



**HAL**  
open science

# L'adaptation au changement climatique dans un territoire côtier : l'archipel de Saint-Pierre-et-Miquelon

Xénia Philippenko

► **To cite this version:**

Xénia Philippenko. L'adaptation au changement climatique dans un territoire côtier : l'archipel de Saint-Pierre-et-Miquelon. Géographie. Université Panthéon-Sorbonne - Paris I, 2023. Français. NNT : 2023PA01H099 . tel-04588557

**HAL Id: tel-04588557**

**<https://theses.hal.science/tel-04588557v1>**

Submitted on 27 May 2024

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Université Paris 1 Panthéon Sorbonne  
École Doctorale de Géographie de Paris  
UMR 8591 Laboratoire de Géographie Physique

## THÈSE

Pour l'obtention du titre de Docteur en géographie  
Présentée et soutenue publiquement  
le 13 Septembre 2023 par

**Xénia PHILIPPENKO**

# **L'adaptation au changement climatique dans un territoire côtier : l'archipel de Saint-Pierre-et-Miquelon**

### **Membres du Jury**

Mme Lydie Goeldner-Gianella, Professeure, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne (directrice)  
M. Gonéri Le Cozannet, Docteur, BRGM (co-encadrant)  
Mme Virginie Duvat, Professeure, La Rochelle Université (rapporteuse)  
M. Guillaume Marie, Professeur, Université du Québec à Rimouski (rapporteur)  
M. Denis Mercier, Professeur, Sorbonne Université (examinateur)  
M. Louis Brigand, Professeur émérite, Université de Bretagne Occidentale (examinateur)  
M. Gilles Grandjean, Docteur, Directeur scientifique, BRGM (examinateur)





## Remerciements

Loin du mythe de la thèse solitaire, mes années de doctorat ont été riches en rencontres et en discussions, et la liste des remerciements s'est allongée au fil des années.

### *Remerciements scientifiques*

Dans ce travail de longue haleine que représente le doctorat, je tiens à exprimer toute ma reconnaissance à mes deux directeurs pour leur dévouement, leur soutien et leur aide tout au long de ces années de recherche. Je remercie ma directrice Lydie Goeldner-Gianella pour sa confiance dans mon travail, ses encouragements, son exigence, ses remarques affûtées et son appui, qui m'ont accompagnée de mon Master 1 à ma soutenance de doctorat. Je remercie mon co-directeur Gonéri Le Cozannet pour sa foi en moi, ses remarques toujours pertinentes et son aide chaque fois que cela fut nécessaire. Je souhaite également remercier Ywenn de La Torre pour son accompagnement, son aide sur le terrain, et sa disponibilité malgré ses nombreuses charges.

Je remercie vivement les membres de mon jury pour avoir accepté de lire mon manuscrit, de l'évaluer et de le discuter : Denis Mercier, Louis Brigand, Gilles Grandjean, ainsi que mes rapporteurs Guillaume Marie, et Virginie Duvat. Je remercie également les membres de mon comité de thèse et ceux de mon comité de suivi d'avoir pris le temps de s'assurer que mon travail avançait dans la bonne direction durant mes années doctorales.

Je souhaite remercier tout spécialement Delphine Grancher pour l'énorme aide qu'elle m'a apportée à chaque étape du doctorat et pour le suivi qu'elle a effectué. Merci pour les (nombreuses) relectures, pour l'aide en statistiques et avec Sphinx, pour les remarques et conseils toujours judicieux, ainsi que pour tous les bons moments. Un merci particulier également à Mylène Tesson qui m'a accompagnée, à la fois scientifiquement et amicalement.

J'ai eu la chance de partager mon travail de thèse entre deux équipes, au CNRS-LGP et au BRGM-R3C : je remercie mes directeurs de laboratoire et d'unité Emmanuelle Gauthier, Carlos Oliveiros et Éric David. Merci à Candice Zaninetti pour la gestion de mon dossier administratif à l'École Doctorale, à Claude pour les questions informatiques au LGP. Une mention spéciale pour Martine, Tiffany, Mariama, Claire, Isabelle et Nafissatou qui se sont occupées de l'aspect administratif de mon doctorat, et particulièrement de mes missions sur le terrain, toujours compliquées à gérer. Un grand merci aux deux équipes qui m'ont accueillie durant ses quatre années, celle du BRGM et celle du LGP. Je remercie tout particulièrement les nombreux collègues qui ont testé mes questionnaires et ateliers, qui m'ont aidée, soutenue, conseillée. Je salue tous mes compagnons doctorants et post-docs qui ont partagé les mêmes joies et déboires, au LGP comme au BRGM. Je remercie enfin tous les étudiants qui ont participé de près ou de loin à mon travail doctoral et que j'ai eu la chance d'encadrer de façon plus ou moins approfondie : Alexia Lafay, Valentin Cadeboche, Adrien Donders, Garance Tedaldi, Matis Bernadac.

Je souhaite remercier tous les collègues français, québécois ou étrangers que j'ai pu croiser sur mon chemin doctoral, pour les discussions fructueuses, l'aide et les conseils apportés. Je remercie également les chercheurs avec qui j'ai pu collaborer sur le programme européen PROTECT, et qui m'ont permis de poser un regard neuf sur mon travail doctoral. Je remercie également les intervenants des formations auxquelles j'ai assisté et grâce auxquels j'ai pu approfondir ou découvrir de nouvelles pistes de recherches.

Enseigner en doctorat est souvent un incontournable : je remercie Axel Creach de m'avoir donné ma première opportunité et Nathalie Vanara, Fred Gob et Emmanuelle Gautier de l'avoir renouvelée. Une

pensée pour les collègues du vendredi après-midi de Sorbonne Université et pour l'équipe de Panthéon-Sorbonne Yoann, Tristan, Gabriel, Hippolyte.

À l'issue de mes nombreuses années d'études et d'un cycle dédié à la géographie, je souhaiterais également remercier mes professeurs d'Histoire-Géographie qui, les premiers, m'ont donné le goût de la discipline : Mme Munter-Duchâtel et M. Camous ; ainsi que ceux de CPGE qui m'ont affermie dans mon choix disciplinaire : M. Antoine Mariani, M. Le Quintrec, Mme Simone Delattre, M. Jean-Louis Mathieu.

#### *Remerciements saint-pierrais-et-miquelonnais*

Je souhaite en premier lieu transmettre toute ma gratitude à toutes les nombreuses personnes de l'archipel qui ont accepté de répondre et de participer à mes entretiens, mon questionnaire et mes ateliers collectifs, ces centaines de personnes sans lesquelles cette thèse n'aurait pas pu aboutir.

Je remercie également les différents services administratifs et institutionnels qui ont facilité mon travail de recherche sur l'archipel : les élus et hauts fonctionnaires qui ont pris le temps de me rencontrer ; les services de la DTAM et plus particulièrement le service SERAP ; le service « Développement Durable » de la Collectivité Territoriale ; les employés de la MNE qui m'ont accueillie à chacun de mes passages à Miquelon ; les employés des Archives de l'archipel ; les scientifiques et techniciens des antennes locales d'IFREMER, de l'ONCFS et de Météo France.

Merci à tous ceux qui ont rendu mes passages sur ces terres isolées agréables et joyeux. Un énorme merci à Clémence de m'avoir ouvert les portes de l'archipel, pour ton accueil, ton amitié et ta joie de vivre. À Anaïs et Yannick, je transmets toute ma gratitude et mon affection pour leur accueil récurrent plus que chaleureux, pour les grandes discussions et les éclats de rire, pour les repas partagés et les expériences culinaires. Une pensée chaleureuse aux voileux, Yoann et Agathe (et longue vie à la petite matelote Zoé), Myriam, Morgan, Bernard, Michel et Karine, ainsi qu'à Karine et Bertrand qui ont égayé mes séjours : je garderai des souvenirs impérissables de nos pique-niques en montagne, des balades en mer, des moments musicaux et des joyeuses soirées passées ensemble. Une joyeuse salutation également à Jean-Christophe pour les moments sympathiques, les photos et les rires ; Anne pour les semaines que nous avons passé à discuter et faire des sorties ; Hélène Hallez pour les journées à Miquelon et Langlade ; Caroline Dujardin pour les discussions passionnantes.

Enfin, je salue toutes les nombreuses personnes que j'ai croisées sur l'archipel, avec qui j'ai pu échanger, partager un bon moment, un repas, un rire.

#### *Remerciements personnels*

Un travail de longue haleine ne peut se mener sans un solide tissu humain autour de soi. Merci à tous mes amis qui ont assuré ma santé mentale durant ses 4 années : mes chers Doucets, les Lecourbiens – ils sont trop nombreux pour que je les cite tous, mais ils sont tous dans mes pensées –, les Orléanais et les sœurs de Bussy. Merci à eux tous qui m'ont portée et soutenue durant ces années.

J'ai une pensée particulière et pleine d'affection pour Machka, au soutien discret, constant et réconfortant ; à JB et Lou, toujours présents depuis tant d'années et prêts à tester mes « focus groupes » au nom de l'amitié ; mes vieilles amies Séverine, Caro, Magda, Tania, Ela.

Une personne à l'intersection de mon monde personnel et de mon réseau scientifique tient une place très particulière pour moi depuis l'enfance et requiert des remerciements spéciaux de ma part : un immense merci à Thomas Lebourg qui m'a ouvert le monde de la recherche et des géosciences. Sans nos discussions, sans ses encouragements, ses conseils et sa passion contagieuse, je ne serais probablement pas en train de rédiger des remerciements de thèse !

Toute mon immense gratitude enfin à mes relecteurs : mon père, p. Yannick, et surtout l'indispensable et génialissime Clémentine !

Des remerciements particuliers s'imposent pour les membres de ma famille : mes parents, pour avoir toujours cru en moi malgré leurs inquiétudes ; mes frères et sœurs pour leur soutien, la joie et l'amour qu'ils m'apportent ; mes beaux-parents pour leur patience et leur disponibilité à jouer aux nounous durant la dernière ligne droite de ce travail. Un merci spécial à mes cousines Nastia, Marie, Vassilissa, Lara, Léna, qui ont toujours été là pour moi pour m'encourager et m'aider, ainsi qu'à leurs familles : grâce à elles, je n'ai jamais perdu de vue l'essentiel. Merci à toute ma très nombreuse famille maternelle et paternelle qui s'est toujours mobilisée et intéressée à ce que je faisais, avec une mention particulière à ceux qui m'ont dépannée sur la transcription d'un entretien, la relecture d'un chapitre, etc. Leur existence même a été ma force et mon réconfort dans l'adversité.

Il est deux personnes pour qui les mots ne me suffisent plus. Je remercie mon frère Kostia : pour son aide, pour l'émulation stimulante qu'il a su m'imposer depuis l'enfance, pour le soutien mutuel dans les moments difficiles et la joie partagée des moments heureux.

Et merci – quel mot faible – à Jovan, sans qui cette thèse n'aurait jamais commencé et ne se serait probablement pas terminée.

À Élie, qui a donné le rythme final à cette thèse.

## Sommaire

Remerciements.....	2
Sommaire .....	5
Acronymes.....	7
Introduction générale.....	9
Chapitre 1. Étudier l'adaptation sociétale au changement climatique en milieu littoral.....	16
I. Approche géographique du risque littoral.....	17
II. Cadre théorique et réalités socioéconomiques de la mise en place de l'adaptation aux effets littoraux du changement climatique .....	43
Synthèse.....	60
Chapitre 2. Un Outre-mer français subarctique en contexte canadien.....	62
Introduction.....	63
I. Des cailloux français dans les souliers canadiens : un passé historique mouvementé .....	68
II. Un littoral soumis à des dynamiques géomorphologiques puissantes .....	84
III. Présentation des sept sites d'étude .....	104
Synthèse.....	128
Chapitre 3. Mener une enquête pluridisciplinaire pour cerner l'adaptation à Saint-Pierre-et-Miquelon ....	129
I. Saisir le terrain par l'immersion et l'analyse historique .....	130
II. L'apport du quantitatif.....	143
III. Confronter les points de vue avec les ateliers collectifs .....	161
IV. Usage de deux méthodes complémentaires : l'analyse des cartes mentales et des réseaux sociaux.....	170
Synthèse.....	175
Chapitre 4. Rapport aux risques et perceptions à travers le temps dans un contexte de changement climatique .....	177
I. Chronologie et perceptions des événements passés (1783-Aujourd'hui).....	178
II. Évolution du rapport aux risques littoraux.....	192
III. Perceptions et représentations du changement climatique à Saint-Pierre-et-Miquelon.....	211
IV. La perception des risques météo-marins et du changement climatique par les acteurs du territoire .....	223
Synthèse.....	228
Chapitre 5. Quelle acceptabilité de l'adaptation au changement climatique à Saint-Pierre-et-Miquelon ?	230
I. La représentation de l'adaptation au changement climatique à Saint-Pierre-et-Miquelon : du possible à l'acceptable .....	231
II. Explorer le rapport au territoire pour mieux comprendre l'acceptabilité à Saint-Pierre-et-Miquelon.....	250
III. La vision de l'adaptation et de ses freins par les acteurs du territoire.....	265
Synthèse.....	276
Chapitre 6. Freins et moteurs à la mise en œuvre de l'adaptation dans un contexte ultramarin insulaire .	278
Introduction : l'exemple du STAU pour illustrer les freins et les moteurs à l'adaptation.....	279
I. Freins et moteurs à l'adaptation liés au contexte économique, social, politique et géographique .....	284

II. La confiance envers les acteurs de l'adaptation au cœur de l'acceptabilité .....	311
Synthèse .....	336
Chapitre 7. Stratégies d'aménagement du territoire et scénarios d'adaptation de sept sites d'études .....	338
I. Barricades côtières et stratégies d'adaptation alternatives sur l'île de Saint-Pierre.....	339
II. Des stratégies variées pour des espaces aux enjeux particuliers à Miquelon-Langlade.....	358
Synthèse .....	383
Conclusion générale .....	385
Annexes.....	397
Bibliographie .....	421
Table des matières .....	454
Table des figures .....	462
Table des photographies .....	466
Table des cartes.....	468
Table des tableaux .....	469
Table des encadrés .....	470
Table des planches .....	470
Table des illustrations de chapitres.....	471
Résumé.....	474

## Acronymes

BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières  
CNRS : Centre National de Recherches Scientifiques  
COM : Collectivité d'Outre-Mer  
CSP : Catégories Socio-Professionnelles  
DICRIM : Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs  
DTAM : Direction Territoriale de l'Alimentation et de la Mer  
FFL : Forces Françaises Libres  
GIEC : Groupe Intergouvernemental d'Étude du Climat  
GEMAPI : GEStion des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations  
GES : Gaz à Effet de Serre  
IEDOM : Institut d'Émission des Départements d'Outre-Mer  
IFREMER : Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la MER  
IGN : Institut de Géographie National  
INSEE : Institut National des Statistiques et des Études Économiques  
ONCFS : Organisme National de la Chasse et de la Faune Sauvage  
OPANO : Organisation des Pêches de l'Atlantique Nord-Ouest  
PAPI : Programme d'Action de Prévention des Inondations  
PCS : Plan Communal de Sauvegarde  
PCET : Plan Climat Énergie Territorial  
PIB : Produit Intérieur Brut  
PLU : Plan Local d'Urbanisme  
PNACC : Plan National d'Adaptation au Changement Climatique  
PPRL : Plan de Prévention des Risques Littoraux  
QEL : Questionnaire En Ligne  
QFAF : Questionne en Face-À-Face  
SCoT : Schéma de Cohérence Territoriale  
SHOM : Service Hydrographique et Océanographique de la Marine  
SNGITC : Stratégie Nationale de Gestion Intégrée du Trait de Côte  
SPEC : Société de Pêche et de Congélation

STAU : Schéma Territorial d'Aménagement Urbain

ZEE : Zone Économique Exclusive

ZNIEFF : Zone d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique



## Introduction générale

Le 20 mars 2023, les quatre-vingt-treize scientifiques représentant l'ensemble du Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC) ont adopté, avec l'accord des États membres, les documents produits durant les huit années de travail des chercheurs depuis le dernier rapport de synthèse en 2014. Au cours de ces huit années ont été produits les trois volets du nouveau rapport de synthèse sur le climat et les projections de changement climatique (groupe de travail 1), sur les impacts climatiques, les vulnérabilités et l'adaptation des sociétés face aux conséquences du changement climatique (groupe de travail 2), sur la lutte contre le réchauffement climatique et les leviers d'atténuation (groupe de travail 3), auxquels s'ajoutent trois rapports spéciaux – le rapport à 1,5°C, le rapport sur les terres et les sols, le rapport sur l'océan et la cryosphère. Cette synthèse majeure de connaissances scientifiques contient les recherches les plus actualisées concernant l'évolution du climat, les effets des activités des sociétés humaines sur cette évolution, et les conséquences que cela engendre sur les écosystèmes et les sociétés humaines. Sur la base de projections socioéconomiques, proposant des modèles de sociétés différents, des scénarios plus ou moins optimistes et leurs conséquences sont présentés par le GIEC concernant l'évolution possible du climat. Quel que soit le scénario, tous rappellent que le changement climatique est l'un des plus grands défis auxquels les sociétés contemporaines sont confrontées. Dans certains scénarios, l'habitabilité de quelques zones terrestres se trouverait remise en question. Températures trop élevées, taux d'humidité trop important, pluies diluviennes et inondations, salinisation des réserves d'eau douce, pénurie d'eau : les causes rendant un espace inhabitable du fait du changement climatique sont nombreuses. Parmi elles se trouve l'élévation du niveau de la mer, qui menace directement l'habitabilité en zone littorale (Storlazzi et al., 2018 ; Horton et al., 2021 ; Duvat et al., 2021a).

### 1. Les espaces littoraux menacés face au changement climatique

Situés à l'interface de plusieurs sphères biophysiques, les littoraux sont des espaces riches d'un point de vue écologique, mais très vulnérables aux évolutions climatiques, biophysiques et aux impacts anthropiques. Ce sont des territoires caractérisés par une attractivité forte qui ne cesse d'augmenter sous l'effet du tourisme côtier, du cadre de vie agréable et des activités de pêche ou industrialo-portuaires (Neumann et al., 2015). Aujourd'hui les zones côtières abritent plus de 10 % de la population mondiale et on estime que près de 60 % de la population habitent à moins de 100 km de la côte – un chiffre qui devrait encore augmenter –, la majorité de cette population se trouvant dans de grandes métropoles et villes côtières (Glavovic et al., 2022). Cette forte densité humaine va de pair avec l'installation de nombreuses infrastructures, d'activités et d'usages du littoral, dans un contexte de globalisation. Les littoraux, espaces mobiles et dynamiques, sont ainsi fortement investis par les sociétés humaines. Cela pose la question de la cohabitation entre maintien des activités et préservation du milieu, dans des espaces vulnérables aux aléas naturels, notamment d'origine marine, et dans un contexte de changement climatique.

La France, deuxième surface maritime mondiale avec plus de 11 millions de km<sup>2</sup> dans tous les océans et toutes les zones bioclimatiques, est particulièrement concernée par la problématique de la gestion du littoral. Comme le reste du monde, sa population littorale métropolitaine et ultramarine a énormément augmenté depuis 1961 pour atteindre plus de six millions en France métropolitaine et plus d'un million et demi en Outre-mer (INSEE, 2014). La densité de population en zone littorale conduit à une forte artificialisation des sols, des besoins en construction, une concentration des activités dans de nombreux domaines – pêche, loisirs, tourisme, transports, énergie, industrie. La préservation de la richesse écologique des littoraux

français, dans toute leur diversité (estuaires, zones humides, dunes et cordons sableux, plages, falaises, estrans rocheux, récifs coralliens, mangroves...), se retrouve ainsi souvent en conflit avec un grand nombre d'enjeux. Les littoraux sont par ailleurs soumis à des processus géomorphologiques multiples : processus marins (marées, courants, houle), processus météorologiques (vent, pluie, neige, gel), processus fluviaux (transports de sédiments en amont). Sous l'effet de ces processus, le littoral évolue continuellement. Les aménagements humains stabilisent le trait de côte et agissent sur les processus physiques : la construction d'ouvrage a par exemple un impact sur le transport de sédiments, favorisant l'engraissement d'un côté de l'ouvrage et accentuant l'érosion de l'autre. La multiplication des enjeux en zone littorale en fait depuis quelques décennies des « territoires à risques » (Meur-Férec et Moral, 2009).

L'érosion représente l'un des deux risques littoraux majeurs que nous étudions dans cette thèse, avec la submersion marine. L'érosion touche de façon inégale les littoraux français : le CEREMA estime qu'environ 20 % des côtes françaises métropolitaines sont en recul sous l'effet de l'érosion avec de fortes disparités géographiques (Hédou et al., 2018). Au Canada, que nous évoquons ici pour sa proximité avec notre site d'étude, l'archipel de Saint-Pierre-et-Miquelon, la question du recul du trait de côte sous l'effet de l'érosion est particulièrement importante avec environ 1 à 2 mètres de recul par an dans le Golfe du Saint-Laurent et environ 60 % des côtes en érosion dans le Québec maritime (Bernatchez et Dubois, 2004 ; Bernatchez et al., 2008). La submersion marine touche uniquement les côtes basses et concerne près d'un million et demi de personnes en France (MEET, 2020) ; dans le Québec maritime, c'est potentiellement 43 % du littoral qui peut être soumis à des submersions (Bernatchez, 2008). Or, ces risques sont directement impactés par le changement climatique, notamment sous l'effet de l'élévation du niveau moyen de la mer. Selon les scénarios, cette élévation pourrait atteindre entre cinquante centimètres et cinq mètres ou plus en 2150, avec de fortes variations régionales dans le monde (Fox-Kemper et al., 2021). Non seulement cette élévation du niveau moyen des mers rognerait sur des terres habitables et impliquerait de reculer les infrastructures existantes, mais elle engendrerait de façon mécanique une aggravation des aléas de submersion et d'érosion. Le changement climatique peut également avoir un impact sur le régime des vents, modifiant leur fréquence et leur intensité, et conduisant soit vers une aggravation, soit un amenuisement des tempêtes en fonction de variations régionales. Des surcotes plus importantes générant des submersions brutales sont donc attendues, à l'image de ce qui a pu se produire en France métropolitaine lors de la tempête Xynthia en février 2010. Avec le changement climatique, les aléas littoraux sont donc amenés à s'intensifier et à menacer une quantité toujours plus importante d'hommes, d'activités et d'infrastructures. (Collins et al., 2019 ; Fox-Kemper et al., 2021 ; Glavovic et al., 2022 ; Cooley et al., 2022).

Les petites îles sont particulièrement concernées par ces évolutions. L'insularité implique une absence d'arrière-pays, ce qui est problématique face à l'érosion et au recul du trait de côte : les possibilités de reculer sont moindres que sur le continent et peuvent amener à des relocalisations ou des déplacements de population vers un autre secteur de l'île, une autre île, le continent ou un autre État (Luetz et al., 2020 ; Horton et al., 2021 ; Duvat et al., 2022). Dans l'ensemble, les petites îles sont plus facilement vulnérables aux effets du changement climatique sur l'environnement, les écosystèmes, les établissements humains, les sociétés et les économies, avec des niveaux de vulnérabilité variables en fonction de leur contexte et de leurs spécificités (Nurse et al., 2014 ; Magnan et al., 2019 ; Petzold et Magnan, 2019). Cette vulnérabilité plus forte est due à la présence d'écosystèmes fragiles tels que les coraux ou de sociétés fortement dépendantes du continent (Petzold et Magnan, 2019) et, dans le cas des Outre-mer français, présentant des faiblesses socioéconomiques plus marquées qu'en métropole (Duvat, 2008 ; Duvat et al., 2021b).

Les littoraux représentent ainsi des espaces particulièrement sensibles et vulnérables aux effets du changement climatique. L'habitabilité de certaines zones peut être remise en question (Storlazzi et al., 2018 ; Horton et al., 2021 ; Duvat et al., 2021a). La gestion du littoral et des risques associés est particulièrement intéressante à étudier dans le contexte de changement climatique : l'adaptation à ces phénomènes est

désormais indispensable. Sa réalisation se heurte néanmoins à un certain nombre de freins (Waters et al., 2014).

## 2. Les difficultés de la mise en œuvre de l'adaptation

Certaines conséquences du changement climatique, comme l'élévation du niveau de la mer, sont désormais irréversibles, quelle que soit la trajectoire socioéconomique prise dans le futur. L'adaptation est donc incontournable et nécessaire. Dans les instances internationales, elle a été introduite par les pays en développement et les petites îles menacées par la submersion et l'élévation du niveau de la mer, dans l'espoir de créer des mécanismes de compensation financière. Elle a fait ensuite son apparition dans les rapports du GIEC en 2001 comme deuxième pilier des actions à mener face au changement climatique (Simonet, 2015), aux côtés de l'atténuation définie comme « *l'intervention humaine visant à réduire les émissions ou à renforcer les puits de gaz à effet de serre* » (Matthews et al., 2021). L'adaptation que nous étudions dans cette thèse est définie comme « *la démarche d'ajustement au climat actuel ou attendu, ainsi qu'à ses conséquences. Pour les systèmes humains, il s'agit d'atténuer les effets préjudiciables et d'exploiter les effets bénéfiques. Pour les systèmes naturels, l'intervention humaine peut faciliter l'adaptation au climat attendu ainsi qu'à ses conséquences* » (Matthews et al., 2021). L'adaptation fait aujourd'hui l'objet d'une « injonction » à l'échelle internationale (Richard, 2013 ; Garcia, 2014), qui se traduit par la mise en place d'accords internationaux, repris ensuite par les différentes instances publiques à chaque échelon décisionnaire, selon une logique descendante ou « *top-down* » (Richard, 2013) : les stratégies internationales et nationales sont reprises et appliquées à l'échelle régionale et locale (Bisbroeck, 2016). Il est de fait reconnu qu'une adaptation planifiée est nécessaire pour faire face aux futurs risques côtiers induits par le changement climatique (Mimura et al., 2014 ; Noble et al., 2014) et un nombre croissant de pays ont adopté des stratégies nationales d'adaptation (Biesbroek et al., 2010). Cependant, la littérature scientifique comme les décideurs constatent un retard dans la réalisation de ces stratégies du fait de reports, de mise en place partielle des mesures, voire d'annulations.

L'adaptation au changement climatique pose en effet de nombreuses questions politiques et sociétales. Comment réfléchir à l'aménagement et à la gestion des littoraux et des risques dans un contexte complexe ? Quelles trajectoires construire ? Les défis sont d'ordres technique, scientifique, juridique, réglementaire, économique, financier, sociopolitique et institutionnel. Parmi les freins majeurs, on trouve aussi ceux de la gouvernance : difficulté de coordination des acteurs entre les différents échelons décisionnaires et au sein d'un même échelon (Brédif et al., 2015 ; Therville et al., 2019), manque de communication entre les acteurs (Eisenack et al., 2014), conflits politiques, mauvaise prise en compte de l'échelon local, conflits d'intérêts, tension temporelle entre le court terme électoral et le long terme de l'adaptation, difficulté à décider dans un contexte d'incertitudes (Waters et al., 2014 ; Richard, 2014 ; Bosbeauf, 2021).

De nombreux freins socioéconomiques s'ajoutent (Hinkel et al., 2018). D'une part, l'adaptation est souvent limitée par les moyens financiers dont disposent les territoires : les petites îles sont particulièrement concernées par cette question. D'autre part, l'adaptation peut parfois être retardée, voire arrêtée par une opposition sociétale ou un manque de résilience. Les populations ont du mal à accepter les mesures proposées et ralentissent leur mise en application (Goeldner-Gianella et al., 2015 ; Minéo-Kleiner, 2017 ; Rey-Valette et al., 2019b), notamment face à la relocalisation (Laurice-Jamero et al., 2017 ; Rey-Valette et al., 2019a). Capacités cognitives, caractéristiques psychosociales et démographiques, singularités historiques, culturelles et économiques d'un territoire ou d'une population : tous ces éléments jouent un rôle déterminant dans les capacités d'adaptation au changement climatique (Adger et al., 2009) et dessinent des trajectoires de vulnérabilité évoluant dans le temps et l'espace (Magnan et al., 2012 ; Duvat et al., 2017). Ils influencent la perception des risques et les choix en matière d'adaptation (Weber, 2016), peuvent engendrer une difficulté à se mobiliser à l'échelle locale pour lutter contre un phénomène planétaire (Lammel, 2015) ou contribuer à une résistance au changement de pratiques et d'habitudes. De fait, la mise en œuvre de

l'adaptation ne peut s'opérer sans la prise en compte, au moins partielle, des dimensions socioculturelles et économiques (Magnan, 2012).

### **3. Mieux prendre en compte les dimensions socioéconomiques de l'adaptation par les perceptions et l'acceptabilité**

La littérature scientifique prend de plus en plus en compte la dimension sociétale de l'adaptation : les rapports du GIEC, d'abord orientés vers les sciences physiques, intègrent les dimensions socioculturelle et économique de façon toujours plus importante. Certains scientifiques soulignent l'intérêt d'étudier les freins à l'adaptation pour mieux les surmonter (Biesbroeck et al., 2013 ; Eisenack et al., 2014). D'autres insistent sur l'importance de mieux prendre en compte l'échelon local et d'adopter une approche « *bottom-up* » (Agrawal, 2008 ; Brédif et al., 2015). Cette prise en compte des dimensions socioculturelles et économiques peut également s'opérer à travers des formes de démocratie participative, de recherche-action (Plante et al., 2011 ; Chouinard et al., 2015), ainsi que par l'étude des facteurs à l'origine de la capacité d'adaptation des populations. Dans ce cadre, l'analyse des perceptions et des représentations du changement climatique, des risques littoraux et des solutions d'adaptation présente un intérêt majeur : de nombreuses études ont souligné leur rôle pour faciliter ou freiner la mise en œuvre de l'adaptation (Renn, 1998 ; Lammel, 2015 ; Costas et al., 2015 ; Minéo-Kleiner, 2017 ; Verlynde, 2018 ; Marega et al., 2019).

Les perceptions sont issues d'un processus complexe basé à la fois sur les sens et les fonctions neuronales (Rivière-Honegger et al., 2015 ; Flanquart, 2016) combinant des facteurs cognitifs, socioéconomiques, démographiques et géographiques (Weber, 2016 ; O'Neill et al., 2016 ; Coquet et al., 2018). Elles vont influencer les comportements des individus ainsi que leur rapport à l'espace, leurs croyances, leurs capacités de réponse individuelle ou collective face aux risques, et finalement leurs choix d'adaptation (Hénaff et Philippe, 2014). La perception et les représentations d'un risque, du changement climatique ou d'une stratégie d'adaptation peuvent accroître ou diminuer la vulnérabilité de l'individu ou du groupe social (Hellequin et al., 2013). La notion d'acceptabilité complète ces éléments : elle peut être définie comme un processus selon lequel un groupe social admet l'existence de restrictions dans son environnement habituel, sans aller nécessairement jusqu'à l'adhésion (Depraz et Laslaz, 2017). Tout comme les perceptions, elle varie selon des facteurs d'ordre affectif, cognitif, sociodémographique, institutionnel (Rey-Valette et al., 2019b), géographique (Depraz, 2005). La connaissance des perceptions, des représentations et de l'acceptabilité, notions sur lesquelles nous revenons plus amplement dans la suite de ce manuscrit, ainsi que des facteurs qui les influencent peut ainsi aider à ajuster les stratégies d'adaptation et de gestion du littoral pour réduire la vulnérabilité des enjeux exposés.

Or aujourd'hui, quel que soit l'angle d'étude choisi – perceptions, trajectoires de vulnérabilité, gouvernance ou culture du risque –, la plupart des études sur la question des risques littoraux et de l'adaptation au changement climatique portent soit sur des zones côtières caractérisées par une forte densité de population et des enjeux importants (Carlton et Jacobson, 2013 ; Verlynde, 2018), soit sur de petites îles ou atolls tropicaux (Lata et Nunn, 2012 ; Nurse et al., 2014 ; Magnan et al., 2019), parmi lesquels les Outre-mer français (Rocle et al., 2015 ; Goeldner-Gianella et al., 2019 ; Bénitez et al., 2020 ; Duvat et al., 2021b).

### **4. Intérêts et problématique de recherche**

Les études sur l'adaptation des populations littorales en environnement subarctique sont moins nombreuses que pour d'autres domaines climatiques, et c'est d'autant plus le cas pour les îles. Une partie de ces études se concentrent sur les sociétés traditionnelles arctiques ou subarctiques, dont la subsistance repose sur la chasse ou la pêche, et dont le mode de vie est menacé par le changement climatique (Canosa et al., 2020 ;

Brinkman et al., 2016 ; Herman-Mercer et al., 2016). Cependant, l'adaptation ne se limite pas aux sociétés traditionnelles : on peut par exemple citer les travaux de Pascal Bernatchez et de son équipe de l'UQAR sur les risques littoraux, leur gestion et l'adaptation face au changement climatique dans le Golfe Saint-Laurent, dont un article de Stéphanie Friesinger et Pascal Bernatchez (2010) sur les perceptions du changement climatique et de plusieurs mesures d'adaptation dans le Québec maritime.

Ces espaces subarctiques présentent de nombreux intérêts. Ils sont caractérisés par des défis spécifiques face au changement climatique, avec une évolution un peu plus rapide que dans le reste du monde. Ils font face à des processus physiques différents des petites îles tropicales qui sont l'objet de nombreuses études, tels que la diminution de la glace de mer et de la couverture neigeuse, un changement rapide de la biodiversité ou l'érosion du littoral (Larsen et al., 2014 ; Meredith et al., 2019). Par ailleurs, contrairement à d'autres lieux à forte densité, maintenir le trait de côte peut ne pas être la seule solution : les enjeux, plus disparates, souvent moins conséquents en termes d'emprise spatiale et moins critiques, permettent d'envisager des solutions plus variées, telles que la relocalisation (Circé et al., 2016). Dans le cas des îles et territoires peu densément peuplés se pose en revanche la question des ressources limitées disponibles pour l'adaptation, qu'il s'agisse de ressources financières, humaines ou spatiales.

Nous nous proposons dans cette thèse d'étudier l'adaptation sociétale aux effets littoraux du changement climatique dans la communauté insulaire ultramarine et subarctique de Saint-Pierre-et-Miquelon. Nous prenons le parti de nous focaliser sur un territoire et de nous intéresser à la réaction locale à un problème global, le changement climatique. Ici, nous considérons le territoire comme un « *espace socialisé, approprié par ses habitants* » (Baud et al., 2003, rééd 2022) : le territoire est construit, se construit par ses habitants, par les liens qu'ils entretiennent entre eux et par l'appropriation culturelle, affective et sociale de l'espace (Brunet et al., 2005 ; Brédif, 2021). Il est investi dans notre cas par la communauté insulaire de Saint-Pierre-et-Miquelon, comprise comme un ensemble d'individus vivant de façon organisée sous les mêmes lois de la République française, la même organisation politique et culturelle, et partageant des valeurs, des normes, des expériences et des coutumes communes. Nous nous intéressons à l'adaptation de cette communauté, c'est-à-dire à la manière dont les individus, les groupes sociaux et les institutions s'ajustent face au changement climatique.

Comme exposé précédemment, la mise en œuvre de l'adaptation n'est pas toujours effective dans le monde, malgré de nombreux plans et mesures : ceux-ci sont théoriquement possibles, mais pas toujours réalisés, du fait d'une déconnexion entre le global et le local concernant les impacts du changement climatique, d'un transfert peu évident des mesures scientifiques proposées vers les politiques publiques, et d'une méconnaissance ou d'un déni local de la situation climatique et environnementale. En partant d'un territoire spécifique, Saint-Pierre-et-Miquelon, nous souhaitons répondre à cette problématique :

Quelles sont les conditions de mise en œuvre de l'adaptation dans la communauté insulaire de Saint-Pierre-et-Miquelon ? Comment l'adaptation est-elle comprise, perçue, assimilée, mise en œuvre par les acteurs et la population ? Quels sont les freins rencontrés et les leviers mobilisés ?

Le choix d'étudier le territoire de Saint-Pierre-et-Miquelon pour répondre à ces questionnements se justifie sur plusieurs plans. D'une part, les territoires ruraux ou peu peuplés comme Saint-Pierre-et-Miquelon devront eux aussi s'adapter face au changement climatique, mais avec des moyens moins importants : il est intéressant de ce fait d'étudier les conditions de réalisation de l'adaptation dans un tel contexte. Le triple isolement de l'archipel – infrarégional avec l'isolement de Miquelon-Langlade face à Saint-Pierre, régional du fait de l'insularité et national à travers sa situation d'outre-mer – ajoute une difficulté. Enfin, si l'ensemble de l'archipel est touché par les risques littoraux et le changement climatique, certaines zones sont particulièrement vulnérables : le village de Miquelon situé sur un isthme est directement menacé par l'élévation du niveau de la mer. Il s'y pose ainsi la question de la relocalisation, stratégie particulièrement sensible et difficile à mettre en œuvre.

Pour répondre à ce questionnement, nous posons plusieurs hypothèses. En premier lieu, nous émettons le postulat que la réalisation de l'adaptation est influencée à la fois par l'acceptabilité des risques et des mesures d'adaptation, et par le rapport entre la population et les pouvoirs publics la mettant en œuvre. Deuxièmement, nous supposons que l'ancrage d'une communauté insulaire dans son territoire est un facteur déterminant : nous interrogerons la place et le rôle de cette communauté dans l'adaptation. Enfin, nous supputons que la prise en compte du contexte socioéconomique et institutionnel territorial permet de mieux cerner les conditions de mise en œuvre réelle de l'adaptation et de faciliter sa réalisation.

## 5. Structure de la thèse

Le cadre conceptuel de la recherche est exposé dans le [chapitre 1](#) : nous revenons sur les prismes théoriques qui nous ont permis de formuler notre sujet et d'exploiter nos matériaux de terrains. Nous étudions la notion de risque littoral dans un contexte de changement climatique pour explorer ensuite la question de l'adaptation à travers plusieurs dimensions, en nous intéressant plus particulièrement à ses freins, aux notions de perception, de représentation et d'acceptabilité. Dans le [chapitre 2](#), nous présentons notre terrain de recherche, l'archipel ultramarin de Saint-Pierre-et-Miquelon. Nous considérons que le contexte local permet de mieux comprendre les conditions de réalisation de l'adaptation : nous détaillons donc l'histoire de l'archipel et sa situation socioéconomique actuelle, ainsi que ses caractéristiques géographiques, géomorphologiques et climatiques, pour conclure par la présentation de nos sept sites d'études sur l'archipel. Pour mener à bien notre recherche, nous nous sommes appuyés sur plusieurs méthodes que nous exposons dans le [chapitre 3](#). Ces méthodes lient quantitatif et qualitatif et mobilisent des techniques et des connaissances interdisciplinaires. Nous avons employé trois méthodes d'enquêtes différentes : le questionnaire associé à des cartes mentales, les entretiens individuels et les entretiens collectifs dans le cadre de focus groupes. À ces trois méthodes d'enquêtes principales se sont ajoutées des méthodes secondaires : nous avons accompli une analyse historique d'archives locales, réalisé une analyse de données du réseau social *Facebook*, et effectué une veille de la presse et des réseaux sociaux, complétée par de nombreuses observations de terrain.

Nos résultats de recherches sont présentés dans les quatre chapitres suivants. Les chapitres 4 et 5 étudient les perceptions des risques littoraux et du changement climatique, ainsi que la représentation de l'adaptation face à ces risques. Le [chapitre 4](#) s'intéresse à l'évolution dans le temps du rapport aux risques littoraux des habitants de l'archipel. Il propose une chronologie des événements météo-climatiques majeurs à Saint-Pierre-et-Miquelon en se basant sur un travail d'archives et examine la perception passée de ces événements. Nous explorons également dans ce chapitre les perceptions des effets locaux du changement climatique et constatons que ces perceptions sont relativement fiables par rapport à la réalité et aux études scientifiques. Le [chapitre 5](#) évalue l'acceptabilité de différentes solutions d'adaptation : pour une partie d'entre elles, l'acceptabilité est évaluée de façon théorique, sur le principe ; elle est ensuite examinée à l'échelle de nos sept sites d'études. Nous analysons également les différents facteurs pouvant expliquer les variations de l'acceptabilité.

Les chapitres 6 et 7 traitent de la mise en place de l'adaptation sur le territoire de Saint-Pierre-et-Miquelon. Le [chapitre 6](#) analyse la place que tient la gouvernance de l'adaptation dans sa réalisation : nous explorons les freins de gouvernance rencontrés et l'influence sur l'acceptabilité de la manière dont l'adaptation est mise en place. Nous nous attachons également à étudier la place et l'importance de la communauté insulaire dans la gouvernance de l'adaptation et son acceptabilité. Enfin, le [chapitre 7](#) se concentre sur les stratégies d'adaptation, en particulier en termes d'aménagement territorial impactant directement ou indirectement l'adaptation. Nous approfondissons cette analyse à l'échelle de nos sept sites d'études : nous étudions pour chacun d'eux l'acceptabilité de solutions d'adaptation, les conflits éventuels en jeu, et élaborons pour chacun des sites des scénarios d'adaptation possibles en fonction de nos recherches.

Au-delà des apports scientifiques, nos quatre chapitres de résultats visent à proposer des apports pratiques pouvant être mobilisables pour le territoire, notre thèse étant un projet du BRGM avec une visée d'appui aux politiques publiques de l'archipel de Saint-Pierre-et-Miquelon. Ces éléments ont fait l'objet d'un rapport distinct qui a été soumis aux acteurs publics, en particulier la DTAM, reprenant les éléments de ce travail de recherche avec une perspective plus appliquée.

## Chapitre 1. Étudier l'adaptation sociétale au changement climatique en milieu littoral

« Fascinante et redoutée, la mer impose sa présence à tous ceux qui vivent sur une terre dont elle dessine les contours, qu'elle visite de ses vagues et de ses marées, qu'elle ravage parfois de ses tempêtes. »  
Christiane Deluz., in Alain Corbin et Hélène Richard (Dir), *La mer, Terreur et fascination*. Éditions du Seuil, Collection Points, 2004.



**Illustration 1** : Littoral de Saint-Pierre en janvier 2021 avec une absence de pied de glace. *Photographie* : X. Philippenko, 2021

**Illustration 2** : Point de vue sur la ville de Saint-Pierre. *Photographie* : X. Philippenko, 2018.



Ce premier chapitre expose le contexte de recherche dans lequel s'inscrit notre travail, à l'intersection de la géographie des risques, de l'adaptation au changement climatique et de la géographie sociale. Nous y définissons les notions principales que nous utilisons et les phénomènes que nous avons étudiés dans notre thèse. Une première partie développe la notion de risque littoral et la gestion qui en est fait en France, pour terminer sur le phénomène de changement climatique et les conséquences qu'il entraîne en milieu littoral. Une seconde partie explore la notion d'adaptation au changement climatique, abordant également la question des freins à cette adaptation. Nous y détaillons également les notions de perception, de représentations et d'acceptabilité.

## I. Approche géographique du risque littoral

### A. Le littoral, un espace central en milieu insulaire ultramarin

#### 1. Le littoral, un espace d'interface terre-mer

La définition du littoral est complexe et porte en filigrane la question des relations entre la mer, la terre et l'homme. Originnaire du latin *litus, litoris* « rivage, côte », le terme est d'abord utilisé comme adjectif et désigne au 18<sup>e</sup> siècle « ce qui vit dans les eaux proches du rivage » puis ce « qui est situé au bord de la mer » (CNRTL, Dictionnaire en ligne, 2020). Le substantif « littoral » apparaît en 1828, probablement en lien avec l'émergence d'un « désir de rivage » et de nouveaux usages de cet espace (Corbin, 1988). Aucun terme n'existait avant le 19<sup>e</sup> siècle pour nommer cette zone à la fois terrestre et maritime : les termes utilisés se réfèrent soit à l'élément marin, soit à l'élément terrestre, jamais aux deux à la fois. La mer, espace longtemps méconnu bien qu'utilisé, s'opposait à la terre, espace connu et habité, l'une et l'autre se définissant mutuellement. La notion de littoral comme un lieu réunissant à la fois l'élément marin et terrestre apparaît chez les géographes avec De Martonne. Il rappelle que le littoral n'est « *pas seulement la ligne idéale qui sépare sur les atlas et les cartes à petite échelle, la terre ferme de la mer...* » et précise que « *sur le terrain, il apparaît clairement que le domaine littoral comprend tout ce qui, soit au-dessous, soit au-dessus du niveau moyen des eaux, est soumis à l'action des forces responsables du tracé du trait de côte* » (de Martonne, 1909). Le littoral est ainsi défini à travers sa dimension physique, mais se réfère pour la première fois en même temps à la zone terrestre et à la zone maritime soumises aux forces naturelles dessinant le trait de côte. Le développement des activités littorales conduit les géographes à élargir la notion à sa dimension humaine (Herbert et al., 2010).

Les définitions actuelles du littoral s'accordent à le considérer comme une zone d'interface entre la mer et la terre (Meur-Férec et Morel, 2009), un espace mouvant comprenant à la fois une bande terrestre et une bande maritime aux limites variables, subissant les dynamiques marines (Georges et Verger, 2000) et abritant des activités humaines reliées à la mer (Miossec, 2004). Cette zone varie de quelques kilomètres à plusieurs dizaines de kilomètres dans certaines zones deltaïques où les dynamiques géomorphologiques et les formes d'habitation et d'activités restent influencées par le contact entre la terre et la mer. Selon la distinction opérée par B. Bousquet (1990), le littoral est à la fois un milieu naturel (littoral de nature), un espace habité et mis en valeur par les sociétés humaines (littoral d'œkoumène), et un espace délimité par des frontières administratives ou juridiques (littoral d'institution). Dans le cas des petites îles, les trois notions se confondent souvent, ce qui est le cas à Saint-Pierre-et-Miquelon.

En tant que milieu naturel, le littoral peut être défini comme la « *zone côtière située à moins de 100 km du littoral, à moins de 100 m d'altitude au-dessus du niveau de la mer et qui est hydrologiquement reliée à la mer* » (Oppenheimer et al., 2019 ; Glavovic et al., 2022). Cette zone côtière subit de fortes dynamiques physiques, causées par un ensemble de phénomènes tant géologiques qu'atmosphériques, marins, éoliens, ou continentaux (Paskoff, 2003). Depuis l'Holocène, aux phénomènes naturels s'ajoutent des actions anthropiques aux influences

toujours plus fortes sur l'évolution du littoral (Paskoff, 2005). Les paysages créés par ces dynamiques peuvent être divisés en plusieurs formes, dont trois sont présentes à Saint-Pierre-et-Miquelon : les côtes à embouchure – dans notre cas, il s'agit de petits estuaires –, les côtes à falaises et les côtes d'accumulation (Paskoff, 2003).

En tant que littoral d'œkoumène, il peut être défini comme « *le lieu géographique où se situe l'ensemble des activités humaines, soit qui s'exercent obligatoirement en mer ou sur le trait côtier (l'interface terre-mer), soit qui sont profondément et durablement conditionnées et influencées par la présence de la mer ou qui influencent celle-ci* » (Bonnot, 1995). Les littoraux abritent sur une surface relativement réduite une forte densité humaine et économique, en particulier depuis le 20<sup>e</sup> siècle avec le phénomène de littoralisation des activités et de la population qui se poursuit encore aujourd'hui. Les zones côtières abritent ainsi entre 11 % et 60 % de la population mondiale (Glavovic, 2022), chiffres qui varient selon la délimitation spatiale choisie pour définir la zone côtière, et pourraient abriter jusqu'à 1 milliard de personnes d'ici 2050 (Oppenheimer et al., 2019). Les infrastructures et activités économiques présentes sur le littoral ont, à l'échelle mondiale, une valeur estimée récemment de 6 500 à 11 000 milliards de dollars américains (Neumann et al., 2015 ; Kulp and Strauss, 2019).

En tant qu'espace délimité juridiquement et administrativement, le littoral ne possède pas de définition très précise. En France, la loi Littoral du 3 janvier 1986 le définit comme une « entité géographique », sans affiner la notion. Aucune loi n'a reprécisé ce terme depuis, y compris au niveau européen où la définition a certes évolué, mais reste encore assez vague, passant d'une « frontière » terre-mer à une « zone intégrée » (Commission européenne, 1999). De ce fait, les délimitations administratives de la commune littorale servent souvent à définir le littoral lorsque des questions législatives se posent.

## **2. De la mer répulsive à la littoralisation des activités et des hommes**

Les littoraux n'ont pas toujours été des espaces attractifs pour les populations et les activités. Espace ambigu, la mer était l'objet de croyances négatives, source de peurs amplifiées par les naufrages et les catastrophes naturelles littorales. La zone à l'interface terre-mer était un « territoire du vide » (Corbin, 1988), espace souvent insalubre et proche des dangers de la mer. Le rapport à la mer était toutefois moins simpliste : la mer pouvait faire l'objet de représentations positives et de fascination (Danielle Lecoq, 2004) et était pour les populations littorales un espace fertile, lieu ancien d'agriculture, d'élevage et de pêche (Noël, 2016). La poldérisation des marais littoraux à partir du Moyen-Âge et jusque dans la seconde moitié du 20<sup>e</sup> siècle à des fins agricoles reflète l'attractivité du littoral pour les populations (Goeldner-Gianella, 2007), malgré la vision négative qui s'attache à ce milieu. L'activité humaine sur le littoral a donc toujours existé, dans des densités variables selon les lieux et les époques.

Toutefois à partir du 17<sup>e</sup> siècle les mots « *rivage* » et « *plage* » prennent de l'importance en Europe sous l'influence de tableaux de plus en plus nombreux qui cherchent avant tout à illustrer les activités humaines sur le littoral. La représentation exacte du littoral est rare avant la fin du 19<sup>e</sup> siècle (Motte, 2017), qui coïncide avec un changement de regard : il devient un espace de loisirs pour la société bourgeoise, oscillant entre contemplation de la « mer-spectacle » (Corbin, 2004) et bienfaits thérapeutiques des bains de mer. Le développement des loisirs au 20<sup>e</sup> siècle avec la hausse du niveau de vie et l'apparition des congés payés et des retraites engendre une massification de la fréquentation des littoraux. Cela marque le début du phénomène très progressif de littoralisation des populations et des activités : le nombre d'habitants des communes littorales augmente et les activités traditionnelles de pêche et d'agriculture diminuent au profit d'activités reliées au secteur tertiaire, et plus particulièrement au tourisme, ainsi qu'aux activités industrialo-portuaires. Aujourd'hui, comme nous l'avons vu, les littoraux concentrent une part importante des activités et des populations mondiales (Glavovic, 2022).

Ce rapport à la mer et à la zone littorale est quelque peu différent en Amérique du Nord, bien qu'il suive une dynamique similaire. Comme en Europe, le littoral est d'abord un lieu de répulsion, mais la notion de

« *wilderness* » (Nash, 1967) lui est associée : le littoral est un espace « sauvage », peu ou pas anthropisé, et empreint de « religiosité et de spiritualité » (Laslaz et al., 2012). Au 19<sup>e</sup> siècle, peinture et littérature américaines se font l'écho de la *wilderness* à la fois terrestre et maritime du littoral, décrivant tempêtes et monstres marins, mais aussi marais, falaises en érosion et désert sableux, participant à la construction culturelle de cette *wilderness* littorale (Stilgoe, 1981 ; Leduc, 2006). En parallèle de cette *wilderness* effrayante émerge lentement une *wilderness* désirée : tout comme en Europe, le littoral devient un lieu d'hygiénisme à travers des bains thérapeutiques, mais également à travers une pratique sportive plus spécifique à l'Amérique du Nord-Est. Les paysages littoraux font l'objet de descriptions artistiques romantiques similaires à l'Europe, mais elles insistent sur la vigueur, la vitalité des activités et des loisirs littoraux, voire la violence des dynamiques géomorphologiques, alimentant le nationalisme américain face à l'Europe : le littoral désiré est « sauvage », « *wild* » (Leduc, 2006). Au 20<sup>e</sup> siècle, et plus particulièrement dans sa seconde moitié, les littoraux d'Amérique du Nord subissent une dynamique similaire à celle observée en Europe : les activités et les populations sont de plus en plus nombreuses en milieu littoral, portées par les activités tertiaires et industrialo-portuaires. La représentation d'un littoral « sauvage » se maintient cependant en filigrane jusqu'à aujourd'hui, notamment dans les milieux moins anthropisés des côtes canadiennes de la façade atlantique.

On peut enfin rappeler qu'en milieu insulaire, l'occupation et le rapport au littoral diffèrent légèrement. Le plus souvent, le lien entre l'homme et le territoire littoral est fort. Cela s'explique d'une part par la caractéristique insulaire même, les terres étant délimitées par l'encerclement maritime : les habitants sont « îliens », définis par leur rapport à la mer (Péron, 1990). C'est également dû au fait que les ressources économiques sont souvent liées à la mer. La pêche est l'activité par excellence des îles, mais elle n'est pas la seule : au-delà de l'exploitation de la zone littorale elle-même (pêche à pied, élevage...) et de l'agriculture, les îles ont souvent été au cours de l'histoire des lieux de zone-franche, marquée par le commerce et la contrebande de toutes sortes de produits. Les hommes s'installaient sur le littoral et celui-ci était aménagé pour accueillir ces activités variées, faisant vivre tout un tissu économique. Les îles sont aujourd'hui des lieux qui reflètent le mieux la littoralisation des activités (Brigand, 2000) : elles sont l'objet d'un « désir d'île » (Péron, 2005), font face à une pression foncière accentuée par la rareté de l'espace disponible, à un accroissement des enjeux, notamment du fait du tourisme, vital pour de nombreuses îles (Nathalie Bernardie-Tahir et Omar El-Mahaboubi, 2001 ; Duhamel et Violier, 2009 ; Dehoorne et Tafani, 2011), et au développement de l'habitat résidentiel.

Le rapport au littoral à Saint-Pierre-et-Miquelon est marqué par son insularité et son histoire d'Outre-mer français et reflète son positionnement à l'interface des sphères culturelles françaises et américaines, comme nous le verrons au cours de ce manuscrit. La zone littorale y a été avant tout un espace de « *wilderness* », sujet aux tempêtes et aux naufrages ; elle a longtemps été le centre de l'activité de pêche et n'a été que très récemment reconnue pour ses atouts touristiques et résidentiels. Elle subit également le phénomène de littoralisation : la bande côtière bénéficie d'une attractivité croissante, ce qui pose de nombreuses problématiques en termes de risques littoraux.

## **B. Faire face aux risques littoraux**

Si le littoral a toujours été un espace soumis à des dangers provenant de la mer, la notion de risque littoral a été définie en géographie dans les années 1990 à l'interface de la géographie physique et humaine. Autour d'elle naissent et s'enrichissent plusieurs notions qui questionnent et interrogent la relation des sociétés avec les risques littoraux.

### **1. Appréhender la notion de risque**

Le risque peut être défini comme « *la possibilité ou la probabilité d'atteinte aux enjeux humains (personnes, biens, valeurs culturelles...)* » (d'Ercole et Pigeon, 1999). Il est caractérisé par la combinaison de plusieurs éléments pouvant être exprimés sous la forme d'une équation :

$$\text{Risque} = \text{Aléa} + \text{Enjeux (Vulnérabilité} \times \text{Exposition)}$$

L'aléa est un phénomène d'origine naturelle ou technologique, potentiellement dangereux, de forte intensité et qui résulte de facteurs ou de processus sur lesquels l'homme n'exerce pas (ou peu) de contrôle. On le caractérise selon sa nature, son occurrence, son intensité et sa probabilité, établies à partir des événements passés (Dauphiné & Provitolo, 2013). La configuration géomorphologique d'un site joue sur l'intensité ou l'impact spatial de l'aléa : une submersion marine n'aura ainsi pas le même effet si le site est en zone basse ou s'il présente des altitudes. L'aléa ne devient un risque qu'en présence d'enjeux, définis comme « *les biens, les personnes et les milieux naturels exposés à cet aléa* » (Hénaff et Philippe, 2014), susceptibles de subir des préjudices ou des dommages, ces derniers pouvant être physique (blessure), matériel, environnemental, psychologique ou affectif. On en répertorie huit types : le bâti, les activités économiques, les enjeux humains, les milieux naturels, les établissements vulnérables, le patrimoine culturel, les réseaux et les équipements stratégiques (Hénaff et Philippe, 2014). Ils sont répartis par le gouvernement en trois catégories, afin d'en faciliter la gestion lors des épisodes de crise : les enjeux incontournables, les enjeux complémentaires et les autres éléments de contexte (Hénaff et Philippe, 2014).

Ces enjeux sont caractérisés par leur exposition et leur vulnérabilité. L'exposition des enjeux dépend de leur emplacement et de leur présence au moment de l'aléa. Toutefois, c'est la notion de vulnérabilité, particulièrement développée en géographie des risques depuis les années 1990, qui est centrale dans la compréhension du dommage infligé aux enjeux. La vulnérabilité peut être définie comme la « *propension à l'endommagement ou au dysfonctionnement de différents éléments exposés (biens, personnes, activités, fonctions, systèmes) constitutifs d'un territoire et d'une société donnés* » (Leone et Vinet, 2011) et « *suivant la capacité de réponse des sociétés concernées vis-à-vis de menaces d'origine naturelle, anthropique ou mixte* » (d'Ercole, 1994). Elle peut être étudiée à l'échelle d'un individu comme d'un groupe social ou d'une société entière. Elle est inégale selon les lieux et les échelles de temps, et peut révéler des contrastes sociaux-spatiaux (d'Ercole, 1996). Elle préexiste au risque, mais est révélée par lui (Veyret et Reghezza, 2005). On peut distinguer la vulnérabilité humaine, comprise comme les préjudices potentiels aux personnes dans leur intégrité physique (décès, blessures, etc.), et la vulnérabilité économique qui évalue le degré de perte ou d'endommagement des biens et des activités exposés au phénomène.

La vulnérabilité dépend de facteurs de différentes natures (Veyret et Reghezza, 2005) : biophysiques, sociaux, économiques, techniques, spatiaux, temporels, fonctionnels, culturels ou politico-administratifs. Si la vulnérabilité caractérise ainsi des enjeux face à un aléa, Meur-Férec et Morel (2009) ajoutent deux autres dimensions à cette notion pour l'aborder de façon systémique (Figure 1) : d'une part la gestion des risques, qui comprend toutes les politiques publiques de prévention, d'action collective, de gestion de crise et de mesures de protection, de prévention et de réparation ; et d'autre part, la perception de la situation par les populations, c'est-à-dire leurs représentations, leur conscience du risque et leur capacité de résilience. En effet, la manière dont les individus perçoivent une situation va influencer leurs comportements, tout comme la gestion des risques va amplifier ou atténuer les impacts des aléas, par exemple par le biais de l'urbanisation en zone potentiellement exposée. Des perceptions erronées, la perte de la mémoire des catastrophes, le manque de culture de risque et les erreurs de gestion peuvent exacerber une situation de risque.

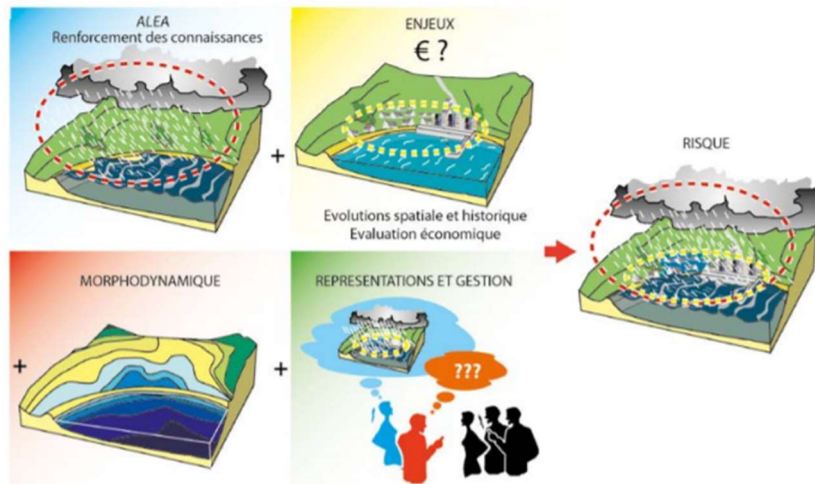


Figure 1 : Les composantes des risques côtiers. Source : Hénaff et Philippe, 2014.

Le risque se distingue de la catastrophe, laquelle est la réalisation du risque (Dauphiné & Provitolo, 2013). La catastrophe est un événement brutal aux conséquences humaines et matérielles pouvant perturber la structure sociale et l'exécution des fonctions essentielles. Le risque est antérieur à la catastrophe, mais est souvent révélé par elle. L'idée de risque plonge les sociétés dans un rapport à l'incertain, au probable, à une temporalité qui n'est pas prédéterminée. En plus du risque subi, il faut envisager le risque affronté, calculé, celui qui est pris en connaissance de cause, par exemple lorsqu'un promoteur choisit d'urbaniser un secteur soumis à des aléas naturels.

La littérature scientifique rappelle depuis longtemps que les aléas naturels ont toujours existé. La différence consiste dans l'accroissement des enjeux et de leur vulnérabilité, notamment avec le phénomène de littoralisation et de perte de culture de risque, ce qui engendre une « *fabrique des catastrophes naturelles* » selon les termes d'A. Magnan et V. Duvat (2015). Pour réduire le risque, il faut alors diminuer les enjeux ou jouer sur les facteurs de vulnérabilité (Leone et Vinet, 2011), à travers plusieurs volets tels que la compréhension de l'aléa afin d'en amoindrir les impacts, la réduction des enjeux sur le terrain, le développement d'une meilleure gestion en amont et pendant la crise, l'analyse des perceptions et représentations et le travail de diffusion de l'information auprès de la population et des gestionnaires.

Dans cette perspective, la notion de résilience prend également de l'importance dans la littérature scientifique depuis les années 1990. Bien que le terme soit très utilisé par les gestionnaires et que la résilience fasse l'objet d'une injonction internationale (Reghezza et al., 2012), la notion fait l'objet de débats du fait de sa polysémie, de son étymologie et de son utilisation pluridisciplinaire (Lhomme et al., 2010 ; Reghezza et al., 2012 ; Reghezza, 2013 ; Chevillot-Miot, 2017). Le bureau des Nations Unies pour la réduction des risques et des catastrophes la définit comme « *la capacité d'un système, d'une communauté ou une société exposée aux risques, de résister, d'absorber, d'accueillir et de corriger les effets d'un danger (...) notamment par la préservation et la restauration de ses structures essentielles et ses fonctions de bases* ». Deux paradigmes s'opposent (Reghezza-Zitt et al., 2013). Le premier insiste sur la résilience comme propriété, comme capacité de résistance ou d'absorption du choc. Cette approche peut être assez matérialiste, technique, avec pour objet la protection et la diminution des dommages sur les biens et les personnes. Cependant, certains chercheurs considèrent qu'assimiler résilience et résistance est contradictoire : la résistance suppose la rigidité, tandis que la résilience développerait plutôt la souplesse (Adger, 2000). Le second paradigme considère la résilience comme un processus dynamique qui s'inscrit avant, pendant et après la crise. C'est une résilience sociale qui mobilise les capacités des populations à répondre, à faire face. Elle varie donc en fonction de l'espace, du temps et des sociétés et dépend de divers facteurs (économiques, sociaux, politiques, techniques...). La résilience semble ainsi être le pendant positif de la vulnérabilité, bien que la relation entre vulnérabilité et résilience soit plus complexe

et varie selon les définitions et les paradigmes (Chevillot-Miot, 2017). On considère ici, à la suite de Lhomme et al. (2010), qu'il existe un continuum entre les notions, la vulnérabilité étant centrée sur l'endommagement et la résilience sur la récupération.

Ces notions de vulnérabilité et de résilience sont d'autant plus importantes dans le contexte de la gestion des risques que ceux-ci sont amenés à s'accroître avec le changement climatique, notamment du fait d'une aggravation des aléas. C'est à travers l'action sur les autres éléments de l'équation que l'adaptation à ces évolutions peut s'effectuer, comme nous le détaillerons ci-dessous.

## 2. Définir les risques littoraux

Le littoral fait face à plusieurs types de risques naturels, certains d'origine telluriques, tels que les tsunamis, d'autres liés à des processus atmosphériques et marins. C'est à ces derniers que nous nous intéressons dans ce travail. On peut relever deux risques majeurs que l'on retrouve sur l'archipel de Saint-Pierre-et-Miquelon : la submersion marine et le recul du trait de côte.

La submersion marine correspond à une « inondation temporaire de la zone côtière par la mer lors de conditions météorologiques et océaniques défavorables (basses pressions atmosphériques et fort vent d'afflux agissant, pour les mers à marée, lors d'une pleine mer) ; elles peuvent durer de quelques heures à quelques jours » (MEDDE, 2014). Elle peut être causée par une marée astronomique, une surcote atmosphérique liée à la baisse de pression atmosphérique et au vent de mer se produisant lors de tempêtes, par une surcote liée aux vagues (*wave set-up*) et enfin un jet de rive lié au déferlement des vagues (Figure 2).

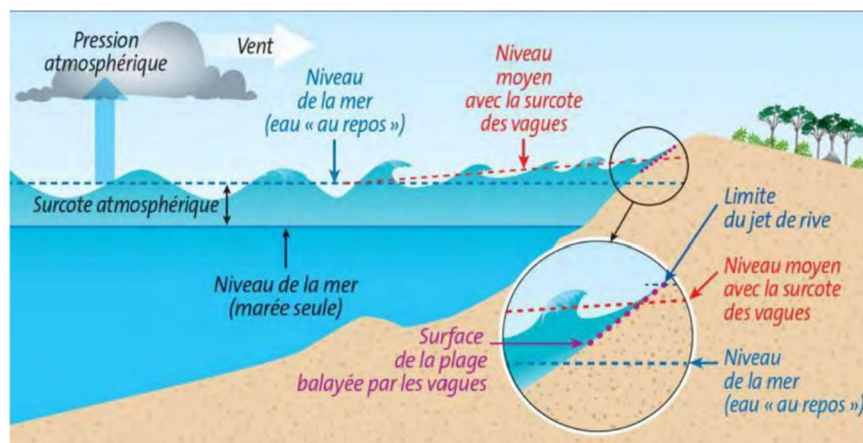


Figure 2 : Processus météo-marins responsables des submersions marines. Source : BRGM.

On qualifie les submersions selon plusieurs critères : le seuil qui est lié au niveau moyen de la mer et à l'élévation de niveau, l'altitude du lieu concerné, l'ampleur en termes de hauteur d'eau et d'étendue, la vitesse et le temps de montée de l'eau, la fréquence ou période de retour, la durée de la submersion. Ces éléments permettent de comparer les submersions entre elles et de mesurer leur intensité et leur exceptionnalité.

On peut distinguer trois cas de figure de submersion qui peuvent se combiner, se produire les unes après les autres ou en même temps dans un même lieu (Figure 3 ; Cariolet, 2011) :

- par franchissement de paquets de mer liés aux vagues, lorsque ces derniers dépassent la côte des ouvrages de protection ou du terrain naturel par l'effet de déferlement de la houle ;
- par rupture localisée ou totale du système de protection ou du terrain naturel, telle que la défaillance d'un ouvrage ou la formation de brèche dans un cordon littoral ;

- par débordement, lorsque le niveau marin est supérieur à la côte du système de protection ou du terrain naturel.

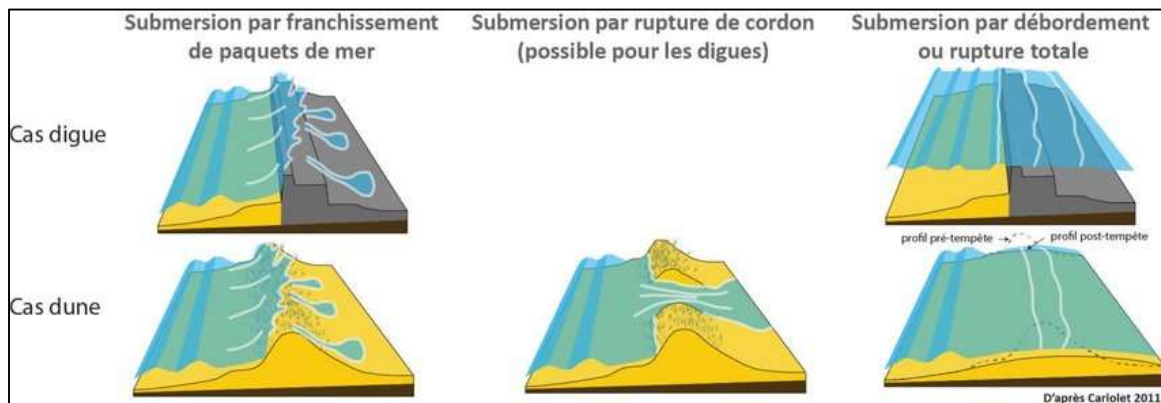


Figure 3 : Types de submersion marine selon le type de côtes. Source : Cariolet, 2011.

La conséquence majeure de la submersion est l'inondation, mais elle peut provoquer également une modification des écosystèmes côtiers ou une salinisation des eaux souterraines et de surface.

Le deuxième risque littoral est le recul du trait de côte, défini comme le « déplacement vers l'intérieur des terres de la limite entre le domaine marin et le domaine continental » (MEDDE, 2014). Ce déplacement est le plus souvent causé par l'érosion ou la perte de sédiments. L'érosion touche à la fois les littoraux meubles (plages, dunes, cordons de galets) et les falaises rocheuses, mais ne se déroule pas à la même vitesse selon la nature du substrat. Elle peut être causée par des agents éoliens, marins, anthropiques et peut aussi prendre la forme de glissements de terrain ou d'effondrements par l'action simultanée de plusieurs agents. Le recul du trait de côte est également accentué par la pénurie de sédiments marins, particulièrement en zones tempérées, ce qui ne permet pas de compenser la perte engendrée par l'érosion : si les plages ont pendant longtemps été alimentées par les stocks de sédiments hérités de la dernière grande glaciation et de la transgression qui a suivi, la source des sédiments est aujourd'hui tarie, ce qui engendre un contexte de pénurie sédimentaire naturelle, aggravée par les actions érosives de l'homme (Paskoff, 2005). Les sédiments proviennent désormais majoritairement de sources fluviales ou de l'érosion des terres environnantes, bien que des sédiments marins soient encore apportés par les vagues et les courants marins en cas de gisement existant à proximité de la côte.

Si le recul du trait de côte peut rester non perceptible par l'homme, notamment pour les côtes rocheuses, cela ne se vérifie pas entièrement sur les littoraux canadiens qui connaissent un recul important, facilement visible à l'œil nu. En effet, au Canada, le gel et dégel des côtes est l'un des agents érosifs majeurs engendrant le phénomène de cryoclastie, qui touche particulièrement les falaises rocheuses. Dans le Golfe du Saint-Laurent, le recul est ainsi estimé à 0,9 m/an pour les côtes rocheuses et à 1,9 m/an pour les côtes sableuses (Bernatchez et al., 2008). Dans un contexte insulaire, comme cela est le cas à Saint-Pierre-et-Miquelon ou pour d'autres îles canadiennes, ce recul prend une dimension critique, car il réduit l'espace existant, déjà restreint.

On peut enfin rappeler que submersion et érosion sont deux phénomènes liés, l'un pouvant accentuer l'autre. En fonction des caractéristiques géomorphologiques, lithologiques et topographiques de la côte, la submersion peut renforcer l'érosion en fragilisant le trait de côte (Cariolet, 2011), tandis que le recul du trait de côte peut lui aussi favoriser les submersions marines, en particulier dans le cas de brèches de cordons sédimentaires.



### 3. Quelles stratégies face aux risques littoraux ?

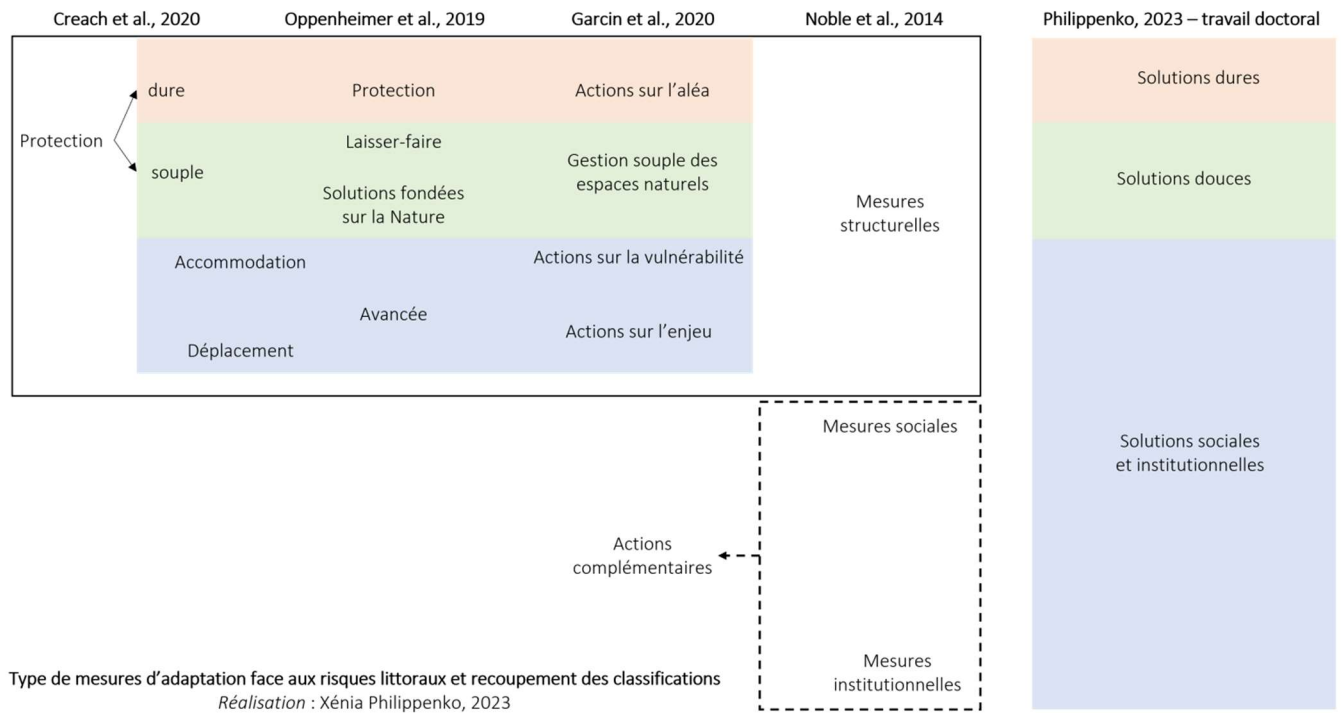
Face à ces risques littoraux, différentes mesures peuvent être mises en place : digues, enrochements, végétalisation des cordons sableux, surélévation de bâtiments, etc. Les mesures et classifications présentées ici sont considérées non seulement dans le cadre de la gestion des risques, mais également pour l'adaptation aux effets littoraux du changement climatique : la nature des risques ne change pas, c'est leur intensité et leur fréquence qui sont modifiées par le changement climatique, comme nous le verrons ci-dessous. Les mesures d'adaptation au changement climatique sont les mêmes que celles pour la gestion des risques littoraux : la différence consiste dans une prise en compte des effets du changement climatique lors de l'établissement de ces mesures. Cela peut se traduire par l'ajout de centimètres pour anticiper l'élévation du niveau de la mer lors de la conception d'un bâtiment ou d'une digue, ou encore par la multiplication des mesures et leur meilleure anticipation.

Les mesures les plus utilisées face aux risques littoraux relèvent de la protection « dure » (« *hard solutions* »), c'est-à-dire des mesures qui ont pour objectif de maintenir artificiellement le trait de côte en l'état (« *bold-the-line* ») : il s'agit le plus souvent d'infrastructures conséquentes telles que des digues, qui ont des effets importants sur les écosystèmes et les dynamiques géomorphologiques (Paskoff, 2005). Depuis quelques décennies, une approche plus souple s'est développée (« *soft solutions* »), consistant à protéger le trait de côte par des infrastructures légères, comme la restauration des milieux dunaires ou la dépoldérisation (Goeldner-Gianella, 2010), respectant mieux les dynamiques naturelles. De nombreuses autres mesures existent, certaines intervenant directement sur les bâtiments et infrastructures pour les rendre plus résilientes, d'autres cherchant à développer des comportements plus adéquats chez les populations littorales, et d'autres enfin relevant d'un aménagement du territoire pour le rendre moins vulnérable, comme la relocalisation des infrastructures et des populations. La relocalisation, aussi appelée retrait stratégique ou planifié, se différencie d'un déplacement contraint et brusque des populations par une réflexion anticipative et une planification temporelle et spatiale de l'opération dans un périmètre éloigné de la zone à risques. Elle permet de réduire les enjeux et peut donner lieu à l'établissement d'une zone de protection à l'emplacement du territoire délaissé (Montfort, 2021).

Ces mesures se distinguent généralement entre elles par leur nature ou d'autres critères, le plus souvent en fonction de leur type, leur coût financier, leur impact sur l'environnement ou sur l'un des éléments créant la situation de risque. Dans son rapport spécial sur les océans et la cryosphère, le GIEC les classe en six catégories (Oppenheimer et al., 2019) : le laisser-faire, les solutions fondées sur la nature, l'accommodation, le retrait planifié, la protection et l'avancée (Figure 4). D'autres rassemblent ces différentes stratégies en trois grandes catégories : la protection (souple ou dure), l'accommodation et le déplacement (Creach et al., 2020). Une troisième classification s'inspire en partie des classifications précédentes, mais ajoute une distinction basée sur l'action de la solution sur une variable de l'équation « risque » (Garcin et al., 2017 ; Baills et al., 2020) : les actions pour la gestion souple des espaces naturels, les actions sur l'aléa, les actions sur les enjeux et les actions complémentaires. Enfin, une dernière classification, opérée par le GIEC (Noble et al., 2014) différencie :

- les mesures structurelles ou physiques qui regroupent les solutions techniques, technologiques et d'ingénierie, ainsi que les solutions fondées sur la nature. Elles sont ponctuelles, et doivent avoir des résultats et des impacts clairs et définis dans le temps et l'espace par rapport à l'objectif fixé ;
- les mesures sociales qui rassemblent les actions d'éducation, d'information et visant à modifier les comportements ;
- les mesures institutionnelles qui comprennent les mesures basées sur la législation, les politiques publiques ou l'économie, par exemple à travers des incitations financières, à tous les niveaux de gouvernance – international, national, régional, local.





**Figure 4 :** Type de mesures d'adaptation face aux risques littoraux et recouvrement des classifications.  
Réalisation : X. Philippenko, 2023.

Dans ce travail doctoral, nous nous intéressons à des mesures relevant des trois catégories différenciées par le GIEC (Noble et al., 2014). Cependant, pour un meilleur traitement de nos données, nous avons choisi dans certains cas de distinguer les mesures que nous étudions en trois catégories spécifiques :

- les solutions « dures » : elles correspondent aux actions de protection dures des classifications présentées ci-dessus. Ce sont des mesures coûteuses, qui artificialisent le littoral et cherchent à maintenir le trait de côte dans sa position initiale ;
- les solutions « souples » : elles rassemblent des mesures de protection souples, telles que la végétalisation des dunes. Elles sont caractérisées par une approche « souple » du littoral, se basant sur le respect des dynamiques naturelles, et sont souvent moins coûteuses et plus faciles à mettre en place ;
- les solutions sociales et institutionnelles : elles regroupent des actions en lien avec la société, pouvant engendrer des conséquences fortes sur l'aménagement du territoire, mais ne cherchant pas à maintenir à tout prix le trait de côte de façon artificielle. Elles peuvent avoir un impact financier non négligeable. Il s'agit notamment de l'accommodation des bâtiments, que l'on peut définir comme « la réduction des impacts [des aléas] en rénovant les logements à leur emplacement d'origine » (Creach et al., 2020 [traduction personnelle]), ou encore de la relocalisation.

Quelle que soit leur classification, ces différentes mesures pour faire face aux risques littoraux sont le plus souvent intégrées à des plans de gestion et des politiques publiques qui encadrent la gestion des risques littoraux en France.

## C. La gestion du littoral français

### 1. Une attention croissante portée à la gestion de la zone côtière face aux risques

La défense des côtes est ancienne. La poldérisation de marais littoraux à partir du Moyen-Âge s'opère par le drainage et la construction de digues constituant les premières défenses contre la mer. La construction et le maintien du réseau de digues et de levées incombaient soit aux propriétaires des espaces agricoles protégés, soit à la collectivité dans le cas d'établissements publics – ceux-ci étant minoritaires au Moyen-Âge (E. Athimon et al., 2016). Ces ouvrages étaient souvent construits à partir de matériaux naturels – sable, terre, pierre, galets, bois – et leur entretien « *faisait ainsi partie intégrante de la vie, de la culture des riverains de l'océan. Facilement ébréchés par le moindre débordement, ces ouvrages s'avaient aisés, rapides et globalement peu coûteux à relever.* » (E. Athimon et al., 2016).

Le début de la gestion du littoral et de ses risques par les pouvoirs publics en France peut être placé au cours du 17<sup>e</sup> siècle avec l'ordonnance sur la marine de Colbert en 1681. Cette ordonnance est issue dans un premier temps de l'intérêt des pouvoirs publics pour la mer et les activités associées, notamment le commerce, la pêche et la guerre. La protection et la gestion du littoral relèvent alors avant tout d'une logique économique, mais cette ordonnance signe le début de la gestion du littoral.

Le 19<sup>e</sup> siècle voit le début des politiques de prévention des inondations et de l'investissement progressif de l'État dans la gestion des risques naturels (Tableau 1). Plusieurs lois se succèdent :

- En 1807, une loi relative « au dessèchement des marais, aux travaux de navigation, aux routes, aux ponts, aux rues, places et quais dans les villes, aux digues et aux travaux de salubrité dans les communes » donne encore à l'État un rôle secondaire ; ce sont les propriétés protégées qui assument la majorité des travaux (Rocle, 2017).
- En 1935, les Plans de Surfaces Submersibles sont institués : ils recensent les zones historiquement inondées et définissent pour la première fois des secteurs soumis à autorisation spécifique.

Du début du 19<sup>e</sup> siècle à la Seconde Guerre mondiale, se dessinent les premières politiques de prévention et de gestion des risques littoraux. La responsabilité des aménagements urbains et de défense demeure à la charge des propriétaires et dans certains cas des collectivités : l'État reste en retrait, mais assure progressivement son autorité sur les frontières maritimes du pays et participe à la gestion des côtes à travers les corps techniques des ingénieurs. La crise des années 1930, la Seconde Guerre mondiale et le développement de la société de consommation et de loisirs engendrent un changement de rapport envers le littoral, marquent le début de la littoralisation des activités et des populations et amènent les pouvoirs publics à s'investir plus largement dans la gestion des risques littoraux.

Après la Seconde Guerre mondiale, l'État adopte une posture plus interventionniste. Le littoral fait d'abord l'objet de vastes opérations d'aménagement dirigées par la Délégation interministérielle à l'aménagement du territoire et à l'attractivité régionale (DATAR), créée en 1963, sur le littoral languedocien (MIALR en 1963) et aquitain (MIACA en 1967). Ces opérations cherchent à dynamiser les zones littorales, en particulier par le tourisme et le loisir, en développant les capacités d'accueil et d'hébergement résidentiel et touristique. La protection et la lutte contre les risques naturels se comprend alors avant tout par l'établissement d'ouvrages « gris », tels que digues, enrochements et brise-lames. Une modification du Code de l'urbanisme (article R 111-3) par un décret du 29 août 1955 permet toutefois au préfet de délimiter un périmètre de risque dans le cadre du Plan d'Occupation des Sols au sein duquel les permis de construire peuvent être refusés ou acceptés sous des conditions spéciales, complétant le système des Plans de Surfaces Submersibles.

Dans les années 1970, sous l'influence des États-Unis où se sont développées des réflexions autour d'une approche systémique, les dimensions paysagères, esthétiques, patrimoniales et environnementales élargissent et renouvellent la gestion du littoral. La DATAR intègre de nouvelles notions dans son mode de

fonctionnement, telles que l'équité ou la solidarité, et met en place des schémas régionaux d'aménagement du littoral selon une approche plus « intégrée », en concertation avec les élus, les associations et les acteurs professionnels (Bodiguel, 2006). Les années 1970 sont celles où l'environnement se structure comme un sujet au niveau de l'État, avec un ministère dédié en 1971 et l'apparition de nouveaux cadres juridiques et réglementaires. Ces années voient également l'émergence de nouveaux acteurs dans la gestion du littoral, tels que les associations d'élus – on peut penser à l'Association Nationale des Élus du Littoral (ANEL), créée en 1978 ou au Conservatoire du Littoral, créé en 1975. Cette dernière institution détonne alors quelque peu au sein des logiques d'aménagement du littoral : sa mission consiste à limiter la construction des espaces littoraux par la maîtrise foncière, et préserver les sites naturels et l'équilibre écologique, sans que la dynamique globale d'urbanisation du littoral ne soit remise en cause en elle-même. Toutefois, le Conservatoire participe au cours des années suivantes à faire évoluer la position au sein de l'État sur les limites et les conséquences des ouvrages de protection, en s'associant aux critiques faites par des scientifiques et des associations de protection de l'environnement (Miossec, 1995).

La prise en compte du risque dans l'aménagement du territoire s'opère réellement au cours des années 1980 à travers plusieurs lois, en particulier sur les sujets de prévention des risques et de sécurité civile (Tableau 1).

- La loi du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes, fondée sur les principes de responsabilité et de solidarité nationale, prévoit par l'intermédiaire d'un régime assurantiel obligatoire dit « Cat-Nat » l'indemnisation des dommages aux biens lors d'événement naturel « d'intensité anormale », déclaré comme catastrophe naturelle par arrêté interministériel. Cette loi lance la formalisation d'une véritable politique de prévention des risques naturels (Drobenko, 2015), complétée par les lois suivantes. Cette loi prévoit également la réalisation de Plans d'Exposition aux Risques naturels prévisibles (PER) qui déterminent les zones exposées et les techniques de prévention associées (interdictions d'urbaniser ou prescriptions sur le bâti), et a valeur de servitude d'utilité publique s'imposant dans les documents d'urbanisme et d'autorisation d'occupation du sol. Les PER marquent également le début des premières cartographies des risques en France (Garry et al., 2004).
- En 1986, la loi relative à l'aménagement, la protection et la mise en valeur du littoral, dite « loi Littoral », cherche à concilier les usages parfois contradictoires du littoral à travers la maîtrise de l'urbanisme et l'accessibilité du rivage (Becet, 1987), en introduisant les principes de compatibilité et d'équilibre entre les usages, les activités et les types d'espaces naturels. Cette loi définit en particulier l'interdiction de construire dans une « bande de 100 mètres à compter de la limite haute du rivage ou des plus hautes eaux pour les plans d'eau intérieurs ». Les conditions de construction et d'usage du littoral sont définies par des négociations entre l'État, les collectivités et les acteurs locaux, à travers des documents d'urbanisme et d'aménagement. Cette loi fait l'objet en parallèle de nombreux débats et contentieux depuis sa création, traduisant les appropriations et les résistances qu'elle rencontre lors de son application et les conflits qu'elle peut faire émerger entre les services publics, les acteurs économiques et environnementaux.
- En 1987, la loi relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs vient renforcer la législation autour de la prévention et de la sécurité civile à travers deux volets. D'une part, elle organise la sécurité civile à travers des plans d'organisation des secours, et d'autre part elle introduit l'information préventive auprès des citoyens concernant les risques majeurs auxquels ils sont soumis et les mesures de sauvegarde associées.

Les années 1990 représentent un tournant dans la gestion des risques littoraux. En 1995, la loi relative au renforcement de la protection de l'environnement, dite « loi Barnier », est un texte de référence pour les risques naturels et leur prévention, avec l'État comme acteur central. Cette loi renforce les dispositions prises

par celle de 1983 pour l'encadrement de la construction dans les zones à risques et prend en considération pour la première fois les enjeux et leur importance dans la création d'une situation de risque, donnant par la même occasion une place centrale à la notion de vulnérabilité. Cette loi intègre ainsi les évolutions amenées par le milieu académique dans le domaine des risques depuis les années 1970. Les Plans de Préventions des Risques Naturels, déclinés en fonction du risque touchant le territoire concerné (inondation, littoraux, etc.), constituent l'outil principal de cette loi : à l'image des précédents dispositifs qu'ils remplacent, ils définissent les zones exposées aux risques, donnent l'autorisation ou non de construire et valent servitude d'utilité publique. Ils pourvoient également aux mesures de prévention, de protection, et de sauvegarde et prévoient la possibilité d'expropriation en cas de risques naturels menaçant les vies humaines. Cette loi crée par ailleurs le fonds de prévention des risques naturels majeurs, dit « fonds Barnier », alimenté par un prélèvement sur la prime « catastrophes naturelles » des contrats d'assurance. Ce fonds attribue des aides financières aux collectivités territoriales, petites entreprises, particuliers, établissements publics fonciers et services de l'État qui en font la demande, et permet d'assurer la réalisation d'études, de travaux de protection ou de réduction de la vulnérabilité, d'expropriations ou d'acquisitions amiables, de campagnes d'information préventive, etc. La loi Barnier marque enfin la pleine mobilisation des savoirs cartographiques pour gouverner le risque : les cartes vont au-delà de la seule représentation des aléas (Tricot, 2008) et intègrent les enjeux en croisant les données, utiles aux négociations entre les services décentralisés de l'État et les acteurs locaux (Le Bourhis, 2007).

À cette loi Barnier, qui marque l'intégration de nouvelles notions dans la politique de prévention et de gestion des risques naturels, comme celles d'enjeu ou de vulnérabilité, s'ajoutent d'autres dynamiques au cours des années 1990. La remise en question des ouvrages de protection, entamée lors des décennies précédentes, prend plus d'ampleur, appuyée par des arguments écologique, économique ou de sécurité publique (Guerrin et Bouleau, 2014). Ces années voient également en France le début de la gestion intégrée des cours d'eau et du littoral, basée sur leur fonctionnement naturel et garantissant leur bon état écologique (Guilcher, 1990 ; Paskoff, 1998 ; Miossec, 2004). Le concept de « Gestion Intégrée des Zones Côtières » (GIZC) naît aux États-Unis dans les années 1970 avec le *Coastal Zone Management Act* en 1972 et se diffuse rapidement dans les instances internationales, comme l'illustrent la résolution du Conseil de l'Europe relative à la protection des zones côtières en 1973 ou une étude de la Commission européenne sur « l'aménagement intégré du littoral dans la Communauté européenne » en 1978. L'approche est légitimée politiquement à la suite du sommet de Rio en 1992 : la GIZC est mise au programme de l'Agenda 21 comme objectif devant être développé par chaque État et s'inscrit dans la démarche plus globale de développement durable. La GIZC reprend en effet des principes communs : recherche de conciliation entre les enjeux économiques, sociaux et environnementaux, coopération entre les groupes d'acteurs, perspective de long terme pour assurer aux générations futures les ressources tirées des zones côtières. Toutefois, la GIZC devient au cours des années 1990 un paradigme normatif de la gestion littorale, entretenu par trois sphères d'acteurs en relation (Billé, 2009) : la sphère académique, particulièrement dans le monde anglo-saxon, la sphère institutionnelle et la sphère associative, la France restant tout de même en retrait par rapport à d'autres pays jusqu'au début des années 2000. Ces années coïncident paradoxalement avec l'émergence de critiques de la GIZC, particulièrement par rapport à ce que Billé appelle les quatre illusions de la GIZC (2006) : « *l'illusion du tour de table comme solution à tous les problèmes, le mythe du coastal manager, l'illusion communautaire et l'illusion positiviste* ». Ces quatre critiques sont particulièrement intéressantes dans notre cas, car elles peuvent être reprises pour les politiques et les principes de l'adaptation au changement climatique en milieu littoral : les injonctions et les limites sont similaires à celles de la GIZC.

En termes de prévention des risques naturels, les années 2000 se situent dans la continuité des années 1990 (Tableau 1). En 2003, la loi relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages, dite « loi Bachelot », renforce la législation existante sur deux aspects : la sensibilisation et l'éducation des populations d'une part, à travers des réunions d'information, la mise en place de l'information acquéreur-locataire (IAL) et le développement de repères d'inondations ; la surveillance et la

prévention des inondations d'autre part. Cette loi rappelle également l'importance de la concertation institutionnelle en créant des commissions départementales pour rassembler les acteurs cogestionnaires du risque. Enfin, en 2004, la loi relative à la modernisation de la sécurité civile crée les Plans Communaux de Sauvegarde (PCS) et détaille les modalités de préparation à la gestion de crise.

Au cours des années 1990 et 2000, l'irruption croissante de l'Europe dans la législation nationale relative aux risques, ainsi que la succession d'événements naturels marquants, tels que des crues (Camargue en 1993, Aude en 1999, Gard en 2002, Rhône en 2003) ou de fortes tempêtes (Lothar et Martin en 1999, Klaus en 2009), amorcent un changement dans la gestion des risques naturels. La tempête Xynthia en 2010 sert de révélateur et enclenche ce changement.

Date	Loi / Dispositif	Contenu
17 <sup>e</sup> siècle	Constitution de la bande des « 50 pas du Roi » dans les Outre-mer	Bande de 81,20 m, propriété de l'État inaliénable et imprescriptible
1681	Ordonnance sur la marine de Colbert	Constitution de moyens pour assurer la souveraineté de la France sur les mers et défendre les côtes
1807	Loi relative « au dessèchement des marais, aux travaux de navigation, aux routes, aux ponts, aux rues, places et quais dans les villes, aux digues et aux travaux de salubrité dans les communes »	Travaux assumés par les propriétaires
1935	Institution des Plans de Surfaces Submersibles	Recensement des zones inondées, secteurs soumis à autorisation spécifique
1955	Modification du Code de l'urbanisme (article R 111-3) par un décret du 29 août 1955	Délimitation d'un périmètre de risque avec possibilité d'y interdire les constructions ou de les autoriser sous conditions spéciales
1962	Loi de régularisation de la bande des 50 pas dans les Outre-mer	Régularisation ou expropriation de l'habitat illégal, création de deux « Agences des 50 pas » aux Antilles
1963	Création de la Délégation interministérielle à l'Aménagement du Territoire et à l'Attractivité Régionale (DATAR)	
1973	Résolution du Conseil de l'Europe relative à la protection des zones côtières	Recommandations pour protéger les littoraux à travers la surveillance, la réglementation, l'aménagement, la sensibilisation
1975	Création du Conservatoire du Littoral	
1978	Création de l'Association Nationale des Élus du Littoral (ANEL)	
1978	Étude de la Commission européenne sur « l'aménagement intégré du littoral dans la Communauté européenne »	Rappels de la fragilité des écosystèmes littoraux et préconisation d'une gestion « intégrée » à l'échelle européenne
1982	Loi relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes, fondée sur les principes de responsabilité et de solidarité nationales	Indemnisation des dommages par un régime assurantiel obligatoire dit « Cat-Nat », réalisation de Plans d'Exposition aux Risques naturels prévisibles
1986	Loi relative à l'aménagement, la protection et la mise en valeur du littoral (« loi Littoral »)	Interdiction de construire dans une bande de 100 mètres sur le littoral
1987	Loi relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs	Création de plans d'organisation des secours, information préventive auprès des citoyens
1995	Loi relative au renforcement de la protection de l'environnement (« loi Barnier »)	Prise en compte des enjeux dans les Plans de Préventions des Risques Naturels, déclinés en fonction du risque touchant le territoire concerné : délimitation des zones à risques, mesures de prévention, de protection, et de sauvegarde, possibilité d'expropriation. Création du fonds

		de prévention des risques naturels majeurs, dit « fonds Barnier ».
2003	Loi relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages (« loi Bachelot »)	Deux volets : sensibilisation et l'éducation des populations, surveillance et prévention des inondations
2004	Loi relative à la modernisation de la sécurité civile	Création des Plans Communaux de sauvegarde (PCS)
2009	Grenelle de la Mer	Production du <i>Livre Bleu</i> avec 137 engagements en faveur de la mer et du littoral, dont le développement des aires marines protégées ou la préconisation de définir une stratégie nationale pour la gestion du trait de côte
2010	Incorporation dans la législation nationale de la Directive européenne n° 2007/60/CE du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation	Création d'un cadre commun pour la réduction des inondations à travers trois phases : évaluation préliminaire, cartographie, plan de gestion
2011	Création du dispositif de Plan Submersion Marine	Maîtrise de l'urbanisme, amélioration des systèmes de surveillance, prévision, vigilance et alerte, fiabilité des ouvrages de protection, renforcement de la culture du risque
2011	Création de la Vigilance Vagues Submersion (Météo France)	
2011	Révision du PAPI	Intégration d'un volet sur la submersion marine
2011	Premier Plan national d'adaptation au changement climatique	4 objectifs : protéger, éviter les inégalités, limiter les coûts, préserver le patrimoine naturel. Vingt domaines, dont celui des risques naturels, font l'objet d'actions
2012	Stratégie nationale de gestion intégrée du trait de côte	Sous-titré <i>Vers la relocalisation des activités et des biens</i> . Plusieurs axes : observation du trait de côte, élaboration de stratégies, relocalisation, modalités financières
2014	Stratégie Nationale de Gestion des Risques d'Inondation	3 objectifs : augmenter la sécurité des populations, stabiliser et/ou réduire le coût des dommages, raccourcir le délai de retour à la normale
2014	Loi « Modernisation de l'Action Publique Territoriale et d'Affirmation des Métropoles » (MAPTAM)	Transfert aux communes de la Gestion des Milieux Aquatiques (GEMA) et de la Prévention des Inondations (PI)
2017	Stratégie Nationale pour la mer et le littoral	Plusieurs axes : connaissances, résilience des territoires, soutien aux initiatives (économiques), visions européenne et internationale
Date ?	Deuxième Plan national d'adaptation au changement climatique	Objectif mondial d'adaptation à +1,5 à 2°C. Apports : lien entre les différentes échelles territoriales, articulation avec l'international et le transfrontalier, promotion des solutions fondées sur la nature
2018	Transfert effectif aux communes de la compétence GEMAPI	Entretien des ouvrages de défense, création de la taxe GEMAPI pour permettre le financement de la gestion et la prévention des inondations
2021	Loi Climat et Résilience	Identification des communes impactées par le recul du trait de côte dans une liste fixée par décret révisée tous les neuf ans, évaluation des biens les plus exposés au recul du trait de côte à horizon de 30 ans, élargissement de la bande des 100m lorsque cela se justifie

**Tableau 1** : Tableau chronologique des lois et mesures prises dans le cadre de la gestion des littoraux en France entre le 17e siècle et 2021. *Réalisation* : X. Philippenko, 2023

## 2. « L'événement » Xynthia : un tournant dans la gestion des risques littoraux

La tempête Xynthia<sup>1</sup> en 2010 opère un effet sur les politiques de gestion des risques qui peut s'apparenter celui de la tempête de 1953 aux Pays-Bas (Kolen et al., 2013 ; Gerritsen, 2005) ou au Royaume-Uni (Baxter, 2005). Des événements de même ou plus grande ampleur ont pu produire un effet similaire dans les Outre-mer avec plus ou moins de succès, tels que l'ouragan Irma à Saint-Martin (Pastel et Saffache, 2021 ; Moatty et al., 2021).

Xynthia se produit dans un contexte de gestion des risques en cours de mutation et de réflexion. Au cours des années 2000, des études avaient souligné que le guide produit par le ministère de l'Environnement (Anselme et al. 2011 ; Cariot 2010) avait sous-estimé les risques évalués dans les PPRL et que les processus dynamiques tels que l'érosion ou l'élévation du niveau de la mer étaient mal pris en compte. Dans le même temps, de nouvelles recommandations émergent sous l'effet conjoint de plusieurs documents nationaux (Tableau 1) : le Grenelle de la Mer en 2009 qui préconise de définir une stratégie nationale pour la gestion du trait de côte ; le premier plan national d'adaptation au changement climatique (en 2011 et issu d'une vaste concertation en 2010) ; et l'incorporation en 2010 et 2011 dans la législation nationale de la Directive européenne n°2007/60/CE du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation (Rouhaud et Vanderlinden, 2022).

La tempête Xynthia met en exergue les failles des ouvrages de défense et de la gestion des risques en France, et particulièrement le retard dans la mise en place des PPRL, souvent causé par la pression politique des acteurs locaux, comme c'était le cas à La Faute-sur-Mer, commune la plus touchée par la tempête (Douvinet et al., 2011). Prenant acte des conséquences de la tempête et des défaillances dans la gestion des risques et des crises, l'État prend plusieurs mesures dans les mois qui suivent à travers des circulaires et amorce une réflexion plus globale sur la gestion des risques. La tempête accélère ainsi les évolutions qui se profilaient dans la gestion des risques. En 2011, le gouvernement crée le dispositif de Plan Submersion Marine (PSM) qui répond à quatre priorités : maîtrise de l'urbanisme ; amélioration des systèmes de surveillance, prévision, vigilance et alerte ; fiabilité des ouvrages de protections ; renforcement de la culture du risque. Ces PSM sont requis à partir de 2011 dès qu'un PPRL est produit. En parallèle, la prévention se développe avec la création de la Vigilance Vagues Submersion par Météo France en 2011 (Cunge et Erlich, 2014)

Xynthia se révèle également un détonateur pour réviser les PPRL et accélérer leur mise en place et leur application (Rouhaud et Vanderlinden, 2022). L'événement conduit par ailleurs à une mise à jour de la méthodologie des PPRL sur trois points. Premièrement, la caractérisation des aléas s'enrichit de nouveaux paramètres (vague, vent, marée) et doit prendre en considération l'événement centennal, auparavant rarement pris en compte du fait du manque de données historiques (Chadenas et al., 2014). Deuxièmement, les PPRL doivent intégrer l'élévation du niveau de la mer dans l'évaluation du risque. Enfin, la prise en compte des ouvrages côtiers de défense a été aménagée : faisant suite à une controverse sur la prise en compte ou non de ces ouvrages dans les PPRL – le plus souvent, ils étaient intégrés sans que leur rupture potentielle pouvant mener à des inondations plus fortes soit envisagée, ce qui sous-estimait le risque –, les recommandations post-Xynthia suggèrent de les intégrer à l'évaluation du risque, mais en précisant leurs limites, c'est-à-dire leur état et leur possibilité de rupture (Chadenas et al., 2014). Xynthia provoque par ailleurs de nombreuses critiques sur l'efficacité d'un autre outil de gestion des risques créé en 2002, le PAPI

---

<sup>1</sup> La tempête Xynthia frappe la côte atlantique de plusieurs pays européens en 2010. Elle touche les côtes françaises dans la nuit du 27 au 28 février et résulte de la combinaison de vents violents et d'une forte marée. Cela engendre une surcote importante le long des côtes urbanisées. La Vendée et la Charente-Maritime sont particulièrement touchées. La tempête provoque 47 décès, dont 41 par inondation et environ 1 milliard d'euros de dommages (Vinot et al., 2012 ; Mercier, 2012).

(Cunge et Erlich, 2014). Celui-ci subit également une révision en 2011 afin d'y intégrer le volet submersion marine.

Au cours des années 2010, la gestion des risques et du littoral oscille entre, d'une part, affirmation de l'État à travers l'élaboration de stratégies successives – détaillées dans la suite de ce chapitre – en tant que nouvel objet d'action publique (Rocle, 2017), comme la Stratégie Nationale de Gestion des Risques d'Inondation (2014) ou la Stratégie Nationale pour la mer et le littoral (2017), et la décentralisation d'autre part, opérée par le transfert de compétences vers les acteurs locaux, à travers des lois comme celle de la « Modernisation de l'Action Publique Territoriale et d'Affirmation des Métropoles » (MAPTAM - 2014) ou la loi « Nouvelle Organisation Territoriale de la République » (NOTRe - 2015). La loi MAPTAM transfère aux communes la Gestion des Milieux Aquatiques (GEMA) et la Prévention des Inondations (PI) au 1<sup>er</sup> janvier 2018, une compétence qui inclut entre autres l'entretien des ouvrages de défense contre les inondations, et crée la taxe GEMAPI pour permettre aux autorités locales de financer la gestion et la prévention des inondations. Si elle a pour but de favoriser la gestion intégrée d'un ensemble hydrologique, elle peut cependant soulever de nouvelles difficultés. La question budgétaire est particulièrement cruciale : la taxe GEMAPI ne pouvant excéder 40 euros par an et par foyer, certaines petites communes soumises à des risques importants ou ayant de nombreux ouvrages à entretenir ne peuvent pas couvrir l'intégralité des dépenses malgré les fonds apportés par la taxe (Douillard et al., 2022).

Sous l'impulsion de la tempête Xynthia et dans la continuité des réflexions entamées au cours des années 2000, la gestion des risques et du littoral se développe dans plusieurs directions depuis les années 2010 :

- Une considération croissante du changement climatique qui se traduit par la prise en compte de l'élévation du niveau de la mer dans les PPRL, la reconnaissance du risque de recul du trait de côte et la création de dispositifs de gestion spécifiques avec la loi Climat et Résilience (2021). On peut citer la prise en compte du recul du trait de côte dans les documents d'aménagement et d'urbanisme, l'identification de territoire de relocalisation dans les schémas régionaux d'aménagement et de développement, l'élargissement de la bande des 100 mètres lorsque cela se justifie, la possibilité pour les communes listées par décret d'utiliser leur pouvoir de préemption sur des biens menacés par le recul du trait de côte, etc.
- L'irruption progressive de la notion d'adaptation des territoires dans la gestion des risques, comme en témoignent la stratégie nationale d'adaptation et des lois qui en font mention explicitement comme la loi Climat et Résilience.
- Une dynamique centrée sur la gestion intégrée du littoral et des risques (Rouhaut et Vanderlinden, 2022), illustrée par la Stratégie nationale de gestion intégrée du trait de côte (2012), par la multiplication d'outils et de dispositifs répondant à cet objectif comme la GEMAPI, ainsi que par le rôle croissant attribué aux échelons décisionnels locaux.
- La lente intégration de l'aspect sociétal dans la gestion des risques à travers des tentatives de démocratie participative et de recherche-action, à l'échelle nationale – dont l'exemple emblématique est la Convention Citoyenne pour le Climat – comme locale (Amalric et Bécu, 2021) ou encore à travers des plans de communication et de sensibilisation des populations (Anziani et al., 2010 ; SNGITC, 2012).

Ce dernier point peut cependant encore être développé : l'importance de l'aspect sociétal dans l'adaptation des territoires et la gestion des risques est connue, mais sa prise en compte reste assez faible. On peut par exemple citer les PPRL qui aujourd'hui n'intègrent ni les perceptions et représentations du risque des populations concernées, ni leur attitude et leur résilience ou vulnérabilité face à ces risques. Or, la prise en compte de l'aspect sociétal comporte de nombreux bienfaits pour la gestion des risques : l'étude des



perceptions peut par exemple permettre la prise de conscience d'un risque du côté des enquêtés, leur transmettre des connaissances ou enclencher un processus personnel de réflexion et d'action face aux risques littoraux (Goeldner-Gianella et Chionne, 2014). Pour les pouvoirs publics, les études sur les aspects sociétaux de la gestion et de l'adaptation aux risques peuvent les aider à mieux identifier des comportements inadéquats (Chionne, 2018), cerner les profils des personnes vulnérables, connaître l'acceptabilité des mesures de gestion (Rey-Valette et al., 2019b) et de ce fait à réaliser des politiques territoriales en meilleure adéquation avec la réalité sociale du territoire. On peut prendre l'exemple de la relocalisation interne à Rangiroa, en Polynésie française : à travers l'analyse de documents publics, l'étude des perceptions auprès de la population, et les résultats issus d'entretiens et de groupes de travail avec les acteurs du territoire, une équipe de scientifiques a démontré la faisabilité physique et sociale de la relocalisation interne comme stratégie d'adaptation réalisable et pertinente (Duvat et al., 2022).

La prise en compte de l'aspect sociétal semble ainsi d'autant plus cruciale que le changement climatique amène une augmentation des risques, laquelle est progressivement intégrée dans la gestion des risques en France, mais pourrait l'être davantage, en particulier dans les Outre-mer qui, du fait de leurs caractéristiques climatiques et institutionnelles, se trouvent souvent en première ligne face au changement climatique.

Certains territoires d'Outre-mer font face en effet à des risques qui n'existent pas en métropole, tels que les cyclones ; d'autres ont une configuration qui rend les risques de submersion et d'érosion plus prégnants qu'en métropole du fait de l'insularité ou des caractéristiques du site, à l'image des atolls de Polynésie française. La vulnérabilité des enjeux y est également souvent plus forte qu'en métropole en raison d'un aménagement des littoraux plus récent, plus rapide et plus anarchique, avec de l'habitat illicite ou insalubre (Duvat, 2012). La gestion des littoraux en Outre-mer s'exerce dans le même cadre réglementaire qu'en métropole, avec quelques particularités.

La distinction principale avec la métropole reste le remplacement du dispositif des 100 mètres de la Loi Littoral par celui de la bande des 50 pas géométriques dans les cinq DROM (Guadeloupe, Martinique, Guyane, Réunion et Mayotte), ainsi que dans certaines Collectivités d'Outre-mer (Saint-Martin, îles Marquises pour la Polynésie) et en Nouvelle-Calédonie (Chadenas et al., 2016). Cette bande de 81,20 m, propriété de l'État inaliénable et imprescriptible, s'est constituée dès le 17<sup>e</sup> siècle sous l'appellation « 50 pas du Roi » et peut s'assimiler à la bande des 100 mètres s'appliquant en métropole dans le cadre de la loi Littoral. Elle visait à l'origine à faciliter les activités littorales à travers une urbanisation soumise à des conditions limitatives, puis elle a été progressivement investie par les habitants, au 19<sup>e</sup> siècle en particulier. Aux 20<sup>e</sup> et 21<sup>e</sup> siècles, des lois successives font osciller le statut des occupations sur cette bande entre régularisation, depuis la loi de 1996<sup>2</sup> notamment, et expropriation de l'habitat illégal pour limiter la dégradation paysagère (Klein, 2003) et l'exposition aux risques, particulièrement depuis l'élaboration des PPRN interdisant toute construction sur certains espaces compris dans la zone des 50 pas (Duvat, 2012). Ce dispositif, ou celui des 100 mètres mis en place par la loi Littoral, n'existent pas à Saint-Pierre-et-Miquelon du fait de ses particularités institutionnelles (Chapitre 2). D'autres dispositifs ou acteurs n'existent pas non plus à Saint-Pierre-et-Miquelon, tels que le Conservatoire du Littoral qui a assuré la gestion d'un espace en 2012, mais s'est rapidement retiré de l'archipel, alors qu'il est présent dans d'autres Outre-mer, comme en Guyane, malgré des obstacles, telles que le manque de personnel ou la difficulté de faire participer les populations locales (Barthon et al., 2009).

---

<sup>2</sup> Cette loi permet d'aménager le principe d'inaliénabilité de la zone des cinquante pas géométriques afin de régulariser les occupations illégales, mais légitimes. En Martinique et en Guadeloupe, deux agences des 50 pas sont créées pour accompagner la régularisation des titres valides et libérer les terrains non éligibles en offrant des solutions de relogement aux occupants (Chadenas et al., 2016).

De façon globale, on constate que les lois et dispositifs provenant de Métropole rencontrent des obstacles dans leur application au sein des territoires ultramarins et leur mise en place. Plusieurs éléments peuvent l'expliquer : d'une part, ces lois et dispositifs ne tiennent pas toujours compte des spécificités environnementales, socioéconomiques ou institutionnelles du territoire (Breton, 2012). D'autre part, leur mise en application peut se heurter à des freins socioéconomiques et politiques. On peut penser notamment à la réalité de l'habitat illégal qui continue de se développer malgré les injonctions de l'État et les dispositifs contraignants tels que les PPRN (Duvat, 2008 ; Pastel et Saffache, 2021) : le manque de contrôle, la pression foncière et les conditions socioéconomiques difficiles, les déboires administratifs et politiques, la défiance envers des dispositifs métropolitains (Sthal, 2018) représentent autant de freins à l'application des politiques de prévention et de gestion des risques, augmentant ainsi la vulnérabilité des territoires ultramarins.

#### **D. Le changement climatique de l'échelle globale à l'échelle locale : appréhender un phénomène aux nombreuses conséquences**

Le changement climatique fait l'objet, depuis sa découverte, de nombreux rapports et études pluridisciplinaires à l'échelle internationale. Les rapports Meadows (1972) et Brundtland (1987) sont les premiers rapports scientifiques à s'adresser aux États pour souligner un dysfonctionnement environnemental ; ce sont ensuite les six rapports du GIEC qui mettent en lumière le problème climatique, en suivent l'évolution et questionnent l'impact humain et les conséquences d'un tel changement. Des rapports à l'échelle régionale (Europe, France, Canada) s'attachent à partir des années 2000 à étudier les impacts du changement climatique sur la zone choisie de façon plus précise et approfondie.

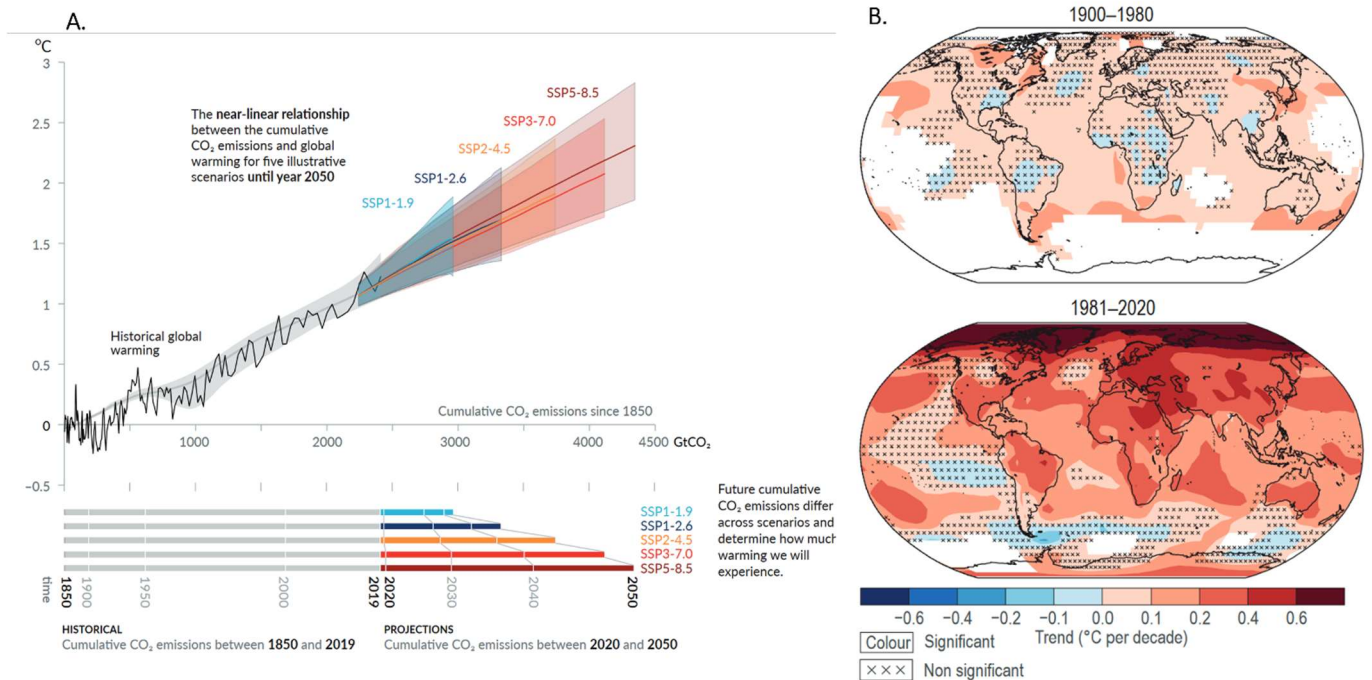
##### **1. Un phénomène anthropique menant à un réchauffement global**

Le changement climatique est défini par le GIEC comme une « *variation de l'état du climat, qu'on peut déceler (par exemple au moyen de tests statistiques) par des modifications de la moyenne et/ou de la variabilité de ses propriétés et qui persiste pendant une longue période, généralement pendant des décennies ou plus. Les changements climatiques peuvent être dus à des processus internes naturels ou à des forçages externes* » (Matthews et al., 2021). La définition posée par la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques en 1992 distingue les « *changements de climat qui sont attribués directement ou indirectement à une activité humaine altérant la composition de l'atmosphère mondiale et qui viennent s'ajouter à la variabilité naturelle du climat observée au cours de périodes comparables* » (Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques, 1992). Cette définition insiste donc sur la différence entre les changements provoqués par l'activité humaine et ceux causés par des phénomènes naturels.

Le changement climatique modifie l'ensemble du système climatique – atmosphère, hydrosphère, biosphère, géosphère – et l'ensemble de leurs interactions (CCNUCC, 1992), ce qui entraîne des modifications de l'environnement néfastes pour la santé et le bien-être de l'homme, pour les écosystèmes naturels et les systèmes socioéconomiques. Le phénomène de changement climatique est essentiellement causé par des émissions de gaz à effet de serre d'origine anthropique, en particulier le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>). Ces émissions ont connu une forte augmentation à partir de 1850 avec le début de l'industrialisation et ne cessent de croître (Masson-Delmotte et al., 2021 - Figure 5.A), malgré les constats des scientifiques et les ambitions des traités internationaux à les réduire depuis 1992 (Conférence de Rio). La production de gaz à effet de serre est principalement causée par l'utilisation de combustibles fossiles depuis le début de l'industrialisation. En 1750, l'atmosphère contenait ainsi 278 ppm de CO<sub>2</sub> ; en 2019 elle en contenait 410 (Masson-Delmotte et al., 2021).

Cette hausse des émissions de gaz à effet de serre a de nombreuses conséquences, dont la principale est un réchauffement climatique généralisé à l'échelle du globe de l'atmosphère (Figure 5.A) et de l'océan. Ce réchauffement s'accélère dans le temps, chaque décennie étant plus chaude que la précédente et le

réchauffement étant plus marqué sur les zones terrestres qu'océaniques (Masson-Delmotte et al., 2021). Ce réchauffement est global, c'est-à-dire qu'il touche l'ensemble de la Terre, mais il le fait de manière différenciée dans l'espace et le temps (Figure 5.B). En moyenne, pendant la décennie 2010, le climat s'est réchauffé de 0,8°C à 1,3°C depuis 1850 (Masson-Delmotte et al., 2021).



**Figure 5 :** A. Relation quasi linéaire entre les émissions cumulées de CO2 et l'augmentation de la température à la surface du globe. B. Températures à la surface de la Terre pour les périodes 1900-2020 (°C par décennie). *Source :* GIEC, 2021.

Le GIEC a présenté dans son dernier rapport (Masson-Delmotte et al., 2021) cinq scénarios d'émissions, en se basant sur les tendances observées et les tendances possibles en termes d'émissions de gaz à effet de serre et de divers polluants atmosphériques (Fig 5.A). Ces scénarios reposent sur des trajectoires socioéconomiques de référence – les « *Shared Socioeconomic Pathways* » ou SSP (Jones et O'Neill, 2016). Ces scénarios, issus d'un long travail scientifique interdisciplinaire, décrivent les évolutions sociales, économiques, politiques et technologiques possibles d'ici la fin du siècle. Ils s'appuient sur différents types de variables, telles que le développement économique, l'urbanisation, l'occupation des sols, l'utilisation des énergies, l'accroissement de la population et ses caractéristiques en termes d'âge, de genre et de formation intellectuelle, etc.

Les scénarios d'émissions ont été identifiés dans le rapport du GIEC par un nom sous la forme de SSPx-y, où SSPx est la trajectoire socioéconomique de référence et y le niveau approximatif de forçage radiatif résultant du scénario en 2100.

- **SSP1-1.9** : scénario très ambitieux pour représenter l'objectif 1,5°C de l'Accord de Paris
- **SSP1-2.6** : scénario de développement durable et de stabilisation du réchauffement global à 2°C
- **SSP2-4.5** : scénario intermédiaire
- **SSP3-7.0** : scénario de rivalités régionales
- **SSP5-8.5** : développement basé sur les énergies fossiles

Chacun des scénarios d'émissions propose une modélisation climatique tenant compte de l'activité solaire et du forçage volcanique – c'est-à-dire la possibilité d'une éruption volcanique majeure pouvant avoir des

conséquences importantes sur le système climatique mondial –, avec des modélisations sur le court terme (2021-2040), le moyen terme (2041-2060) et le long terme (2081 - 2100). Ces scénarios sont plus ou moins optimistes quant à la capacité des sociétés humaines à réduire leurs émissions de gaz à effet de serre. Cependant, dans tous ces scénarios, la température globale à la surface terrestre va continuer à augmenter jusqu'au milieu du siècle et un réchauffement global de 1,5°C et de 2°C sera atteint au cours du 21<sup>e</sup> siècle, sauf si des réductions massives et immédiates des émissions de CO<sub>2</sub> et des autres gaz à effet de serre ont lieu au cours des prochaines décennies (Masson-Delmotte et al., 2021). Deux notions découlent de ce constat : d'une part, il est indispensable *d'atténuer* les émissions de gaz à effet de serre pour réduire les impacts du changement climatique, et d'autre part il sera nécessaire de *s'adapter* aux répercussions désormais inévitables du changement climatique.

## 2. Des impacts en cascade

Les effets du changement climatique sont nombreux, différents dans le temps et l'espace et vont être amenés à augmenter dans le temps en fonction de la trajectoire socioéconomique prise, comme le rappelle le GIEC (2021) : « *plus les activités humaines perturbent le climat, plus les risques de conséquences graves, généralisées et irréversibles pour l'être humain et les écosystèmes, ainsi que d'altérations de longue durée de tous les éléments du système climatique sont élevés* ». Les conséquences du changement climatique sont également caractérisées par un effet de cascade, un changement entraînant souvent un autre du fait de l'interconnexion entre les différents éléments du système terrestre et l'interdépendance des systèmes naturels, sociaux et économiques. Ces phénomènes en cascade peuvent avoir des effets très importants, mais ils restent aujourd'hui mal quantifiés et que de la recherche est nécessaire dans ce domaine.

Le réchauffement global s'observe à la fois pour l'atmosphère et les océans. Les conséquences sont multiples : nous en rappelons quelques-unes ici, en nous basant sur le rapport de 2021 du Premier groupe de travail du GIEC (Masson-Delmotte et al., 2021). Les scientifiques constatent en premier lieu un effet sur le climat et les températures. Les zones climatiques se sont déplacées vers les pôles dans les deux hémisphères depuis 1970 ; les extrêmes de chaleur sont devenus plus fréquents et plus intenses, tandis que la tendance inverse s'observe pour les extrêmes de froid. Le réchauffement de l'atmosphère conduit également à une augmentation des précipitations pluviales et une baisse des précipitations nivales depuis 1950, avec une accélération depuis 1980 : cela concerne à la fois les précipitations moyennes et les épisodes de fortes précipitations qui ont eux aussi augmenté depuis les années 1950. Les activités humaines ont par ailleurs contribué à des sécheresses agricoles et écologiques dans certaines régions du fait de l'évapotranspiration accrue des terres, comme en Californie et en Méditerranée. De façon générale, l'influence humaine a probablement augmenté les risques d'événements extrêmes de toutes sortes à l'échelle mondiale ou à l'échelle régionale pour certains phénomènes : vagues de chaleur, sécheresses, incendies, inondations. Toutes ces tendances observées vont se poursuivre durant les prochaines décennies avec une intensité qui dépendra de la trajectoire socioéconomique engagée.

Le réchauffement climatique provoque également un recul des glaciers et une diminution de la superficie de la glace de mer dans l'Arctique ainsi que probablement de celle de la couche superficielle de l'inlandsis groenlandais. Selon le GIEC, cette fonte va se poursuivre durant des décennies, voire des siècles, et de façon irréversible, à laquelle va probablement s'ajouter le dégel du pergélisol.

Le réchauffement atmosphérique a par ailleurs des impacts sur le régime des vents. La trajectoire des tempêtes s'est modifiée et déplacée vers les pôles des deux hémisphères depuis 1980. La proportion mondiale de cyclones tropicaux majeurs (catégorie 3-5) a probablement augmenté au cours des quatre dernières décennies, et il est très probable que la latitude à laquelle les cyclones tropicaux du Pacifique Nord occidental atteignent leur intensité maximale soit remontée vers le nord, ce qui déplace mécaniquement le reste de leur trajectoire vers le nord. Ainsi, des queues de cyclones ont pu toucher des territoires jusque-là très peu concernés, comme les Îles de la Madeleine dans le golfe du Saint-Laurent, touchées par les cyclones

Dorian (2019) et Fiona (2022). Il est probable que ce changement du régime des vents en termes d'intensité et de fréquence, et en particulier des tempêtes, se poursuive et s'accroisse au cours des prochaines décennies, ce qui entraînera des conséquences non négligeables pour les littoraux, aggravant les phénomènes d'érosion et provoquant potentiellement des épisodes de submersions.

Les émissions de CO<sub>2</sub> engendrent également de nombreuses conséquences sur les océans. Au réchauffement généralisé de la couche superficielle de l'océan, et probablement des couches inférieures, s'ajoutent le phénomène d'acidification des eaux et la diminution de l'oxygénation de l'océan. Ces trois phénomènes – réchauffement, acidification et désoxygénation – sont irréversibles sur des échelles de temps centennales à millénaires. Sous l'influence de plusieurs facteurs que nous détaillons ci-dessous, le niveau moyen de la mer a augmenté de 0,20 cm entre 1901 et 2018, avec un taux moyen d'élévation du niveau de la mer de 1,3 mm par an entre 1901 et 1971, passant à 1,9 mm par an entre 1971 et 2006, puis à 3,7 mm par an entre 2006 et 2018 (Masson-Delmotte et al., 2021). Il est « pratiquement certain », selon les termes utilisés par le GIEC (Mastrandrea et al., , que ce niveau moyen continue d'augmenter au cours du 21<sup>e</sup> siècle avec des variations assez fortes selon le scénario : de 0,28 cm à 0,55 cm pour le scénario le plus optimiste, à 0,98 cm à 1,88 m pour le scénario le plus pessimiste. Plus généralement, le niveau de la mer devrait continuer à augmenter durant des siècles, voire des millénaires, et rester élevé pendant plusieurs milliers d'années (voir ci-dessous).

Toutes ces modifications climatiques et environnementales ont des conséquences en cascade sur d'autres domaines. La biodiversité à la fois terrestre et marine est particulièrement impactée par ces évolutions environnementales : certaines espèces sont menacées de disparition – comme les coraux –, tandis que de nombreuses espèces ont modifié leurs comportements – certains oiseaux migrateurs ou certaines espèces de poissons qui se déplacent plus tard ou plus tôt, et remontent plus au nord par rapport à leurs anciennes trajectoires (Masson-Delmotte et al., 2021). Ces impacts du changement climatique sur la biodiversité s'inscrivent dans la crise plus large du vivant mise en évidence par l'IPBES et causée par la destruction et la fragmentation des habitats, l'exploitation directe, la pollution, les espèces invasives et le changement climatique (IPBES, 2019). Le changement climatique a également des effets sur les écosystèmes socioéconomiques qui peuvent se cumuler et se déclencher simultanément ou en cascade, comme le précise le GIEC (Pörtner et al., 2022) : « *de multiples aléas climatiques se produiront simultanément, et les risques climatiques et non climatiques multiples interagiront, [...] ce qui génère de nouvelles sources de vulnérabilités aux aléas climatiques et entraînera une aggravation du risque global et des risques en cascade dans les secteurs et les régions* » [traduction personnelle]. On peut prendre l'exemple d'une zone agricole inondée du fait de précipitations extrêmes causées par le changement climatique, ce qui engendre la perte d'une récolte, créant des tensions sur le marché agroalimentaire et provoquant une hausse des prix ; ce coût ne pouvant être supporté par la population, cela peut conduire à des manifestations sociales. Cet exemple théorique pourrait être décliné pour de nombreux risques et de nombreux secteurs. Or ce nouvel élément que représente le risque en cascade n'est pas encore bien compris et intégré par les populations et les décideurs, renforçant par là leur vulnérabilité.

### **3. Incertitudes et menace des « tipping points » physiques et socioéconomiques**

Aux risques climatiques et environnementaux et aux conséquences en cascade de ces derniers sur les systèmes socioéconomiques s'ajoutent la notion d'incertitude et celle de « *tipping points* » (« points de basculement »), qui renforcent la complexité de la situation face au changement climatique.

Le changement climatique est certain, mais l'évaluation de ses conséquences comporte de nombreuses incertitudes pour plusieurs raisons :

- Il peut être parfois difficile d'attribuer avec certitude un phénomène au changement climatique, comme l'illustre le choix du GIEC d'attribuer des degrés de confiance dans la détection des impacts observés du changement climatique.

- Certains phénomènes atmosphériques et climatiques sont difficilement prédictibles sur le long terme, comme on peut déjà le constater avec les prédictions de trajectoire de tempêtes ou d'ouragans.
- La précision des modélisations des impacts du changement climatique comporte de limites, du fait des incertitudes des modèles de climat, mais aussi de celles des modèles d'impacts (manque de données, de connaissances, ou caractère aléatoire de certains phénomènes comme la variabilité interne du climat). De fait, il existe plusieurs modèles qui diffèrent par leurs modes de calculs et leurs méthodes de régionalisation (Bertrand, 2010).
- Les évolutions sont soumises à la trajectoire socioéconomique prise par les sociétés humaines, les scientifiques peuvent donc émettre des hypothèses, mais l'incertitude demeure quant à l'ampleur des impacts.

Cette incertitude inhérente aux projections des impacts du changement climatique rend l'adaptation plus complexe pour les décideurs et gestionnaires et est souvent relevée comme un frein pour l'action. Cependant, cette incertitude n'est pas la seule donnée complexe à considérer. La notion de « *tipping points* », ou points de basculement, est cruciale et est encore très peu intégrée dans les modèles d'adaptation. Les points de basculement peuvent être définis comme les seuils critiques auxquels les composantes à grande échelle du système climatique de la Terre, au moins à l'échelle sous-continentale, passent à un état qualitativement différent en raison d'une petite perturbation (Lenton et al., 2008). Le franchissement d'un tel point de basculement provoque une accélération du changement et est de ce fait difficile à inverser. La plupart des points de basculement étudiés dans la littérature sont climatiques ou écologiques : la figure 6 présente les principaux, selon leur probabilité de franchissement en fonction de différents niveaux de réchauffement du climat.

Point de basculement	Réchauffement climatique (à partir des niveaux de l'ère préindustrielle)				
	≤1.5 °C	>1.5 °C à <2 °C	2 °C à <3 °C	3 °C à 5 °C	>5 °C
Effondrement de l'inlandsis du Groenland	Improbable	À peu près aussi probable qu'improbable	Probable	Très probable	Quasiment certain
Effondrement de l'inlandsis de l'Antarctique occidental	Improbable	À peu près aussi probable qu'improbable	Probable	Très probable	Quasiment certain
Effondrement de l'inlandsis du bassin de Wilkes	Exceptionnellement improbable	Exceptionnellement improbable	À peu près aussi probable qu'improbable	Probable	Quasiment certain
Fonte de la banquise arctique d'été	Très improbable	À peu près aussi probable qu'improbable	Quasiment certain		
Fonte de la banquise arctique permanente	Exceptionnellement improbable	Exceptionnellement improbable	Exceptionnellement improbable	Très improbable	Probable
Fonte brutale de la banquise de l'océan Austral	Très improbable		Improbable		
Effondrement de la convection dans le gyre subpolaire	Improbable	À peu près aussi probable qu'improbable	À peu près aussi probable qu'improbable	Probable	Probable
Effondrement de la circulation méridienne océanique de retournement de l'Atlantique (AMOC)	Très improbable	Très improbable	Improbable	À peu près aussi probable qu'improbable	Probable
Changement de l'ENSO (El Niño-Oscillation australe)	Exceptionnellement improbable	Très improbable	Improbable	À peu près aussi probable qu'improbable	À peu près aussi probable qu'improbable
Fonte brutale des glaciers du plateau tibétain	Très improbable	Improbable	À peu près aussi probable qu'improbable	À peu près aussi probable qu'improbable	À peu près aussi probable qu'improbable
Fonte brutale du pergélisol	Exceptionnellement improbable	Exceptionnellement improbable	Exceptionnellement improbable	Très improbable	Improbable
Dépérissement de la forêt boréale	Exceptionnellement improbable	Très improbable	Très improbable	Improbable	Improbable
Dépérissement de la forêt tropicale amazonienne	Exceptionnellement improbable	Très improbable	Improbable	Improbable	À peu près aussi probable qu'improbable
Verdissement abrupt du Sahel	Exceptionnellement improbable	Exceptionnellement improbable	Très improbable	Très improbable	Très improbable
Dégradation des récifs coralliens tropicaux	Très probable	Très probable	Quasiment certain	Quasiment certain	Quasiment certain

**Figure 6** : Probabilité de franchissement de points de basculement climatique pour différents niveaux de réchauffement du climat. *Source* : OCDE, 2022.

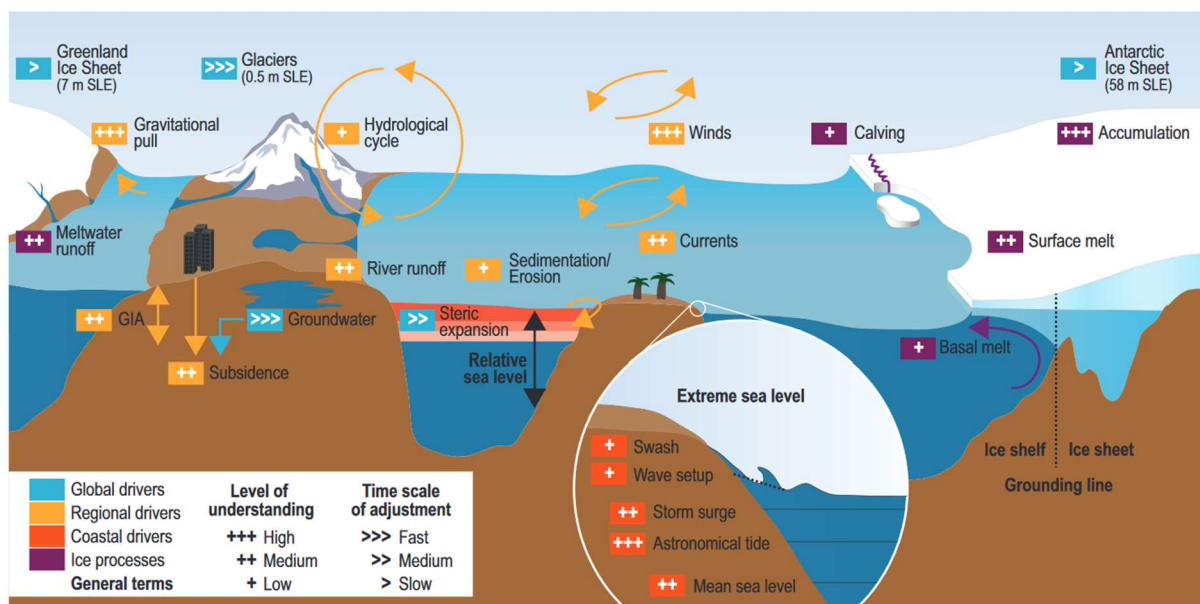
Parmi ces points de basculements, certains auraient de très forts impacts directs sur les risques littoraux en accélérant l'élévation du niveau de la mer (fonte des inlandsis groenlandais et antarctique, fonte des banquises) ou indirects en provoquant en premier lieu un changement sur le climat qui induirait dans un second temps un risque pour les littoraux. Toutefois, les points de basculements ne sont pas seulement climatiques et écologiques. La littérature scientifique explore également des points de basculements socioéconomiques, définis comme « *un changement brutal d'un système socio-économique induit par le changement climatique, vers un état nouveau, fondamentalement différent (au-delà d'un certain seuil perçu comme critique par les parties prenantes)* » (Van Ginkel et al., 2020). Ces points de basculements socioéconomiques s'observent plus facilement à l'échelle de petits systèmes socioéconomiques, mais ils peuvent dans certains cas provoquer des impacts à une échelle plus large. Cette caractéristique doit être un point de vigilance pour les économies insulaires en particulier, dépendant souvent d'un petit nombre de secteurs économiques. Un exemple en serait l'arrêt brutal de la pêche à la morue à Saint-Pierre-et-Miquelon en 1992 du fait de l'épuisement de la ressource, provoquant un effondrement de l'économie insulaire : cet épuisement a une origine anthropique (la surpêche), mais on pourrait imaginer un phénomène similaire causé par le changement climatique. Van Ginkel et al. (2020) proposent également l'exemple de la relocalisation brutale et forcée du fait d'un phénomène extrême conjoint à l'élévation du niveau de la mer. Toutefois, il est difficile d'identifier et anticiper ces points de basculements socioéconomiques à cause de la complexité et du caractère dynamique des systèmes socioéconomiques, ainsi que par le fait que les sociétés humaines peuvent s'adapter spontanément et par anticipation, de façon proactive et autonome.



L'incertitude inhérente au changement climatique et la menace des points de bascule climatiques, écologiques et socioéconomiques rendent plus complexes la projection temporelle des décideurs et des gestionnaires et l'élaboration de stratégies d'adaptation. Cette incertitude se constate particulièrement pour certains effets du changement climatique en milieu littoral, comme l'élévation du niveau de la mer.

#### 4. Les conséquences du changement climatique en milieu littoral : vers une aggravation des risques littoraux existants

La conséquence majeure du changement climatique pour les littoraux est l'élévation du niveau de la mer. Celle-ci est avérée depuis 1901 et s'est accélérée au fil des décennies, comme nous l'avons vu dans la section ci-dessus. Cette élévation du niveau marin est causée par de nombreux facteurs principalement climatiques, mais aussi non climatiques, certains ayant un effet sur l'élévation à l'échelle globale, d'autres sur l'élévation régionale (Figure 7). À l'échelle globale, l'élévation du niveau moyen des mers est due à l'expansion thermique des océans, causée par le réchauffement, ainsi qu'à la fonte des glaces – comprenant les glaciers, les calottes glaciaires du Groenland et de l'Antarctique et la banquise – et aux échanges de masses d'eau douce entre les océans et les réservoirs d'eau terrestre souterraine et de surface (Oppenheimer et al., 2019 ; Fox-Kemper et al., 2021). Ce dernier facteur peut être causé par une variabilité naturelle du climat ou par les activités humaines : la quantité d'eau stockée dans les sols, les réservoirs et les aquifères peut varier sous l'effet de barrages, de l'exploitation des eaux souterraines, de l'irrigation, de l'urbanisation et de la déforestation (Cazenave et Le Cozannet, 2014).



**Figure 7** : Illustration schématique des processus climatiques et non climatiques influençant le niveau de la mer à l'échelle globale, régionale, relative et lors des événements extrêmes. SLE signifie Niveau de la Mer Équivalent (Sea Level Equivalent).  
Source : Oppenheimer et al., 2019 (GIEC).

L'élévation du niveau de la mer n'est cependant pas uniforme et varie à l'échelle régionale. Le réchauffement non uniforme des océans et la circulation océanique conduisent de vastes étendues d'eau à avoir un rythme d'élévation plus rapide ou plus lent que le niveau moyen. L'élévation du niveau de la mer est également soumise aux mouvements du sol, qui ont eux-mêmes plusieurs causes (Fox-Kemper et al., 2021 ; Nicholls et al., 2021) : les dynamiques géologiques, l'ajustement isostatique glaciaire, la subsidence deltaïque et la subsidence provoquée par les activités humaines, telles que le poids des infrastructures urbaines, comme à Jakarta. Enfin, la fonte des calottes de glace et des glaciers ont des effets sur le champ de la gravité et la rotation de la terre, conduisant à des élévations du niveau de la mer plus rapides loin des sources de fonte.



L'élévation du niveau de la mer est aujourd'hui irréversible et va se poursuivre pendant des siècles, voire des millénaires, mais son amplitude suivra la trajectoire socioéconomique prise par les sociétés humaines (Figure 8). Le rapport le plus récent du GIEC (2021 et 2022) donne pour la première fois des projections dépassant la fin du 21<sup>e</sup> siècle, jusqu'en 2150. Jusqu'en 2050, les projections varient peu ; à partir de cette date en revanche, elles couvrent une fourchette très large entre le scénario le plus optimiste et le plus pessimiste. Dans ce dernier cas, l'élévation du niveau de la mer pourrait approcher les 2 mètres en 2100 et 5 mètres en 2150. Ce scénario ne peut malheureusement pas être exclu en raison de l'incertitude profonde qui entoure les processus liés aux calottes glaciaires antarctique et groenlandaise (Fox-Kemper et al., 2021).

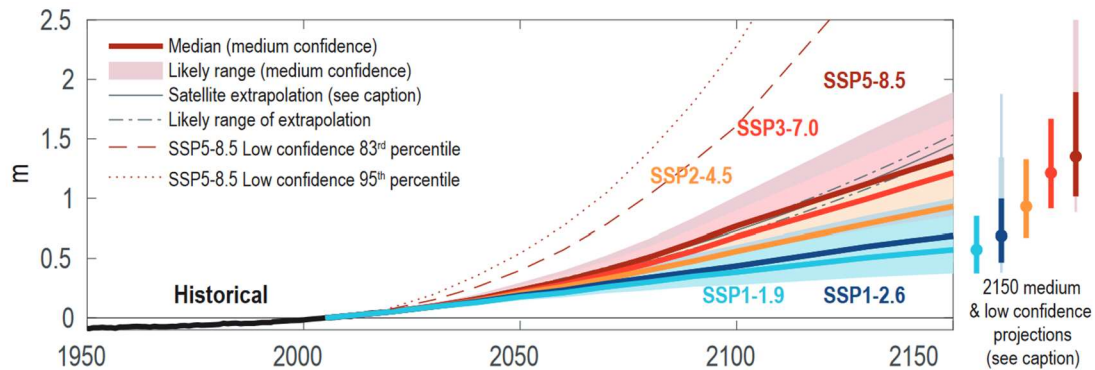


Figure 8 : Projections de l'élévation du niveau moyen de la mer à l'échelle mondiale selon les différentes trajectoires socioéconomiques (SSP). Source : Fox-Kemper et al., 2021 (GIEC).

Au-delà de 2150, l'élévation du niveau de la mer devrait se poursuivre : bien que les modèles ne puissent donner des estimations extrêmement précises, cette élévation pourrait être de 2 à 3 mètres au cours des 2000 prochaines années si le réchauffement est limité à 1,5°C – un scénario qui semble s'éloigner les années passant –, de 2 à 6 mètres s'il est limité à 2°C et pourrait atteindre 19 à 22 mètres avec un réchauffement de 5°C (Fox-Kemper et al., 2021). Dans le meilleur scénario, l'élévation du niveau moyen de la mer sera importante ; cela induit de nombreuses conséquences sur les aléas littoraux, et plus généralement sur les risques littoraux.

Avec le changement climatique, ces derniers vont être amenés à s'aggraver. En premier lieu, l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des phénomènes extrêmes, comme les tempêtes (Ford et al., 2017) et les niveaux marins maximaux atteints lors de ces événements, va soumettre les littoraux à une pression plus forte en termes d'impacts géomorphologiques : des tempêtes plus fréquentes et des niveaux marins plus élevés peuvent accroître l'érosion et entraîner des submersions plus fréquentes. Ces deux phénomènes seront encore accentués par l'élévation du niveau de la mer. De façon mécanique, la surface exposée à l'érosion ou à la submersion se situera plus loin ou plus en altitude dans les terres et touchera des zones qui n'y étaient pas exposées auparavant. L'élévation du niveau de la mer aura également d'autres conséquences, dont certaines sont déjà visibles ou le seront au cours des prochaines années et décennies : submersions chroniques à marée haute en zone basse, augmentation des submersions lors des tempêtes, accentuation de la salinisation des eaux douces, aggravation de l'érosion et enfin, pour des scénarios d'élévation du niveau de la mer pessimiste, submersion permanente d'une zone, ce qui à terme signifie une perte de territoire, la disparition d'une zone terrestre au profit de la mer (Cooley et al., 2022).

Or cette aggravation des aléas littoraux va toucher des enjeux de plus en plus nombreux, en particulier en Afrique, en Asie du Sud-Est et dans les petites îles (Neumann et al., 2015 ; Jones and O'Neill, 2016 ; Merkens et al., 2016 ; Merkens et al., 2018). Cela va également engendrer un coût économique toujours plus difficile à supporter pour les populations et pourrait mener à des conflits sociopolitiques. Au-delà de 3°C de réchauffement global, l'élévation du niveau de la mer peut même provoquer des perturbations dans les ports et dans les infrastructures critiques situées en milieu côtier, telles que les aéroports, hôpitaux ou centrales

nucléaires (Jordaan et al., 2019 ; Verschuur et al., 2020 ; Yesudian et Dawson, 2021), ce qui peut se répercuter dans d'autres secteurs jusqu'à impacter les systèmes financiers et politiques (Mandel et al., 2021). L'élévation du niveau de la mer peut devenir une menace existentielle pour les îles-États et les zones basses côtières, jusqu'à conduire à des migrations climatiques à l'intérieur d'un même espace géographique – la relocalisation –, ou entre deux États – créant la notion de réfugiés climatiques –, situation qui peut notamment toucher les petites îles (Bronen, 2015 ; Hino et al., 2017 ; Luetz and Merson, 2019 ; Horton et al., 2021 ; Duvat et al., 2022 ; O'Donnell, 2022). Ces conséquences importantes de l'élévation du niveau de la mer et de l'aggravation des risques littoraux sur les sociétés humaines montrent la nécessité de l'atténuation et de l'adaptation des infrastructures et des populations.

## II. Cadre théorique et réalités socioéconomiques de la mise en place de l'adaptation aux effets littoraux du changement climatique

### A. Définir l'adaptation au changement climatique

Avant d'être utilisée par le GIEC et d'être désormais un des piliers de l'action face au changement climatique, la notion d'adaptation a connu une évolution sémantique, reflétant les transformations du rapport des hommes avec le milieu qui les entoure.

#### 1. Définition et usages de la notion d'adaptation en géographie

Étymologiquement, le mot « *s'adapter* » provient du latin « *adaptare* » (ajuster à, en vue de), du participe passé « *aptus* » du verbe « *apere* » (lier, attacher), précédé de la locution « *ad* » (vers, à). Le mot « *ad* » donne l'idée de direction : on se dirige vers une autre situation, vers quelque chose de différent de l'état initial. Au 16<sup>e</sup> siècle, le mot est utilisé en médecine et signifie l'adaptation « d'un élément à un autre qui lui est approprié » ou « l'état de ce qui ajusté de manière convenable (CNRTL, 2019). La première tension dans la définition de l'adaptation apparaît : elle est à la fois un processus et son résultat, soit un état – ce qui est adapté – et une action – le fait de s'adapter (Simonet, 2009).

L'emploi du mot dans le domaine des sciences naturelles au 19<sup>e</sup> siècle, en relation avec l'avènement de la théorie de l'évolution, développe un autre présupposé : l'adaptation, c'est la modification des organismes et des espèces face aux changements du milieu en vue de garantir la survie de l'individu et de l'espèce. La sélection naturelle mise à jour par Darwin démontre que les espèces s'étant le mieux adaptées aux changements des milieux sont celles qui sont parvenues à se maintenir dans le temps et l'espace. De là, la notion se colore d'une connotation positive : l'adaptation, c'est la modification réussie. Il ne s'agit plus seulement d'une *autre* situation, mais d'une *meilleure* situation. Cet aspect positif de l'adaptation se traduit également par l'apparition d'antonymes à la fin du 19<sup>e</sup> siècle, tels que « désadaptation » (1894), « réadaptation » (1904), « inadaptation » (1931). Au 20<sup>e</sup> siècle, le terme est utilisé par d'autres disciplines en sciences expérimentales et sociales, en particulier en anthropologie et psychologie (Simonet, 2009), toujours porteur d'un changement positif et réussi d'un groupe ou d'un individu dans ses interactions avec son environnement, permettant une meilleure cohésion sociale, ainsi qu'une survie individuelle et collective.

En géographie, la notion d'adaptation est ancienne. Elle est discutée avant même que la géographie ne soit formalisée comme discipline et pose la question des rapports et de la co-transformation entre « l'homme » et la « nature », le « milieu ». L'adaptation est en premier lieu définie sous un angle fortement déterministe : aux 4-5<sup>e</sup> siècles avant J.-C., Hippocrate considère dans son traité *Des airs, des eaux et des lieux* que les éléments naturels influencent l'homme, théorie qui prévaut largement jusqu'au 16<sup>e</sup> siècle. Plusieurs penseurs, tels Montesquieu (*L'Esprit des Lois*) ou Buffon (*Les Époques de la Nature*), bien que partisans de l'idée selon laquelle le développement de l'homme et de la société est influencé par le climat, élargissent la notion à la modification par l'homme de son milieu naturel : c'est cette dernière qui atteste du degré d'évolution sociale (Glacken et Pinchemel, 2007). Au 19<sup>e</sup> siècle, le déterminisme naturel reste cependant le courant majeur quant à la définition de la notion d'adaptation et de l'étude des relations « hommes-milieux », une tendance appuyée par le darwinisme : connaître le milieu naturel, c'est être capable d'en déduire les comportements humains de la société qui y vit.

Avec Vidal de la Blache, la géographie se déplace sur un autre terrain, celui d'une géographie humaine qui reste basée et légitimée scientifiquement par les sciences naturelles (García, 2015). Le rapport « hommes-milieux » devient double : l'homme et son milieu se co-modifient, chacun s'adaptant à l'autre (Berdoulay, 2008). La notion d'adaptation n'est plus considérée uniquement par le prisme des conditions environnementales, elle désigne également la modification du milieu par l'homme. L'évolution de la notion de paysage à la fin du 19<sup>e</sup> siècle, différenciant paysage naturel et paysage transformé (Simonet, 2009)

participe également à cette évolution. De passive, l'adaptation devient donc active pour l'homme. Si le cadre déterministe a ainsi longtemps prévalu, la deuxième approche est désormais majoritaire en géographie, particulièrement depuis les fractures épistémologiques du 20<sup>e</sup> siècle en géographie, qui remettent en cause le « paradigme classique » (Orain, 2003) et ouvrent la discipline aux sciences sociales. L'École de Chicago inaugure le mouvement dans les années 1920 et se ressaisit de la notion d'adaptation pour en renverser la signification : elle est désormais le résultat de choix délibérés et conscients pour échapper aux contraintes du milieu, en opposition totale avec la vision déterministe. Dans les années 1950, une certaine vision s'établit portée par les dynamiques d'aménagement du territoire après la Seconde Guerre mondiale sans être réellement théorisée comme telle par une école de géographie : l'homme ne cherche plus à échapper aux contraintes du milieu, il s'impose à lui et adapte le milieu à sa vision.

Dans les années 1960-1970, un changement de paradigme en géographie en France renouvelle la discipline, la considérant comme une science sociale étudiant l'espace des sociétés et non les rapports entre sociétés et milieux. Cela provoque également trois effets plus pernicioseux, selon Pierre-Olivier Garcia (2015), pour la question de l'adaptation :

- un éclatement de l'étude des relations homme-milieu en plusieurs champs : risques et catastrophes, aménagement et gestion des impacts, phénoménologie, analyse systémique et géographie physique ;
- une difficulté à élaborer une géographie environnementale au moment même où ce problème est porté sur la scène internationale, contrairement à la géographie anglophone qui développe l'*environmental geography* ;
- un obstacle cognitif et théorique à la prise en compte du « caractère mouvant et actif des milieux dans la construction des territoires ».

La géographie se réapproprie la notion d'adaptation et la question des relations homme - milieu au cours des années 1990 avec l'apparition du « problème climat » et de la problématique environnementale : l'homme fait « avec » le milieu, s'y ajuste, ainsi que le sous-entend la définition de « l'adaptation » par le GIEC, la plus utilisée aujourd'hui.

## 2. « L'adaptation » dans le cadre du changement climatique

L'adaptation est définie par le GIEC comme une « démarche d'ajustement au climat actuel ou attendu, ainsi qu'à ses conséquences. Pour les systèmes humains, il s'agit d'atténuer les effets préjudiciables et d'exploiter les effets bénéfiques. Pour les systèmes naturels, l'intervention humaine peut faciliter l'adaptation au climat attendu ainsi qu'à ses conséquences » (Matthews et al., 2021). L'adaptation est donc définie comme un processus, c'est-à-dire un phénomène qui s'inscrit dans la durée et qui nécessite un certain laps de temps pour être effectif. La définition du GIEC insiste également sur l'adaptation future face aux évolutions prévisionnelles mais encore incertaines du climat.

Cette définition de l'adaptation au changement climatique a évolué au cours des rapports du GIEC, comme l'analyse Simonet (2015). Longtemps écartée au profit de l'atténuation, la notion d'adaptation prend toute son importance et son relief avec l'émergence du « problème climat » (Richard, 2013 ; Simonet, 2015). On peut évaluer la mise en avant progressive de cette notion à travers l'étude des rapports du GIEC : elle apparaît en 1995 dans le 2<sup>e</sup> groupe de travail, prend de l'importance à partir de 2007 et devient essentielle en 2014. Absente dans le premier rapport, elle prend donc de plus en plus de place, y compris dans le contenu même des rapports jusqu'à en devenir « la colonne vertébrale » (Simonet, 2015). Sa définition se précise également au cours des rapports et change de paradigme : de simple « ajustement », elle devient un processus à partir du cinquième rapport du GIEC en 2014, qui prend en compte l'évolution des recherches sur cette notion depuis le début des années 2010 (Pelling, 2010 ; Basset et Fogelman, 2013 ; Simonet, 2016). Une fois mise sur le devant de la scène, l'adaptation prend de plus en plus d'ampleur, jusqu'à « s'institutionnaliser » (Richard, 2013 ; Garcia, 2014), comme nous le détaillons dans la section suivante. Ce phénomène va de pair

avec une injonction à l'action : bien que cela soit perçu par certains comme un renoncement à agir sur les causes elles-mêmes du changement climatique (Garcia, 2014), l'adaptation devient un élément de discours incontournable (Garcia, 2014) et une exigence dans les politiques d'action (Richard, 2013) comme le décrivent Marquet et Salles (2014) : « *l'inéluctabilité du changement climatique et la nécessité de planifier des mesures d'adaptation pour faire face à ses effets se sont progressivement imposées. L'adaptation est ainsi devenue une voie politique potentielle, en avançant l'argument d'un impératif de survie de l'humanité et en adoptant la forme d'un vaste programme normatif international* ».

La littérature scientifique distingue plusieurs formes d'adaptation (Walker et al, 2013), et les classifie en fonction de l'intention, du type de réaction et des échelles temporelles et spatiales (Tableau 2). On différencie ainsi l'adaptation autonome, difficilement évaluable et prévisible et dont on ne connaît les modalités et les caractéristiques qu'une fois celle-ci effectuée, de l'adaptation planifiée, réfléchie, que ce soit par un groupe d'individus ou par des gestionnaires identifiés. L'adaptation peut être réactive, concomitante ou anticipative ; les mesures peuvent viser le court, moyen ou long terme. Enfin, l'adaptation peut s'appliquer sur un territoire localisé, restreint, jusqu'au territoire global et généralisé de la planète.

Adaptation based on:	Type of adaptation		
<b>Intent</b> In relation to climatic stimulus	<b>Autonomous</b> e.g., unmanaged natural systems		<b>Planned</b> e.g., public agencies
<b>Timing of actions</b>	<b>Reactive</b> From observed modification	<b>Concurrent</b> During	<b>Anticipatory</b> Prior modification
<b>Temporal scope</b>	<b>Short term</b> Adjustment, instantaneous, autonomous		<b>Long term</b> Adaptation, cumulative, policy
<b>Spatial scope</b>	<b>Localized</b>		<b>Widespread</b>

**Tableau 2** : Classification des différentes formes d'adaptation. *Source* : Walker et al., 2013


L'adaptation a quatre finalités, comme le rappelle, en France, le Premier Plan national d'adaptation au changement climatique en 2011 : protéger les populations et les biens, réduire les coûts des dégâts et de l'adaptation, réduire les inégalités face au changement climatique et préserver les écosystèmes naturels. Pour cela, le GIEC distingue trois attitudes possibles : réduire les impacts négatifs, utiliser les effets positifs et agir sur les systèmes naturels pour les maintenir, soit un triptyque *contre/avec/sur* les effets du changement climatique. D'abord axé sur la géo-ingénierie lors de ses premiers rapports, le GIEC a développé au cours des années une vision plus systémique de l'adaptation sous l'influence de la recherche en gestion des risques, en prenant en compte la dimension socioéconomique, jusqu'à catégoriser aujourd'hui les mesures d'adaptation en trois grands types : structurelles, sociales et institutionnelles. Cette adaptation peut être incrémentale, c'est-à-dire qu'elle préserve l'essence d'un système ou d'un processus sans le remettre en question, ou transformationnelle. Elle modifie alors les « *attributs fondamentaux d'un système socio-écologique en prévision de l'évolution du climat et de ses impacts* » (Matthews et al., 2021 [traduction personnelle]).

### 3. L'institutionnalisation de l'adaptation : la mise en place guidée par une logique « *top-down* »

La mise en place de l'adaptation suit une logique descendante (Tableau 3), ou « *top-down* », depuis l'avènement du « problème climat », qui s'inscrit dans la dynamique « d'institutionnalisation » de l'adaptation. Les injonctions à l'adaptation se promulguent en premier lieu à l'échelle internationale avant de redescendre « en cascade » (Richard, 2013) vers les territoires. À chaque échelle, des organismes sont créés, des rapports produits, des engagements pris et des stratégies élaborées.

L'adaptation fait ainsi l'objet dans un premier temps de programmes et d'accords-cadres internationaux, accompagnés de fonds spécifiques par les instances internationales. Ces accords sont ensuite repris à

l'échelle européenne pour produire des directives, des programmes, des stratégies aux principes assez larges, donnant la possibilité plus ou moins marquée – selon qu'il s'agisse d'une directive ou d'une stratégie par exemple – à chaque État d'accorder sa législation. L'Europe a cependant un pouvoir limité et ne peut réellement obliger ses membres à s'adapter (Bisbroeck et Swart, 2019 ; Remling, 2018) : ce qu'elle produit relève plutôt d'un droit non contraignant ou « *soft law* » (Dreyfus et Patt, 2012). Chaque État détermine ensuite un cadre de l'adaptation à l'échelle nationale et met en place des instances et programmes nationaux autour de l'adaptation (Bisbroeck et al., 2010). Ces politiques sont ensuite déclinées à l'échelle territoriale, de façon plus ou moins réussie (Richard, 2014 ; Marquet et Salles, 2014).



	International	Européen	National	Local
<b>Production de rapports</b>	McNammar (1967), Meadows (1972), Bruntland (1987), Stern (2006), Rapports du GIEC (1990, 1995, 2001, 2007, 2014, 2021 et 2022)	Rapport de l'European Environment Agency (2013)	Rapport ONERC (2005 → 2014), Jouzel et al. (2014, 2015), « 40 mesures pour l'adaptation des territoires littoraux au CC et à la gestion intégrée du trait de côte » (2015), Rapport du Comité National de Suivi de la Stratégie Nationale de Gestion du Trait de Côte (2015)	Rapport du Sénat pour OM (2015), Rapport BRGM à SPM (2013, 2015), Rapport ONERC pour OM (2018), livre bleu des OM (2018)
<b>Prise d'engagements</b>	Sommet de Rio (1992), Protocole de Kyoto (1997), COPs, Création d'un Fonds vert pour l'adaptation des PED (2010), Accord de Paris (2015)	Création du programme LIFE (1992), Création de la plateforme Climate-Adapt (2013), Création de la mission « Adaptation au CC et aux transformations sociétales » du programme Horizon Europe (2021)	Grenelle de l'Environnement (2008), de la Mer (2008), Assises des Risques Naturels (2012, 2013, 2016, 2019), Assises de la Mer et du Littoral (2013)	Assises OM (2016)
<b>Élaboration de stratégies</b>	Stratégie internationale de prévention des catastrophes (2014)	Charte européenne du littoral (1981), Livre Vert (2007), Livre Blanc (2009), Stratégie relative à l'adaptation au changement climatique (2013 et 2021)	Stratégie nationale d'adaptation (2006), Plan national d'adaptation (2011, 2018), Stratégie Nationale de Gestion intégrée du TC (2012 et 2017), Stratégie pour la mer et le littoral (2017), Loi Climat et Résilience (2021)	Livre Bleu (2018), Stratégie des 5 « 0 » (2019)
<b>Création d'organismes</b>	GIEC (1988), Bureau de l'ONU pour la réduction des risques de catastrophes (années 1970)	Agence Européenne de l'Environnement (1994), Copernicus Climate Change Services (2014)	Conservatoire du Littoral (1975), ONERC (2011), Groupe interministériel « impacts du CC, adaptation et coûts associés » (2007), Haut Conseil pour le Climat (2018)	Observatoires régionaux (GREC-Sud, AclimaTerra, PIIRESS à SPM, etc.)

**Tableau 3 :** Institutionnalisation de l'adaptation en « cascade » de l'international à l'échelon local.  
Réalisation : X. Philippenko, 2023.

Grâce au tableau 3, nous constatons que l'institutionnalisation de l'adaptation s'effectue principalement à deux échelons : international et national. Toutefois, ce tableau ne comprend pas les lois et les outils, ceux-ci étant souvent déployés à l'échelon local et dépendant de chaque État. En France, on peut penser aux Plans Climat-Énergie Territorial, aux Schéma Régional Climat Air Énergie, ou aux PPRL prenant en compte l'élévation du niveau de la mer.

En France, l'adaptation littorale s'appuie sur les dispositifs déjà existants pour la gestion des risques littoraux et s'enrichit d'éléments spécifiques. Depuis 2006, une stratégie nationale d'adaptation existe, suivie par un Premier Plan national d'adaptation en 2011 et mis à jour tous les quatre ans. Ces plans déclinent des actions à développer au niveau national et territorial dans différents domaines, dont les risques naturels et le littoral. Une stratégie plus spécifique au littoral, la Stratégie Nationale de Gestion Intégrée du Trait de côte, est adoptée en 2012 et renouvelée en 2017 : elle acte la prise en compte des évolutions du trait de côte dans les politiques publiques. Ce point est particulièrement important au regard de l'érosion et de l'élévation du niveau de la mer et propose plusieurs actions d'adaptation, tels que le développement des connaissances, la recomposition territoriale face aux évolutions du littoral sur le long terme, la réflexion autour du financement de ces interventions, la meilleure intégration des écosystèmes dans la gestion du littoral, la formation et la communication. La loi Climat et Résilience en 2021 positionne ces questions dans l'exercice de la loi en fournissant un cadre à la relocalisation notamment, comme présenté dans ce chapitre. La Stratégie pour la Mer et le Littoral, dont la deuxième version est en cours de construction, possède enfin une orientation plus économique que les précédents documents ; elle considère toutefois la transition écologique pour la mer et

le littoral comme l'un de ses objectifs et les risques littoraux ainsi que l'élévation du niveau de la mer sont abordés, à côté d'autres effets du changement climatique sur les milieux marins.

Pour les Outre-mer, aucune stratégie détaillée n'existe réellement, si ce n'est une déclinaison des stratégies nationales. Toutefois, après les Assises des Outre-Mer en 2017, un Livre Bleu synthétisant les échanges est produit : la question des risques naturels fait partie des thèmes abordés et semble un sujet particulièrement important puisque cela conduit en 2019 à la Trajectoire « 5.0 » : Zéro carbone, Zéro déchet, Zéro polluant agricole, Zéro exclusion, Zéro vulnérabilité. Pour ce dernier point la résilience face au changement climatique et aux risques naturels constitue un des axes. Toutefois il ne s'agit pas d'une véritable stratégie : chaque territoire est libre de suivre ou non cette trajectoire, sans véritables moyens ni directives précises en dehors du cadre réglementaire et légal face aux risques littoraux tel que présenté ci-dessus.

## **B. De la théorie à la pratique : la difficile mise en place de l'adaptation au changement climatique**

Malgré une prise en compte croissante de l'adaptation dans les politiques publiques, cela ne signifie pas que celle-ci est mise en place de façon solide et efficace à l'échelle des territoires. La réalisation des politiques et mesures d'adaptation se heurte à de nombreux freins de gouvernance et socioéconomiques. Considérer les facteurs humains, en particulier à travers l'étude des perceptions, peut faciliter la mise en place de mesures d'adaptation ou permettre de mieux comprendre les freins afin de les dépasser.

### **1. La complexe gouvernance et planification de l'adaptation**

L'adaptation au changement climatique suscite de nombreuses difficultés en termes de gouvernance et de planification. En premier lieu s'observe un découplage entre les acteurs globaux et les acteurs locaux (Brédif et al., 2015). L'institutionnalisation descendante de l'adaptation fait sens : le changement climatique se produisant à l'échelle mondiale, il est justifié d'adopter une approche « *top-down* », des grandes négociations internationales aux plans d'adaptation locaux. Cependant, cette approche comporte des failles. À l'échelon local, les acteurs doivent faire face à un phénomène global, dont les effets ne sont parfois même pas encore visibles, donc difficiles à appréhender et à justifier auprès des électeurs. L'injonction à l'adaptation se heurte également à la réalité des moyens à l'échelle locale, qui peuvent être assez limités face à l'ampleur des effets du changement climatique, en particulier dans les pays en développement ou dans les petites îles tropicales, malgré l'existence de fonds internationaux dédiés à la lutte et à l'adaptation au changement climatique.

Le problème principal vient toutefois plutôt d'un manque de coordination et d'articulation entre les acteurs de différents échelons (Brédif et al., 2015 ; Therville et al., 2019), lui-même alimenté entre autres par un manque de communication et d'information entre les différentes échelles des territoires et entre les acteurs d'une même échelle territoriale (Eisenack *et al.*, 2014). Les politiques définies en haut lieu sont certes arrivées jusqu'à l'échelle locale, mais leur capacité à impulser le changement reste limitée (Richard, 2013) ; dans le même temps, l'échelon local reste souvent négligé et peu ou mal pris en compte dans les instances globales, alors que son rôle est essentiel pour obtenir une adaptation effective (Agrawal, 2008) ; enfin, les échelons décisionnaires se superposent souvent et manquent de coordination entre eux (Waters et al., 2014 ; Simonet et Leseur, 2019), que ce soit pour faire face à des défis transcendant les échelles (Mukheibir et al., 2013), pour articuler les politiques et compétences entre elles (Therville et al., 2019) ou pour tenter de parvenir à un compromis entre des acteurs multiples aux intérêts différents (Perherin et al., 2017). La littérature scientifique et la littérature grise soulignent l'importance de mieux prendre en compte l'échelon local et d'adopter une approche « *bottom-up* » axée sur les caractéristiques du territoire (Magnan, 2012), ce qui peut passer par des initiatives telles que la démocratie participative ou la recherche-action.

Les caractéristiques du changement climatique en lui-même créent une deuxième difficulté de gouvernance. Ses effets touchent de multiples secteurs : les gestionnaires et décideurs oscillent dès lors entre mettre en place une politique ou un responsable dédié à l'adaptation ou l'intégrer de façon fractionnée dans chaque plan ou secteur d'activité (Termeer et al., 2011 ; Lee et al., 2022). Les effets du changement climatique sont également caractérisés par l'incertitude et par une temporalité de long terme qui diverge de la temporalité courte des mandats électoraux. La tension entre ces deux temporalités, associée à l'incertitude, rend complexe la prise de décision et la planification de l'adaptation pour les décideurs et gestionnaires (Waters et al., 2014 ; Richard, 2014 ; Bosbeauf, 2021).

Plusieurs approches ont été développées pour répondre à cette tension, notamment l'approche de planification dynamique de l'adaptation (« *adaptation pathways* ») qui vise à aider les décideurs à prendre des mesures en cas d'incertitude, en identifiant celles qui peuvent être entreprises aujourd'hui, celles qui perdront en efficacité dans le temps et celles qui seront les plus pertinentes dans le futur en fonction de l'amplitude des évolutions liées au changement climatique en milieu côtier (Lawrence et al., 2019 ; Haasnoot et al., 2019 ; Magnan et Duvat, 2020 ; Bongarts Lebbe et al., 2021 ; Rocle et al., 2020 ; Haasnoot et al., 2021 ; Anisimov et Magnan, 2021 ; McNamara et al., 2022). Toutefois, si d'un point de vue technique la planification dynamique de l'adaptation est efficace pour déterminer quand telle option peut être planifiée et mise en œuvre (Ranger et al., 2013), cela ne signifie pas qu'elle bénéficiera d'un soutien public et institutionnel. Au contraire, de nombreuses études montrent que des barrières socioculturelles ou financières expliquent la difficulté de mise en œuvre de l'adaptation côtière (Hinkel et al., 2018).

## 2. La mise en place de l'adaptation confrontée aux freins socioculturels

Les difficultés de gouvernance ne constituent qu'un des freins à l'adaptation. Le frein à l'adaptation, aussi appelé contrainte ou obstacle, peut être défini comme un élément qui « *rend la planification et la mise en œuvre de l'adaptation plus difficiles, soit par la réduction de l'éventail des options d'adaptation pouvant être mises en œuvre, soit par l'augmentation des coûts de mise en œuvre ou par l'efficacité réduite des options sélectionnées pour atteindre les objectifs d'adaptation* » (Klein et al., 2014). Il se distingue d'une limite d'adaptation, laquelle représente un point à partir duquel les mesures d'adaptation ne suffisent plus pour permettre au système (ou à l'acteur) de faire face aux risques du changement climatique (Matthews et al., 2021). Ces obstacles sont inégalement répartis entre les régions, les communautés, les secteurs, les systèmes écologiques et les espèces, ainsi qu'entre les différentes périodes.

La littérature scientifique sur les freins à l'adaptation, qui s'est développée à partir de 2009, les classe souvent en grandes catégories qui varient selon les auteurs. Les catégories qui reviennent le plus souvent sont les freins de gouvernance et institutionnels, les barrières à l'information, les freins de ressources et les freins psychosociaux (Waters et al., 2014). Les freins les plus explorés par la littérature scientifique sont les freins institutionnels, politiques et de gouvernance, ce qui démontre leur importance et la préoccupation qu'ils suscitent (Klein et al., 2014 ; Crabbé et Robin 2006 ; Lawrence et al., 2015 ; Jantarasami et al. 2010). Les études sectorielles ou études de cas géographique sont de même assez nombreuses (Biesbroeck et al., 2011 ; Gifford et al. 2011 ; Hamin et al., 2014 ; Simonet et Leseur, 2021). À ces obstacles institutionnels s'ajoutent les difficultés économiques, financières et législatives dans la mise en place de mesures d'adaptation (Hinkel et al., 2018).

L'importance de la dimension socioculturelle est également reconnue par les opportunités qu'elle procure et les freins qu'elle engendre (Hinkel et al., 2018 ; GIEC, 2022) : ces caractéristiques (ex : âge, sexe, niveau d'éducation...) influencent la perception des risques et les choix en matière d'adaptation (Vasseur et al., 2015 ; Weber, 2016). Les singularités historiques, culturelles et économiques d'un territoire ou d'une population jouent un rôle déterminant dans les capacités d'adaptation au changement climatique (Adger et al., 2009). Certains risques peuvent être considérés comme acceptables si leurs conséquences sont mineures ou que les populations y sont habituées, tandis que d'autres seront jugés intolérables. De même, certaines



mesures d'adaptation peuvent être mal acceptées par les populations, ce qui entraîne un ralentissement, voire un arrêt de leur mise en application (Goeldner-Gianella et al., 2015 ; Michel-Guillou et al., 2016 ; Minéo-Kleiner, 2017).

Il y a par ailleurs une inertie naturelle des populations face à ces mesures d'adaptation. Elle provient de la difficulté pour les individus et groupes d'individus à se projeter au-delà de quelques années. Cela ne facilite pas la mise en place de mesures dont on ne voit pas les effets immédiats. De plus, bien que le changement climatique soit un phénomène de plus en plus accepté par les populations, il demeure souvent déconnecté de la vie quotidienne des populations ou mal compris. La notion d'incertitude en particulier est mal comprise ce qui est le cas notamment de la notion d'incertitude. Ces freins cognitifs et psychosociaux engendrent une difficulté à se mobiliser à l'échelle locale pour lutter contre un phénomène planétaire (Lammel et al., 2012 ; Brédif et al., 2015 ; Lammel, 2015). La mise en œuvre de l'adaptation dépend donc en partie de la perception et de la représentation des risques et des mesures d'adaptation par les populations et les acteurs. La sensibilisation des individus et des acteurs, ainsi que le développement de connaissances, bien qu'ils ne suffisent pas pour garantir la réussite de l'adaptation, peuvent renforcer les capacités individuelles et institutionnelles en matière de planification et de mise en œuvre de l'adaptation (Fleming et al., 2020 ; Hügel et Davies, 2020 ; Kolenaty et al., 2022).

La mise à jour et la compréhension de ces freins permettent de mieux les contourner ou les résoudre. Cependant, même si certains auteurs ont cherché à proposer des cadres conceptuels et des méthodologies pour trouver des moyens de les surmonter (Moser et Ekstrom 2010 ; Ekstrom et al. 2011 ; Biesbroeck et al. 2014 ; Eisenack et al. 2014), les études empiriques sont rares, comme le constatent plusieurs chercheurs (Biesbroeck et al., 2013 ; Eisenack et al., 2014), bien qu'elles se développent depuis quelques années (McClure et Baker, 2018). Les études sur les freins proposent des recommandations pour les dépasser, mais cela reste assez succinct, généraliste et cela prend souvent la forme assez classique de solutions « en miroir » des freins, comme préconiser une meilleure coordination des acteurs lorsque la manque de coordination a été relevé (Eisenack et al., 2014 ; Lee et al., 2022). Le renforcement de la coordination entre les acteurs, le rôle des organismes frontières (Hoppe et Wesslink, 2014 ; Graham et Mitchell, 2016 ; Bosbeauf, 2021), la production d'informations climatiques solides et leur diffusion sont les solutions les plus fréquemment proposées (Lee et al., 2022). La cause de l'obstacle n'étant pas toujours analysée, il est plus difficile de le surmonter, alors même que de nombreuses barrières ont des racines historiques profondes qu'il est nécessaire de considérer (Garrelts et Lange, 2011 ; Eisenack et al., 2014 ; Adamson et al., 2018). Il est toutefois difficile de fournir une solution unique à chaque obstacle à l'adaptation du fait de la diversité des contextes socioculturels et économiques, comme le rappellent Eisenack et al. (2014). En outre, surmonter les freins requiert du temps, ce qui ajoute une difficulté pour l'analyse de ces freins et de ce qui permet de les surmonter. Par exemple, l'adaptation peut être impulsée à l'échelle locale par quelques personnes engagées qui créent une possibilité d'action pour d'autres acteurs jusqu'à atteindre un niveau de gouvernance supérieur et permettre la réalisation de l'adaptation. Le temps nécessaire pour un tel processus nécessite d'être étudié sur plusieurs années voire décennies.

L'adaptation se heurte ainsi à de nombreux obstacles sociétaux et économiques. La reconnaissance de ces difficultés dans le cadre de l'adaptation a conduit un pan de la littérature scientifique, porté en France par Alexandre Magnan, à élaborer la notion de « maladaptation ». Pour le GIEC, la maladaptation correspond à des « *mesures susceptibles d'aggraver le risque de conséquences néfastes associées au climat (y compris par une hausse des émissions de gaz à effet de serre), d'accentuer la vulnérabilité face aux changements climatiques ou de dégrader les conditions de vie actuelles ou futures* » (GIEC, 2022). Alexandre Magnan propose une définition plus large en intégrant la dimension socioéconomique comme condition de réussite de l'adaptation, considérant qu'il est « *nécessaire aujourd'hui de disposer d'un cadre englobant les multiples dimensions d'un projet d'adaptation, qui sont à la fois environnementale, socioculturelle, économique et politique. Ne tenir compte que de l'une d'entre elles peut générer des maladaptations au sein des autres* » (Magnan, 2012). On peut donc parler de maladaptation lorsque l'action ou la

stratégie effectuées ne répond pas à la totalité ou une partie des critères d'efficacité écologique, économique et sociale que l'on peut attendre d'une solution d'adaptation. Alexandre Magnan ajoute à cette définition une dimension temporelle : l'adaptation réussie prend en compte les conséquences de l'action choisie sur les court, moyen et long termes, dans la limite des connaissances disponibles, et en permettant de garder des marges de manœuvre futures pour ajuster la mesure choisie aux évolutions environnementales et à l'avancée des connaissances scientifiques (Magnan, 2012). La maladaptation concerne alors les actions qui visent le court terme, qui ont des impacts négatifs irréversibles ou qui déplacent la vulnérabilité dans l'espace ou en nature.

Pour mieux étudier ces obstacles et mieux prendre en compte les dimensions socioculturelles et économiques, les sciences sociales peuvent beaucoup apporter (Philippenko et Le Cozannet, en révisions). L'étude des perceptions et des représentations, qui mobilise plusieurs disciplines telles que la géographie, la sociologie ou la psychologie, est particulièrement intéressante.

### **C. Comprendre les perceptions et les représentations du changement climatique et de l'adaptation pour en faciliter la mise en place**

Nos recherches doctorales s'intéressent plus particulièrement aux perceptions et représentations. De nombreuses études ont rappelé l'intérêt de mieux comprendre les opinions et attitudes des populations à l'égard des risques côtiers, du changement climatique et des mesures d'adaptation, et ont souligné leur rôle pour faciliter ou freiner la mise en œuvre de l'adaptation (Renn, 1998 ; Costas et al., 2015 ; Minéo-Kleiner, 2017 ; Verlynde, 2018 ; Marega et al., 2019).

#### **1. Définir les notions de perceptions et représentations et comprendre leur intérêt pour la géographie des risques et de l'adaptation**

L'étude de la perception des risques apparaît aux États-Unis dans les années 1960 dans un contexte de mouvements de contestation contre l'énergie nucléaire : une différence est alors remarquée entre le savoir des experts – chercheurs et ingénieurs – et la perception des habitants du risque nucléaire (Heitz, 2009). La notion de risques « réels » et de risques « perçus » naît de ce constat (Slovic et al., 1979). En France, c'est au cours des années 1980 et 1990 que la géographie des risques naturels se saisit de ces questions en la rattachant à la notion de vulnérabilité des populations face aux risques (d'Ercole, 1994).

Les termes de perception et de représentation ont fait l'objet de définitions différentes dans la littérature. Nous définissons ici la perception comme une « *forme de traitement de l'information au cours de laquelle les tâches automatiques liées aux réflexes sensoriels vont de pair avec des tâches plus contrôlées liées à l'activité cognitive* » (Rivière-Honegger et al., 2015). Cela va au-delà de la simple expérience physique, sensorielle, que peut être la sensation du vent ou la vue d'une côte en érosion : les modèles cognitifs préexistants à la sensation (nos expériences, nos connaissances, etc.) sont sollicités pour interpréter les données sensorielles. Ces perceptions individuelles deviennent des représentations sociales dès lors qu'elles consistent en « *des systèmes d'interprétation régissant notre rapport au monde et aux autres, [qui] orientent et organisent les conduites et les communications sociales ; (...) en une forme de connaissance socialement élaborée et partagée (...) contribuant à la construction d'une réalité commune à un ensemble social* » (Jodelet, 2003). La représentation sociale est donc collective, propre à un groupe social, mais elle oriente les comportements individuels dans leurs interactions avec le groupe auquel ils appartiennent. Un exemple peut être donné avec le cas de la Polynésie française où une représentation sociale actuellement partagée par la population est que le changement climatique est davantage un problème qu'un danger (Goeldner-Gianella et al., 2019).

Une représentation se construit en relation avec une réalité sociale et un savoir social (Joffe, 2003 ; Moscovici, 1988) et elle est sélective : l'individu sélectionne les informations qui lui paraissent pertinentes,

forme un ensemble cohérent de ces informations qu'il applique ensuite au réel. La représentation est ensuite incorporée aux systèmes de pensée et aux savoirs de l'individu. On peut attribuer quatre fonctions majeures aux représentations sociales (Krien, 2014) : elles permettent aux individus et aux groupes sociaux de rendre leur environnement compréhensible et de lui donner sens ; elles contribuent à l'identification de l'individu au sein d'un milieu social et environnemental ; elles interviennent lors d'une action de l'individu et influencent son comportement ; elles permettent de construire une image positive de soi, selon un processus de justification et de conserver une image positive au sein de leur groupe social, en étant en accord avec les valeurs et représentations qu'il véhicule. Les représentations sociales sont donc influencées à l'échelle des individus et du groupe social par l'histoire du groupe et le passé de chacun, par la culture individuelle et collective, par les mythes communs, ainsi que par les médias.

Dans le cadre de la géographie des risques et de l'étude du changement climatique et de l'adaptation, l'analyse des perceptions et des représentations permet d'appréhender la connaissance qu'un individu a de son milieu, ainsi que celle qu'il a du risque auquel il est ou va être soumis. Les perceptions et représentations influencent les comportements et les stratégies d'adaptation individuelles ou collectives. Cela peut d'ailleurs augmenter ou réduire la vulnérabilité des individus (Veyret et Reghezza, 2005 ; Meur-Férec et Morel, 2009), tout comme cela peut freiner ou faciliter l'adaptation. Les préférences des populations en termes de stratégies d'adaptation et d'aménagement dépendent en effet en partie des perceptions et des représentations, d'où l'intérêt de les connaître et de les prendre en compte dans la gestion des risques littoraux et la mise en place de l'adaptation. C'est d'autant plus important que les individus sont les premiers concernés par le risque et le changement climatique : qu'ils se sentent concernés ou non, ils y seront soumis. Savoir quelle est leur représentation de ce risque permet d'anticiper les mesures et les stratégies de gestion et d'adaptation à mettre en place.

## **2. Comprendre les biais cognitifs pesant sur les perceptions et les représentations des risques**

La littérature sur la perception et les représentations des risques côtiers permet d'établir un certain nombre de constats. D'une part, il est souvent constaté une divergence entre les savoirs d'experts et les ceux des non-spécialistes qui peut se traduire par une ignorance, une méconnaissance ou une connaissance différente chez ces derniers par rapport aux experts (Joffe, 2003 ; Slovic et al. 1979 ; Coquet et al., 2018). Une minimisation du risque littoral peut conduire l'individu à se positionner contre des interventions trop lourdes sur le littoral, tout comme un excès d'anxiété face au risque peut pousser l'individu à préférer une infrastructure lourde qui lui procurera un sentiment de sécurité (Hénaff et Philippe, 2014). Toutefois, il serait inexact de considérer le savoir des individus non-experts confrontés au risque comme faux ou entièrement inexact. Les représentations du risque des habitants peuvent se révéler plus riches que celles des experts, car ils prennent en compte des éléments auxquels ne pensent pas ou ne sont pas confrontés les experts. Leur savoir étant local, il permet d'apprécier certains éléments du risque de façon plus acérée et localisée que les experts (Hellequin et al., 2013 ; Flanquart, 2016), d'où l'intérêt d'intégrer les perceptions et les représentations des habitants dans la gestion des risques, à la fois pour chercher à réduire le décalage entre les perceptions et pour intégrer les savoirs locaux utiles.

À cette dissociation entre savoirs locaux et savoirs experts s'ajoutent plusieurs biais cognitifs influençant les perceptions et les représentations des risques, exposés avec précision et détail par Nicolas Verlynde dans sa thèse (2018). Les biais cognitifs résultent d'un « raccourci » mental qui simplifie la prise de décision en facilitant le processus de jugement : ces biais ont une certaine utilité, car ils permettent de réagir rapidement, mais peuvent aussi se révéler dangereux, car ils représentent des raccourcis de la pensée rationnelle, pouvant induire en erreur et mener à de mauvaises décisions (Martinez, 2010 ; Flanquart, 2016). Nous présentons ici quelques-uns de ces biais pouvant influencer la perception des risques.

Le biais de disponibilité pousse les individus à juger la probabilité d'un événement ou d'une situation à partir des exemples dont ils disposent et de leur souvenir. Ainsi, les morts violentes étant plus marquantes que les morts par maladies, elles sont estimées plus probables (Flanquart, 2016) ; une tempête avec de nombreux dégâts sera considérée comme plus inquiétante que le recul du trait de côte sous l'effet de l'érosion quotidienne. Les médias ont une influence particulièrement forte sur le biais de disponibilité en entretenant la mémoire d'un événement ou en l'amplifiant. Le biais de représentativité pousse les individus à suivre leur première intuition, basée sur une évaluation en fonction de stéréotypes. Le risque est donc évalué à partir de ce qui est le plus facile à se représenter pour l'individu (Flanquart, 2016). Le biais d'ancrage se produit lorsque l'évaluation première d'une situation ou d'un événement se maintient dans le temps et dans la représentation de l'individu, même lorsque cette évaluation a été démontrée comme erronée. L'individu utilise un point de référence ou point d'ancrage pour établir son jugement initial (Tversky & Kahneman, 1974). Le biais de situation est lié au contexte culturel de l'individu (Verlynde, 2018). Ce dernier dépend de la situation géographique et historique de l'individu, ainsi que de son appartenance à un groupe social laquelle, s'opère à partir de ses caractéristiques socioculturelles (genre, âge, profession, catégorie socioprofessionnelle) et de son niveau d'intégration sociale. Ainsi, une menace immédiate dans le contexte local peut avoir plus de poids dans les représentations d'un individu que le changement climatique : on peut citer à nouveau l'exemple des déchets en Polynésie française qui représentent un problème plus prégnant que le changement climatique pour les populations (Goeldner-Gianella et al., 2019). Le biais personnel s'en rapproche, mais il est exclusivement lié à l'expérience et l'histoire personnelle de l'individu. Une personne ayant eu des dégâts lors d'une submersion aura plus facilement tendance à développer une crainte qu'un individu pour qui ce risque reste théorique. À l'inverse, le biais d'optimisme traduit la tendance des individus à être optimistes vis-à-vis de leur futur et des risques qu'ils peuvent rencontrer (Verlynde, 2018). Le fait d'être touché soi-même ou sa famille par un événement négatif est sous-estimé : le risque touche « les autres ». Ce biais, courant dans la perception des risques, peut s'apparenter à une forme de déni du risque et comme une barrière à l'action. Cela peut aussi être causé par une impression de maîtriser le risque, de le contrôler, en particulier si le risque est vécu de façon volontaire. C'est le cas par exemple de personnes vivant en bord de mer, protégées par une digue : ils savent qu'ils sont exposés au risque de submersion, mais ont le sentiment que le risque est contrôlé.

La dissonance cognitive s'établit lorsque l'individu agit en contradiction avec ses idées, ses valeurs, ses représentations, ce qui est un état inconfortable (Verlynde 2018). Spontanément, chaque individu cherche donc à maintenir un état de cohérence cognitive, de cohérence entre ses agissements et ses idées. On peut illustrer la dissonance cognitive par une situation où un individu accepte de vivre dans une zone exposée au risque alors qu'il le considère comme un danger potentiel : il aura alors tendance à rationaliser le fait d'être exposé en se justifiant, en relativisant ou en niant le risque. Cette dissonance cognitive va donc influencer elle aussi les représentations des individus par rapport au risque et aux stratégies à mettre en place.

### **3. Présentation de quelques variables influençant les perceptions et les représentations**

De nombreuses variables influencent les perceptions et les représentations. Il est difficile d'en donner une liste exhaustive, nous en présentons ici quelques-unes. Les variables les plus évidentes sont socioculturelles et économiques. Leur rôle dans la perception des risques varie selon le risque considéré (Kellens et al., 2011) ainsi qu'en fonction des autres variables. On sait néanmoins que l'âge peut intervenir dans la perception, souvent explicable par la différence d'expérience et de savoirs entre les plus jeunes et les plus âgés (Goeldner-Gianella et al., 2019). Le fait d'être parent ou non peut également contribuer : avoir un enfant peut augmenter l'inquiétude envers le risque, traduisant la préoccupation des parents envers la sécurité et la santé de leur enfant (Flanquart et al., 2017). Le niveau de diplôme peut lui aussi être un facteur déterminant, les personnes plus diplômées ayant souvent plus de clés pour comprendre et s'informer sur les risques (Goeldner-Gianella et al., 2019). Des facteurs géographiques sont également à l'œuvre dans la perception des risques. La distance réelle ou perçue entre l'habitat et la source de danger va influencer la perception du

risque : plus celui-ci est loin, moins il sera considéré comme un danger (O'Neill et al., 2016 ; Dauphiné et Provitolo, 2013 ; Coquet et al., 2018).

Le rapport aux risques selon différents critères va également influencer la manière dont l'individu se le représente. Comme nous l'avons vu dans la sous-section précédente, la prise de risque de façon volontaire ou non, l'impression de le maîtriser ou non, une connaissance plus ou moins étendue sur le risque vont influencer sa perception (Heitz, 2009 ; Slovic et al. 1979 ; Sjöberg et al., 2004 ; Lazo et al., 2000 ; Peacock, 2003). Ainsi, ceux ayant moins de connaissances ont tendance à considérer le risque comme moins acceptable. Les connaissances peuvent cependant provoquer un effet pervers en engendrant un faux sentiment de sécurité face au risque. Le fait de recevoir des bénéfices d'un risque va par ailleurs aider à le rendre plus acceptable pour les individus (Fischhoff et al., 1978 ; Slovic et al., 1979 ; Sjöberg, 2000 ; Slovic et al., 2004). Au contraire, le fait d'avoir été exposé personnellement à un risque, de façon directe ou indirecte, va également contribuer à la représentation que s'en fait l'individu : s'il s'agit d'un risque fréquent, il peut être minimisé, et s'il s'agit d'un événement marquant avec beaucoup de dégâts, il peut être considéré comme particulièrement dangereux.

La couverture médiatique du risque participe à cette représentation du risque : elle va contribuer à un phénomène d'amplification sociale du risque (Kasperson et al., 1988), voire instaurer un climat d'angoisse, et elle est considérée par certains comme une forme d'expérience indirecte. Les chercheurs soulignent son rôle prépondérant dans la construction de la représentation du risque (Dauphiné et Provitolo, 2013). D'autres chercheurs rappellent toutefois que sans les médias, de nombreux dangers ne seraient pas connus ou le seraient moins (Joffe, 2005) : les médias peuvent donc contribuer à sensibiliser les populations et à réduire leur vulnérabilité. Les croyances jouent elles aussi un rôle dans la représentation du risque et du changement climatique, en particulier les croyances environnementales. Des études ont pu établir des relations positives entre ces croyances environnementales et la perception du risque ou celle du changement climatique (O'Connor et al., 1999 ; Slimak et Dietz, 2006 ; Heitz, 2009) : les enquêtés témoignant d'une sensibilité plus forte à l'environnement se disaient plus préoccupés par les risques environnementaux.

Enfin, on peut mentionner la confiance, c'est-à-dire la foi qu'un individu peut accorder à une autre personne ou à une institution, comme variable influençant les représentations : son rôle est discuté, mais il a été démontré que le niveau de confiance de la population envers les gestionnaires va constituer un facteur de poids dans la compréhension du risque (Flanquart et al., 2007). Plus cette confiance est élevée, plus la résilience peut être importante. L'étude de Flanquart et al. (2007) sur un village entouré de sites SEVESO constate que les individus ont plus facilement tendance à accorder leur confiance à des gestionnaires du risque géographiquement proches – le maire, les pompiers – bien que cette proximité ne soit pas la seule explication. La place de la confiance est également importante pour la notion d'acceptabilité sociale que nous présentons dans la section ci-après.

#### **D. La notion d'acceptabilité sociale appliquée à l'adaptation aux effets côtiers du changement climatique**

La notion d'acceptabilité, qui s'est développée récemment, est encore sujette à discussions sur sa définition : elle a encore été peu étudiée en géographie des risques ou de l'environnement et concernant les stratégies d'adaptation face au changement climatique. Elle fait toutefois l'objet de recherches de plus en plus nombreuses en géographie du littoral depuis les années 2010.

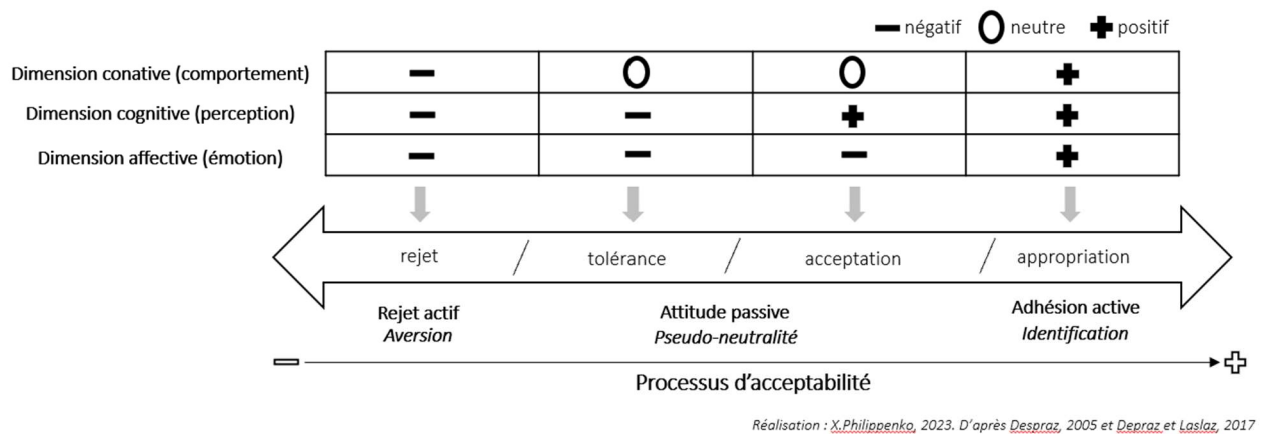
##### **1. « L'acceptabilité sociale », une notion encore en cours de construction**

La notion d'acceptabilité est de plus en plus étudiée par les sciences sociales. Les études se sont développées d'abord dans les champs de la sociologie et de la psychologie, souvent en rapport avec les nouvelles

technologies, telles que les OGM. La notion a d'abord été étudiée aux États-Unis et au Canada (Batellier, 2015 ; Fortin et Fournis, 2014). La géographie ne s'est réellement saisie de la notion d'acceptabilité que dans les années 2010, dans la continuité des travaux pionniers de Samuel Depraz sur les espaces protégés dans l'ex-Allemagne de l'Est. Elle constitue pourtant un véritable « paradigme géographique » selon Lionel Laslaz (2014), car elle s'inscrit dans l'espace et le temps. Elle permet de questionner les choix d'aménagement, d'étudier les jeux d'acteurs et les stratégies d'acceptabilité qu'ils mettent en place pour réaliser l'introduction du nouvel élément (Depraz et al., 2016). Depraz (2005) démontre par exemple que l'acceptabilité des espaces protégés varie selon la distance et augmente par cercles théoriquement concentriques en s'éloignant du centre du parc protégé. La question de l'acceptabilité est ainsi particulièrement pertinente dans le domaine environnemental où se confrontent des logiques de développement territorial et de protection de l'environnement, dont l'une des meilleures études les plus récentes pourrait être la thèse d'Annaïg Oiry sur les énergies renouvelables en milieu littoral (2017).

La définition de l'acceptabilité, après avoir longtemps été un « nouveau terme valise » (Batellier, 2015) malléable et manipulable, s'est stabilisée au fil des années et des recherches. La définition du verbe « accepter » montre déjà les différentes attitudes possibles, sur lesquelles Annaïg Oiry s'est penchée dans sa thèse (2017) : donner son consentement, adhérer volontairement, subir et se résigner, tolérer. L'acceptabilité peut donc être volontaire ou contrainte, et peut aller de la tolérance ou non-opposition à l'adhésion complète en passant par le consentement. Le terme proposant une riche palette d'attitudes possibles, la littérature a cherché à les distinguer par l'utilisation de plusieurs mots : acceptabilité, acceptation, acceptance, auxquels s'ajoutent des notions afférentes telles que le permis social d'opérer, le consentement libre préalable et éclairé, la réception sociale (Batellier, 2015).

La première distinction entre l'acceptabilité et l'acceptation a été effectuée par Bobillier-Chaumon et Dubois (2009) en étudiant l'adoption de nouvelles technologies en milieu professionnel. *L'acceptabilité* recouvre le ressenti et les représentations des acteurs en amont de l'introduction des nouvelles technologies, tandis que *l'acceptation* s'intéresse aux vécus des acteurs une fois la technologie introduite. Le *processus d'acceptabilité* équivaut au processus d'adoption d'un nouvel élément ou d'une nouvelle situation et désigne la manière dont les individus se représentent cette situation ou cet élément. Chez Depraz et Leslaz (2017), *l'acceptance* représente le degré supérieur : elle consiste en une identification de l'individu dans les valeurs portées par la situation ou l'élément nouveaux. Cela va plus loin que l'acceptation qui comporte souvent des réserves : l'acceptance, que nous nommerons dans notre thèse *l'appropriation*, signifie l'incorporation du nouvel élément dans le quotidien. L'adhésion est totale au niveau rationnel et psychologique. En s'inspirant de la typologie de Depraz et Leslaz (2017), nous considérons donc que l'appropriation est l'aboutissement du processus d'acceptabilité après plusieurs étapes constituant autant de réactions à l'arrivée du nouvel élément (Figure 9) : le rejet (qui désigne l'aversion à l'élément), la tolérance, l'acceptation, et enfin l'appropriation.



**Figure 9 :** L'échelle de l'acceptation sociale décrivant les différentes étapes du processus d'acceptabilité.  
Réalisation : X. Philippenko, 2023 ; d'après Depraz, 2005 et Depraz et Laslaz, 2017

La figure 9 permet de constater que différentes dimensions interviennent dans le processus d'acceptabilité : une dimension affective qui fait appel aux émotions de l'individu, à son aspect irrationnel ; une dimension cognitive qui fait intervenir les processus cognitifs pour aboutir à des perceptions et des représentations ; et une dimension conative qui désigne la réaction comportementale au sujet de l'élément nouveau, avec une notion sous-jacente d'effort à effectuer. L'acceptabilité sociale n'est donc pas un donné mais se construit et évolue dans le temps et l'espace. Elle dépend ainsi de multiples facteurs, tels que les perceptions des solutions d'adaptation, la confiance dans les acteurs publics ou dans les décisions de gouvernance (Cash et al., 2003 ; Raufflet, 2014 ; Jones et Clark, 2014 ; Fournis et Fortin, 2015 ; Rey-Valette et al., 2019b).

Dans cette thèse, nous nous intéressons à ces différentes notions. Dans certains cas, ce sera l'acceptabilité théorique de différentes solutions d'adaptation qui sera étudiée, c'est-à-dire le ressenti et les représentations avant l'introduction de la mesure d'adaptation ; dans d'autres cas, ce sera l'acceptation, c'est-à-dire le ressenti des habitants et des acteurs une fois la solution introduite. Enfin, dans un cas particulier, celui du village de Miquelon, nous reviendrons sur l'ensemble du processus d'acceptabilité, défini comme le processus par lequel un groupe social admet l'existence de changements dans son environnement habituel, traduisant ainsi « une capacité d'acceptation – sans nécessairement une intégration ou une adhésion totale » (Depraz et Laslaz, 2017). Nous étudierons les différentes étapes de ce processus d'acceptabilité ainsi que les événements ayant déclenché le passage d'une étape à l'autre.

## 2. L'acceptabilité, une notion au cœur des conflits environnementaux

La notion d'acceptabilité est fortement liée à la notion de conflit. Les études sur l'acceptabilité se portent sur des projets d'aménagements pouvant ou faisant l'objet de contestations : mise en place d'un espace protégé, implantation d'un nouvel équipement énergétique, déplacement d'infrastructures exposées à des risques, etc. Cette orientation influence la définition de l'acceptabilité et des notions afférentes. Ainsi l'acceptation est considérée par certains comme découlant d'une action *top-down* à l'initiative des porteurs de projets (Gendron, 2014) et donc sujette à une faible pérennité dans le temps du fait de l'absence de concertations avec la population. L'acceptabilité devient alors son pendant, engendrée par un travail en concertation avec les populations (Gendron, 2014 ; Bergeron et al., 2015) ou intervenant en amont du projet, en tant qu'élément évalué (Fournis et Fortin, 2014) afin d'éviter les constations et la création d'un risque social (Bergeron et al., 2015). L'étude de l'acceptabilité s'établit alors comme l'une des stratégies d'évitement du conflit par les acteurs du projet.

Pierre Batellier dans son étude en 2015 distingue d'ailleurs plusieurs démarcations dans la définition de l'acceptabilité en fonction de l'approche adoptée vis-à-vis des acteurs : la première est centrée sur l'acteur

voulant faire accepter son projet – promoteur, entreprise, acteur public – ; la seconde sur le public qui accepte ou non le projet – communauté, village, société – ; la dernière approche s'intéresse aux interactions entre les deux acteurs. P. Batellier soutient que la première approche est mobilisée par les acteurs à l'origine du projet tandis que la seconde est adoptée par la littérature scientifique. Peu d'études encore s'intéressent aux interactions entre les deux types d'acteurs. Ainsi, Marie-José Fortin et Yann Fournis se rattachent à la deuxième approche en envisageant la notion d'acceptabilité comme un « *processus d'évaluation politique d'un projet sociotechnique mettant en interaction une pluralité d'acteurs impliqués à diverses échelles et à partir duquel se construisent progressivement des arrangements et des règles institutionnels reconnus comme légitimes, car cohérents avec la vision du territoire et le modèle de développement privilégiés par les acteurs concernés* » (Fournis et Fortin, 2015). La participation des communautés locales aux projets d'aménagement du territoire qui les concernent est au centre de leur approche.

Annaig Oiry, dans sa thèse sur l'acceptabilité de projets d'énergies renouvelables sur le littoral métropolitain (2017), conteste une telle approche, considérant que cela sous-estime le poids des porteurs de projets et des autorités publiques, ainsi que les rapports de pouvoirs qui se jouent dans les territoires, dans la construction de l'acceptabilité sociale. Elle s'intéresse à toutes les stratégies mises en place par ces acteurs pour améliorer l'acceptabilité de leurs projets et éviter le conflit. Ces stratégies d'évitement du conflit, qu'Annaig Oiry nomme « stratégies d'acceptabilité », s'effectuent le plus souvent par des démarches participatives. Ces stratégies montrent que l'acceptabilité est souvent moins le résultat d'une adhésion que le fruit de manœuvres de la part des porteurs de projets, afin de rendre le projet ou la mesure d'adaptation désirables. L'acceptabilité devient alors un outil de management du conflit, de gestion sociale et de construction d'un consensus. Un tel objectif peut être critiquable puisqu'il cherche à imposer un projet à une population selon une logique descendante ; on peut néanmoins nuancer ce propos en rappelant que parfois le projet d'aménagement est inévitable – on peut penser à la relocalisation d'infrastructures face au recul du trait de côte ou l'élévation du niveau de la mer – ou que ces stratégies d'acceptabilité peuvent aussi témoigner d'une volonté de prendre en compte la population, lui proposer des alternatives ou des mesures compensatoires (Kermagoret et al., 2015).

L'étude de l'acceptabilité dans la littérature scientifique semble ainsi surtout s'intéresser soit à la manière dont la population « donne son consentement » et au degré de ce consentement, soit à la manière dont les acteurs du projet « obtiennent le consentement », le plus souvent pour des projets relativement consensuels. Une notion afférente à l'acceptabilité sociale, la réception sociale, se veut l'étude du contexte qui entoure le projet soumis à l'acceptabilité et qui va influencer les positionnements des individus et des groupes sociaux vis-à-vis de l'élément ou du projet territorial nouveaux (Amalric et al., 2015 ; Amalric et Bécu, 2021 ; Monfort et al., 2022). Elle s'intéresse à toutes les nuances du processus d'acceptabilité au-delà de la simple opposition refus/acceptance et cherche à comprendre comment ces différentes formes de réception se constituent. De nombreux facteurs interviennent dans la construction de la réception sociale : des facteurs pouvant être subjectifs liés à l'individu ou au groupe social, des facteurs liés au projet en lui-même (son contenu, l'intention des porteurs de projets, la communication autour du projet...), des facteurs liés au territoire et aux jeux d'acteurs qui s'y opèrent.

Dans le cadre de cette thèse, nous étudierons l'acceptabilité de mesures d'adaptation variées, dont la relocalisation, et nous nous intéresserons à l'acceptabilité du point de vue de la population, ainsi qu'à l'évolution de l'acceptabilité sous l'influence de différents facteurs, ce qui correspond à la notion de réception sociale.

### **3. La question de l'acceptabilité dans le cadre de l'adaptation littorale**

La plupart des études sur l'acceptabilité en géographie de l'environnement et du développement durable s'intéressent à des projets relevant de la protection des espaces (Depraz, 2005 ; Duval, 2010 ; Thomassin et al., 2010 ; Depraz et Laslaz, 2017 ; Cadoret, 2021), des énergies et de l'exploitation des ressources naturelles



(Cowel et al., 2011 ; Fast, 2013 ; Fortin et Fournis, 2014 ; Bergeron et al., 2015 ; Fournis et Fortin, 2017 ; Rand et Houen, 2017 ; Oiry, 2017 ; Devine-Wright et Batel, 2017), de la gestion des déchets et des eaux usées (Stenekes, 2006 ; Hou et al., 2019) et de la mobilité (Grieze et al., 2021). La question de l'acceptabilité en géographie des risques littoraux est encore assez peu traitée, bien qu'elle fasse l'objet de recherches de plus en plus nombreuses depuis 2013 (Figure 9). Nous avons effectué une analyse bibliographique rapide en nous appuyant sur la base de données Web of Science en septembre 2022, en sélectionnant les index « Social Sciences » et « Art and Humanities » et en restreignant la recherche sur la période 1990-2022. Nous avons filtré les articles à partir du critère *sujet (topic)* avec deux mots-clés associés au terme « *Acceptability* » : « *Coastal Risks* » et « *Coastal Adaptation* ». Dans le premier cas, 25 articles sont sortis, dans le second seulement 16, témoignant de l'émergence de cette problématique dans la recherche littorale, notamment depuis 2013. Cette évaluation peut cependant être quelque peu nuancée, car la base de données Web of Science prend mal en charge les articles publiés en français.

Publications comportant des occurrences du terme « acceptability » dans le contexte des risques littoraux et de l'adaptation littorale de 1990 à 2022

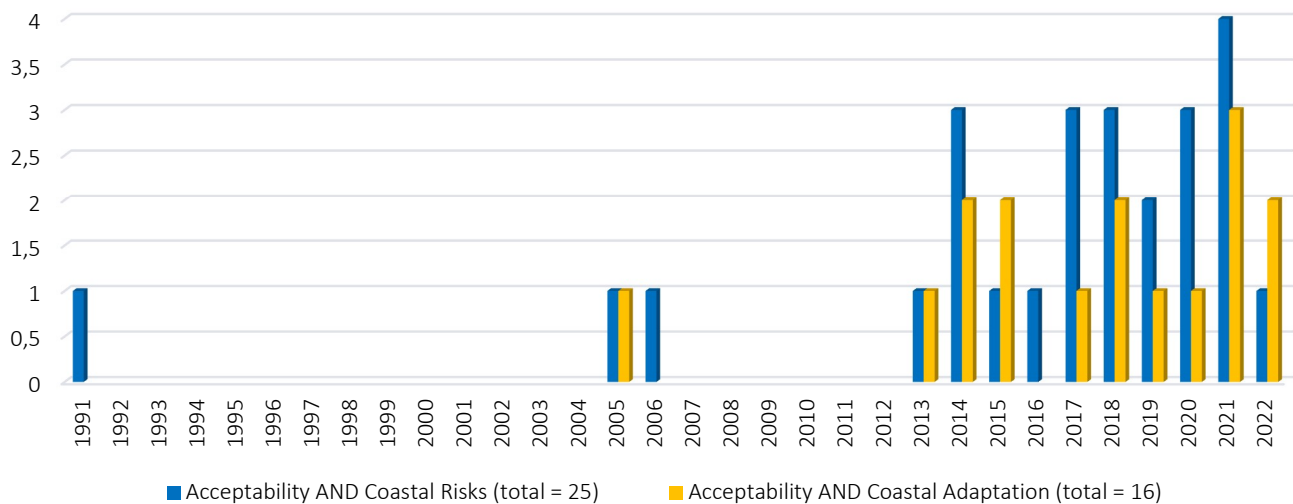


Figure 9 : Publications comportant des occurrences du terme « acceptability » dans le contexte des risques littoraux et de l'adaptation littorale de 1990 à 2022. Réalisation : X. Philippenko, 2023.

En France, cette recherche est portée notamment par les économistes Hélène Rey-Valette, Bénédicte Rulleau, en collaboration avec des géographes, plus récemment par la géographe Marion Amalric ; de nombreux autres chercheurs s'y associent. Ces recherches, en France et à l'étranger, se focalisent particulièrement sur l'accueil de la relocalisation par les populations et les acteurs (Minéo-Kleiner et Meur-Férec, 2016) sous différents aspects : perceptions de la mesure (Myatt et al., 2003 ; Dachary-Bernard et al., 2019), y compris lorsqu'elle s'opère par la dépoldérisation (Goeldner-Gianella et al., 2013), résistance à la relocalisation (Rey-Valette et al., 2019a), motivations des populations pour le départ ou le maintien sur le site (Dachary-Bernard et al., 2016), communication autour du projet de relocalisation (Péguet et al., 2015 ; Rey-Valette et al., 2015 ; Bazart et al., 2020), aspects économiques et financiers de la mesure (André et al., 2015 ; Bailly et al., 2016), gouvernance de la mise en place de la mesure (Rey-Valette et al., 2017 et 2018), usage et aménagement du territoire (Rey-Valette et al., 2016 ; Rey-Valette et al., 2018), stratégies déployées (Minéo-Kleiner, 2017), apports de la simulation et du jeu sérieux dans l'appropriation et l'étude de la mesure (Amalric et Bécu, 2021 ; Monfort et al., 2022), impact de la justice sociale sur la réception de la relocalisation (Rulleau et al., 2017).

Une étude systématique a permis d'analyser l'acceptabilité de plusieurs stratégies d'adaptation, dont la défense dure, les solutions fondées sur la nature et la relocalisation (Malette et al., 2021). Elle constate qu'à travers le monde, les défenses dures sont préférées et sont considérées comme efficaces. Les solutions souples, qui comprennent celles fondées sur la nature, arrivent en deuxième position, tandis que la relocalisation reste la solution la moins bien acceptée par les populations. L'étude identifie par ailleurs 28 facteurs influençant l'acceptabilité où les perceptions, l'attachement au lieu et les considérations financières sont les facteurs les plus étudiés. Une autre revue publiée par Rey-Valette et al. en 2019(b) synthétise de nombreuses recherches antérieures sur l'acceptabilité de différentes mesures. Elle met en avant l'importance des niveaux d'information et de connaissances des populations, de la dimension institutionnelle (confiance dans la légitimité des institutions, sentiment de justice ou d'injustice...). D'autres études soulignent également l'importance des représentations sociales du changement climatique et des relations de pouvoirs entre les échelles de gestion (Amalric et Bécu, 2021 ; Monfort et al., 2022). Enfin, on peut citer les travaux de Carl Anderson sur l'acceptabilité des solutions fondées sur la nature (Anderson et al., 2021 ; Anderson et Renaud, 2021) qui met en exergue le rôle des perceptions du risque, de la confiance dans les acteurs, de la compétition entre des intérêts sociaux divergents comme facteurs influençant cette acceptabilité.

#### 4. La place de l'attachement au lieu dans le cadre de l'acceptabilité

L'attachement au lieu fait partie des facteurs influençant l'acceptabilité. Cet attachement peut être défini comme le « *lien affectif positif entre un individu et un lieu spécifique, ce dernier constituant pour l'individu une extension du soi. Se forgeant au travers d'interactions répétées au cours du temps entre l'individu et le lieu, l'attachement donne au lieu une valeur particulièrement distincte de sa valeur utilitaire. Sa disparition est alors susceptible d'entraîner de la tristesse et du manque. L'attachement au lieu varie en intensité et a pour nature de durer* » (Debenedetti, 2005, p.153). L'attachement se construit dans la durée, il possède une dimension affective et provient de l'expérience répétée de la fréquentation d'un lieu : plus il est fréquenté, plus la personne y développe des souvenirs, des expériences, des enjeux, et plus elle s'y attache. Hidalgo et Hernandez (2001) démontrent par ailleurs que le degré d'attachement est influencé par le genre et l'âge des individus. Ainsi, les femmes auraient plus tendance à s'attacher à un lieu que les hommes et l'attachement s'amplifierait avec le temps et l'âge. Si l'attachement est le plus souvent engendré par un sentiment affectif positif, il peut aussi avoir dans certains cas une dimension négative ou ambivalente (Lewika, 2010 ; Manzo, 2005).

La littérature scientifique sur cette notion insiste sur l'aspect multidimensionnel de l'attachement. Scannel et Giffort (2010) identifient trois dimensions nourrissant l'attachement : personnelle, psychologique, spatiale. La dimension personnelle fait référence aux significations attribuées au lieu par l'individu ou le groupe social. La dimension psychologique comprend les composantes affectives, cognitives et comportementales de l'attachement (Devine-Whright, 2011). La dimension spatiale rassemble les caractéristiques de l'espace qui provoquent l'attachement : l'échelle spatiale, la spécificité du site, la présence ou la prédominance d'éléments sociaux ou physiques particuliers. Hidalgo et Hernandez (2001) constatent par exemple que l'attachement spatial pour la maison et la ville est plus fort que celui pour le quartier.

Ces trois dimensions – personnelle, psychologique, spatiale – illustrent le fait que l'attachement au lieu est construit à l'échelle individuelle et collective (Manzo et Perkins, 2006). Il s'appuie à la fois sur les aspects émotionnels et affectifs liés au lieu, sur les aspects sensibles du lieu – c'est-à-dire atteignable par les cinq sens – et sur les aspects sociaux portés par le lieu. La dimension sociale de l'attachement semble toutefois supérieure à la dimension physique (Hidalgo et Hernandez, 2001). Il est donc lié au capital culturel et social à l'échelle du site, de l'individu ou du groupe social, à son engagement dans le territoire (Hidalgo et Hernandez, 2001 ; Lewicka, 2011 ; Devine-Whright, 2011). Plus les individus occupant un même espace ont un lien, plus ils développent d'interactions sociales, plus le lien communautaire est fort (Kasarda & Janowitz, 1974). Ce lien engendre un sentiment d'appartenance à la communauté et un attachement à celle-ci (Perkins & Long, 2002), et par extension, à l'espace communautaire. Comme nous le verrons, cette dimension sociale

et communautaire de l'attachement est particulièrement pertinente pour comprendre l'acceptabilité de la relocalisation à Miquelon.

Le lieu auquel un individu est attaché devient une part de son identité, ce qui développe un besoin de contrôle sur cet espace. L'attachement au lieu procure à l'individu un sentiment de sécurité (Brown & Perkins, 1992) qui va favoriser l'attachement. Si un nouvel élément ou une nouvelle situation intervient et apporte une modification de l'espace que s'est approprié l'individu, celui-ci peut avoir le sentiment d'une perte de contrôle (Baum et al., 1982 ; Moser, 1994) et de l'introduction d'un danger ou d'une source de stress qu'il faut éliminer. Comme l'expliquent Bonaiuto et al. (2002, page 636) « *large-scale environmental transformations (...) can affect people's identity and affective relations with places* ». Les changements perçus comme négatifs ou non maîtrisables par l'individu ou la communauté peuvent être refusés. Si le changement provient d'un acteur exogène à la communauté, cela peut renforcer l'identification à la communauté et l'attachement des individus à l'espace communautaire (Bonaiuto et al. 2002). L'organisation spatiale de l'espace communautaire par un ou plusieurs individus, ou groupes sociaux, peut également être source de tensions, voire de conflits (Cadoret, 2017).

L'attachement au lieu constitue ainsi l'un des facteurs de l'acceptabilité, comme l'ont constaté plusieurs études sur différents projets environnementaux (Devine-Wright, 2011 ; Huber et Arnberger, 2016 ; Devine-Wright et Batel, 2017 ; Hou et al., 2017). Cela s'observe également pour les mesures d'adaptation littorale (Fresque-Baxter et Hermitage, 2012 ; Amundsen, 2015 ; Minéo-Kleiner, 2017 ; Mesnard, 2021 ; Bousquet et al., 2021 ; Bukvic et al., 2022). Dans leur revue sur les préférences en termes de choix d'adaptation, Mallette et al., (2021) font ainsi le constat que la relocalisation est souvent la solution la moins bien acceptée du fait d'un fort attachement au lieu. Elle constitue en effet une modification majeure de l'espace, et est considérée comme ayant un impact négatif sur le lieu auquel sont attachés les individus. De ce fait, Agyeman et al. (2009) rappellent l'importance de considérer l'attachement au lieu dans les politiques de relocalisation. Amundsen (2015), dans son étude sur l'adaptation de communautés littorales en Norvège, considère même que l'attachement au lieu peut constituer un meilleur point d'entrée pour les politiques d'adaptation que l'insistance sur les impacts du changement climatique.

Nous considérons à la suite de cette littérature que l'attachement au lieu constitue l'un des ressorts de l'acceptabilité des solutions d'adaptation. Dans le cadre de notre étude, nous nous intéresserons au rapport qu'entretiennent les individus et la communauté insulaire avec leur territoire.

## Synthèse

Ce chapitre nous a permis de poser le cadre conceptuel de notre travail en rendant compte de l'état des recherches dans les domaines auxquels se rattache notre étude, ainsi qu'en délimitant les notions et les concepts que nous utiliserons dans ce manuscrit.

Nous sommes revenus dans un premier temps sur la tension qui habite les espaces littoraux, zone d'interface entre la mer et la terre : ces espaces riches d'un point de vue écologique et soumis à des dynamiques géomorphologiques puissantes sont l'objet, depuis le 19<sup>e</sup> siècle, d'une attractivité qui s'est accélérée depuis les années 1950. Cette littoralisation des activités a eu pour conséquence une augmentation du nombre et de la valeur des enjeux. L'impact anthropique sur le littoral s'est accentué, en particulier à travers des infrastructures lourdes qui stabilisent le trait de côte, mais perturbent les dynamiques de transport de sédiments. La multiplication des enjeux, caractérisés par une vulnérabilité et une exposition croissante aux aléas de submersion et d'érosion, a conduit à faire des littoraux « des territoires à risques » (Meur-Férec et Moral, 2009).

Face à ce constat, des politiques de gestion et de prévention des risques littoraux se sont élaborées depuis le 19<sup>e</sup> siècle. Aménagement, système assurantiel d'indemnisation, cartographie des risques, gestion intégrée : de nombreuses lois donnent aujourd'hui un cadre législatif et réglementaire face aux risques, dont les plus emblématiques sont les lois Littoral, Barnier et Bachelot. La tempête Xynthia en 2010 représente un tournant dans la gestion des risques littoraux. Elle accélère l'évolution de la politique des risques : des dispositifs se développent pour favoriser une gestion intégrée des risques et du littoral ; l'aspect sociétal devient un sujet important dans la gestion des risques ; le changement climatique devient une variable incontournable dans l'élaboration des plans et politiques de gestion ; la notion d'adaptation s'impose petit à petit dans les documents et politiques publiques.

Le changement climatique représente en effet une menace importante pour les littoraux. Le réchauffement atmosphérique causé par les émissions de gaz à effet de serre provoque de nombreux impacts en cascade. Des phénomènes tels que l'accroissement des tempêtes, le changement dans l'intensité et la fréquence des vents, la diminution de la couverture nivale et de la glace de mer ont des conséquences sur les submersions et l'érosion des littoraux. L'élévation du niveau de la mer représente une menace particulièrement forte pour les sociétés humaines littorales : selon les scénarios, elle pourrait atteindre jusqu'à plusieurs mètres d'élévation, aggravant les risques littoraux et allant jusqu'à menacer directement l'habitabilité de certaines petites îles et zones basses.

De ce fait, l'adaptation est nécessaire pour réduire la vulnérabilité des populations et des infrastructures. Si plusieurs formes existent, l'adaptation planifiée est la forme la plus fréquente, selon une logique scalaire *top-down*, de l'échelle internationale à l'échelon local, faisant l'objet de plans, de stratégies et d'actions toujours plus nombreux. Toutefois, elle rencontre des obstacles politiques, financiers, culturels et socioéconomiques, pouvant aller jusqu'à la maladaptation. Les études de perceptions et de représentations des risques, du changement climatique et de l'adaptation présentent dans ce cadre de nombreux apports. Cela permet de mieux appréhender les connaissances des individus, de comprendre ce qui influence leurs comportements, de connaître les stratégies individuelles et collectives d'adaptation, de cerner les freins à l'adaptation. Ces éléments peuvent ensuite permettre aux gestionnaires d'adapter leurs politiques aux réalités territoriales.

La notion d'acceptabilité prend de plus en plus d'importance. Elle désigne le ressenti, le vécu, les représentations des acteurs et de la population d'un territoire face à l'introduction d'un nouvel élément, dans notre cas la mise en œuvre de solutions d'adaptation. Elle permet de mesurer le degré d'appropriation ou de rejet de cette solution, d'étudier les conflits qui peuvent entourer sa mise en œuvre, de comprendre les facteurs qui influencent cette acceptabilité. La notion fait l'objet d'un nombre croissant d'études dans le

domaine de la géographie des risques littoraux, mettant en avant de nombreux facteurs à l'origine des différences d'acceptabilité comme l'attachement au lieu auquel nous nous intéresserons plus spécifiquement.

Notre thèse s'inscrit ainsi dans l'étude de l'aspect sociétal de l'adaptation en s'intéressant ainsi aux perceptions et aux représentations du changement climatique, à l'acceptabilité de solutions d'adaptation, aux facteurs qui les influencent, et enfin à la gouvernance de l'adaptation sur l'archipel de Saint-Pierre-et-Miquelon.

## Chapitre 2. Un Outre-mer français subarctique en contexte canadien

« Pour peu que l'on y prête attention, l'originalité de ces îles minuscules réside dans le fait qu'en dépit de tout, elles aient été choisies pour y vivre », Jacqueline Nicole-Le Hors, *Des pionniers aux îles Saint-Pierre et Miquelon. Une Odyssée*, 2008

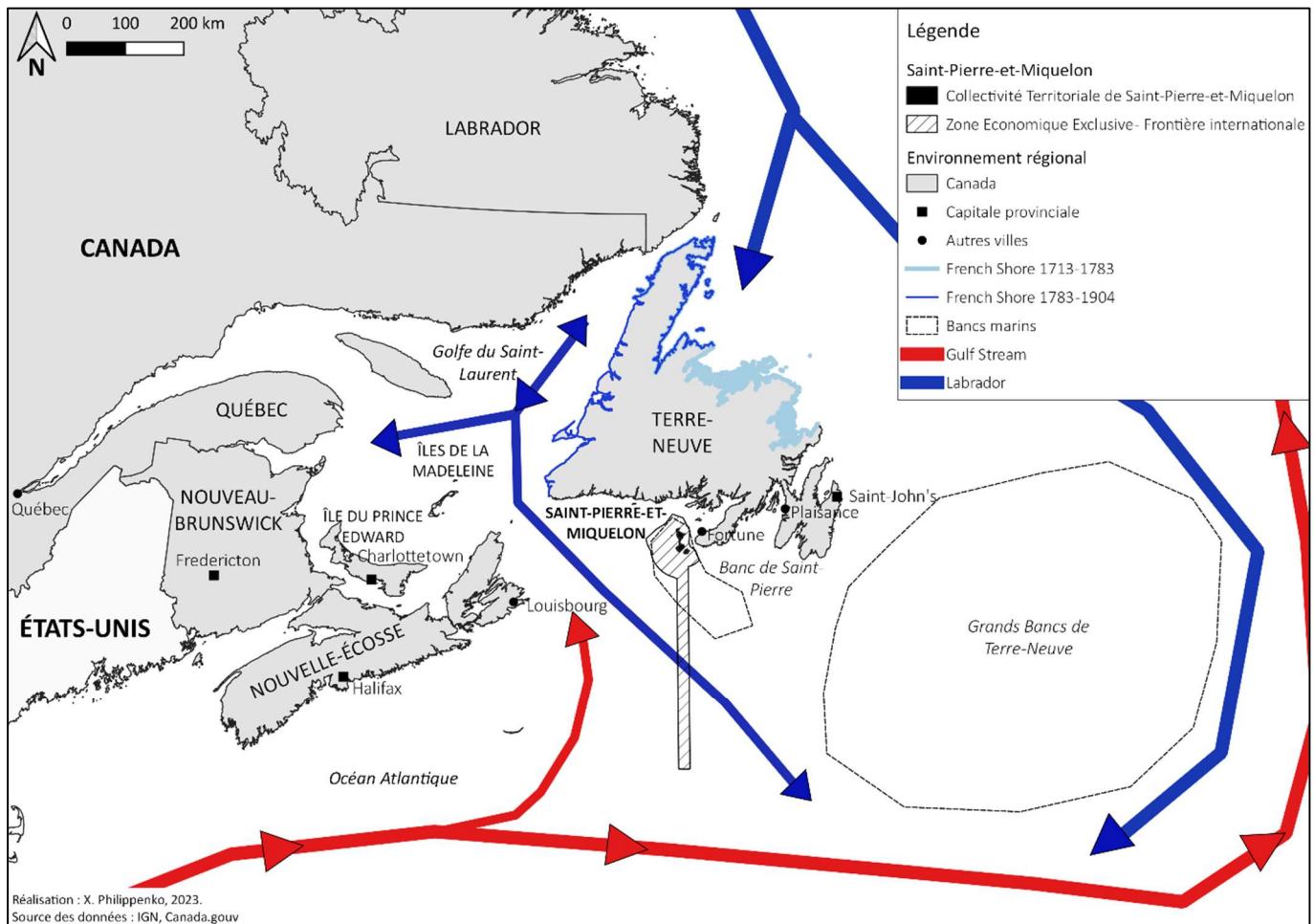


**Illustration 1** : Drapeau français accroché au bateau de liaison avec le Canada, en arrière-plan. *Photographie* : X. Philippenko, 2021.

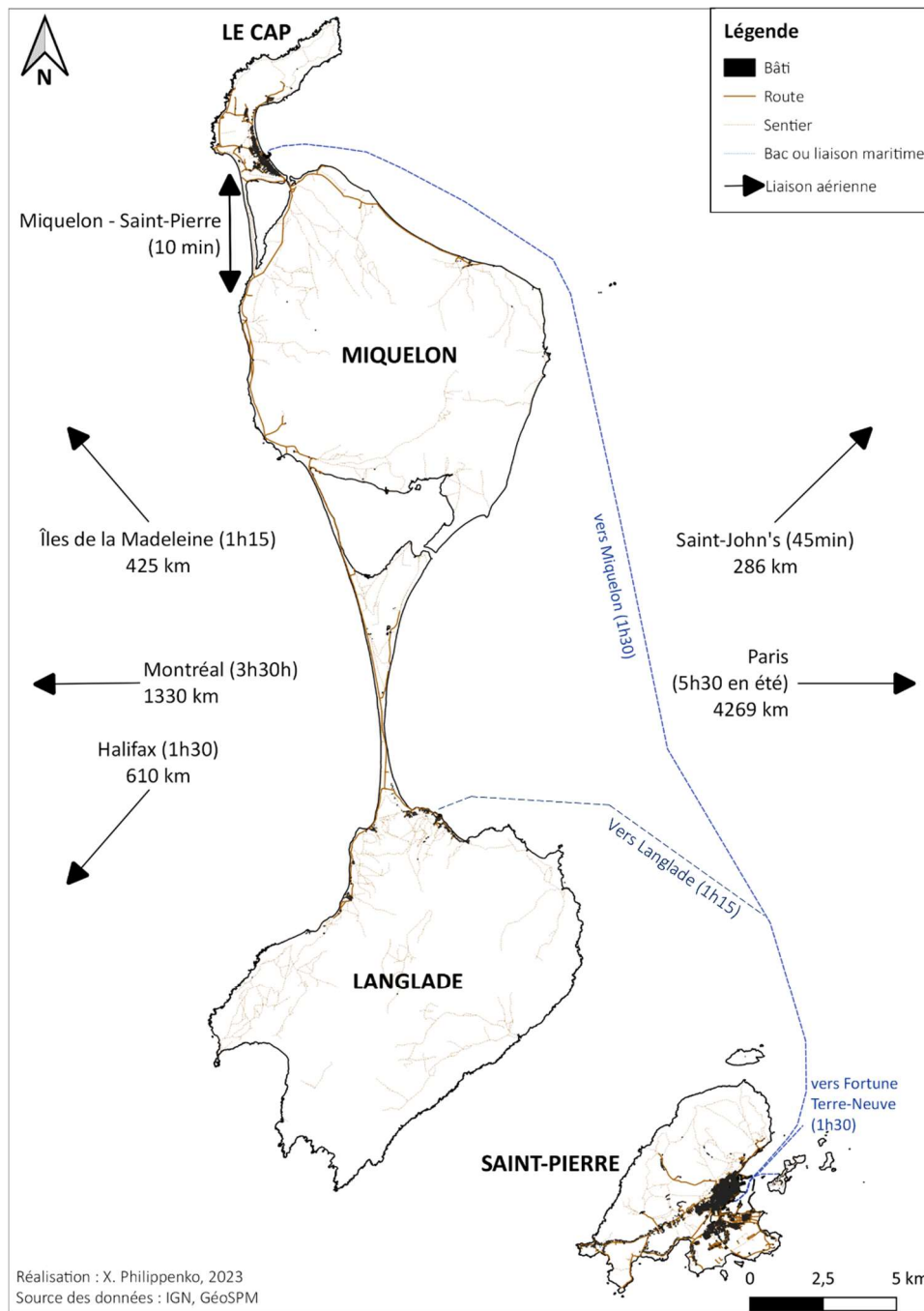
**Illustration 2** : Maisons traditionnelles rénovées sur l'île-aux-Marins. *Photographie* : X. Philippenko, 2021.

## Introduction

L'archipel de Saint-Pierre-et-Miquelon est situé dans l'hémisphère Nord, dans le golfe du Saint-Laurent, à 25 km de Terre-Neuve à l'est et à 50 km au nord, au sein des eaux canadiennes, à 425 km des îles de la Madeleine et à 4 269 km de la métropole (Carte 1). Aujourd'hui desservi par l'avion et le bateau depuis le Canada et par une ligne directe en avion vers la métropole depuis 2018, l'archipel a longtemps souffert d'un isolement et d'un enclavement désormais atténué (Carte 2).



Carte 1 : Localisation et environnement régional de Saint-Pierre-et-Miquelon. Réalisation : X. Philippenko, 2023.



Carte 2 : Se déplacer à et vers Saint-Pierre-et-Miquelon. Réalisation : X. Philippenko, 2023.

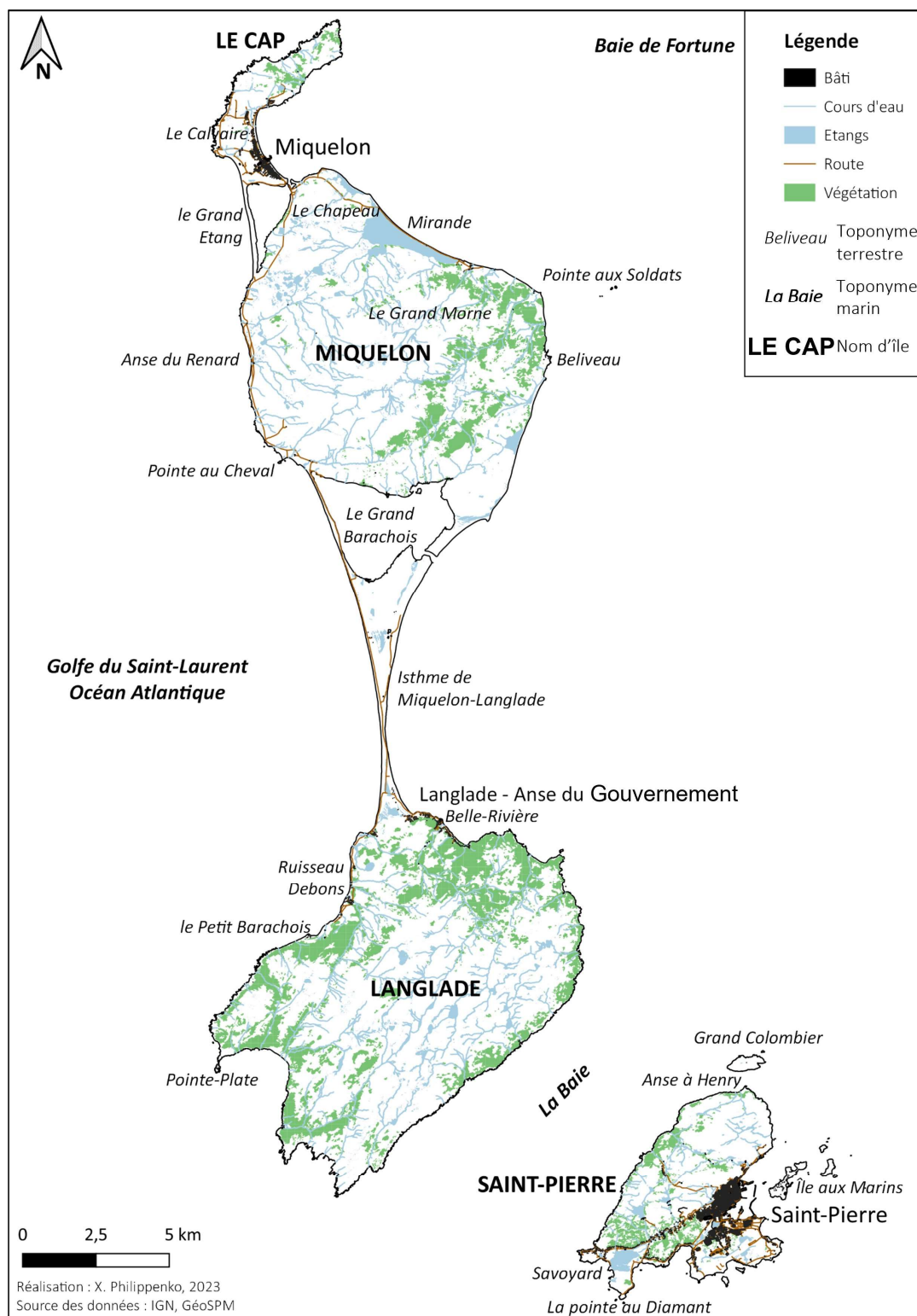
Probablement découvertes en 1520 par le navigateur portugais José Alvarez Faguendes, passées sous domination française une première fois en 1535, et attribuées définitivement à la France en 1816 par le traité de Paris, elles constituent les dernières terres conservées par la France de ses anciennes colonies nord-américaines et ses seuls territoires d'outre-mer de l'hémisphère nord. Elles sont composées de 8 îles et îlots, dont 2 îles principales — Miquelon-Langlade et Saint-Pierre — pour une superficie totale de 242 km<sup>2</sup> et un linéaire côtier d'environ 200 km. Administrativement, Saint-Pierre-et-Miquelon forme une Collectivité Territoriale d'Outre-mer rassemblant 2 communes : Saint-Pierre d'une part, Miquelon-Langlade d'autre part



(Carte 3). L'archipel est peu peuplé et compte 6 274 habitants<sup>3</sup>, soit une densité de moins de 25 habitants/km<sup>2</sup>. La majorité de la population étant concentrée sur l'île de Saint-Pierre, la densité y est de 216 habitants/km<sup>2</sup>, contre seulement 3 habitants/km<sup>2</sup> à Miquelon-Langlade.

---

<sup>3</sup> INSEE, 2017. Recensement de la population, Population légale en vigueur à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2017, 975 – Saint-Pierre-et-Miquelon, p.8.



Carte 3 : Principaux toponymes à l'échelle de l'archipel de Saint-Pierre-et-Miquelon. Réalisation : X. Philippenko, 2023.

Bien qu'étant l'outre-mer le plus proche de la métropole, l'archipel est relativement enclavé en comparaison des outre-mer des Antilles, de l'océan Indien et du Pacifique : aucune ligne maritime ni aérienne directe avec la métropole ne le dessert, sauf en été depuis 2018 ; il est nécessaire de passer par le Canada pour le relier. Les transports intra-îles s'effectuent par bateau ou avion, deux modes de transport qui dépendent de la météo pour fonctionner. L'archipel est ainsi caractérisé par un triple isolement géographique : infrarégional avec l'isolement de Miquelon-Langlade face à Saint-Pierre, régional du fait de l'insularité et de sa position à

l'extrême est du Canada, et national à travers sa situation d'outre-mer. Cet isolement, historique et géographique, accentue la vulnérabilité de l'archipel face aux risques naturels et aux risques liés au changement climatique. Pour mieux cerner la situation de l'archipel face à ces risques, nous retracerons en premier lieu l'histoire de Saint-Pierre-et-Miquelon, puis nous détaillerons les caractéristiques physiques en lien avec les risques naturels et les enjeux qui y sont soumis. Enfin, nous approfondirons les sites d'études choisis dans le cadre de cette thèse.

## **I. Des cailloux français dans les souliers canadiens : un passé historique mouvementé**

### **A. De la découverte des îles à la Grande Pêche (1520 – 1910)**

#### **1. De José Alvez Fagondès au Second Traité de Paris (1520 -1815)**

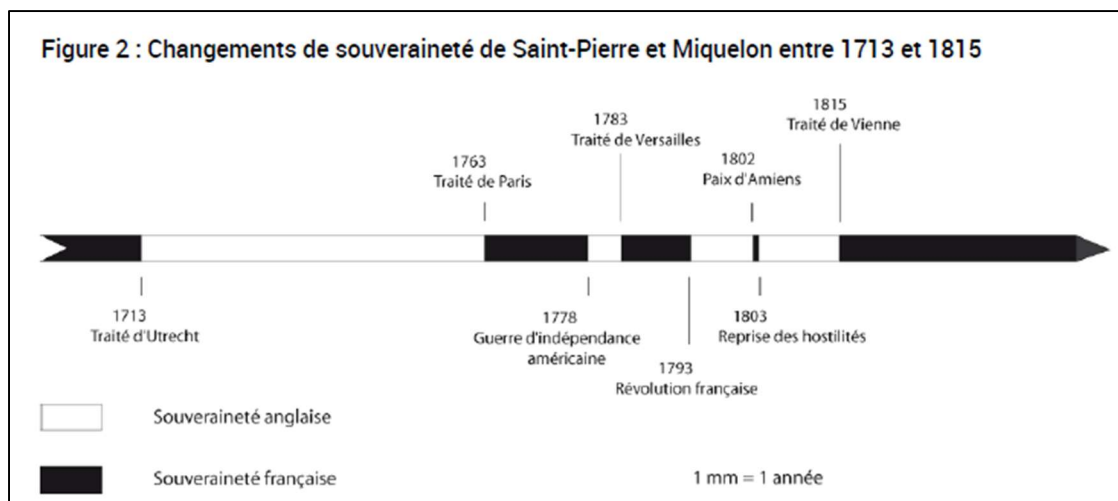
Les premiers habitants de l'archipel de Saint-Pierre-et-Miquelon furent des groupes successifs de Paléindiens et de Paléoésquimaux qui laissèrent des traces sur le site archéologique de l'Anse à Henry<sup>4</sup> (Rabottin et al., 2001 ; Marchand et al., 2020). Ces premières populations auraient quitté définitivement l'archipel vers 900. L'archipel est inhabité lors de sa découverte par les Européens au 16<sup>e</sup> siècle, dans le contexte historique plus large de la découverte du Nouveau Monde. Par sa position aux confins est du Canada et du fait de ses dimensions modestes, l'archipel ne dispose pas d'archives permettant de donner une date précise et vérifiée du jour de sa découverte. On suppose que le premier navigateur à approcher ces îles serait le Portugais José Alvarez Faguendes, qui leur aurait donné le nom d'archipel des Onze Mille Vierges (Ribault, 1962 ; Lebailly, 1991). L'archipel serait cependant passé de facto sous domination française dès 1535, du fait de la présence de sujets français : Jacques Cartier signale en 1536, lors de son passage sur l'île, « *plusieurs navires, tant de France que de Bretagne* » (Journal de bord de Jacques Cartier, cité par Lebailly, 1991). Ces pêcheurs auraient donné aux îles le nom de Saint-Pierre et de Miquelon (Ribault, 1962 ; Sanguin, 1981a).

L'archipel de Saint-Pierre-et-Miquelon reste alors désert la plupart de l'année : il sert de base terrestre pour les marins européens, principalement bretons, normands, basques et irlandais, durant la saison de pêche dans les bancs de Terre-Neuve. On y pêche déjà la morue, mais également la baleine (Lebailly, 1991 ; Andrieux, 2011). Les premiers bâtiments sédentaires sur Saint-Pierre datent de 1604 et les premiers colons à s'y installer à l'année avec femmes et enfants, construisant maisons et infrastructures pérennes, attirant services publics et commerçants, sont signalés à partir de 1690, comptabilisant quelques dizaines d'individus (Sanguin, 1981a).

Cette relative tranquillité et ce peuplement lent, mais continu, de l'archipel sont cependant rapidement perturbés par les conflits entre la France et l'Angleterre pour la possession des terres d'Amérique du Nord. Saint-Pierre-et-Miquelon fait alors partie de la province de Terre-Neuve - Nouvelle-Écosse avec les ports de Saint-Pierre, Plaisance, Fortune et Louisbourg, qui durant un siècle font l'objet de négociations entre les deux puissances (De Henrique et al., 1889 ; Sanguin, 1981a). Entre 1713 – date du traité d'Utrecht – et 1815 qui marque le retour définitif et unique de Saint-Pierre-et-Miquelon à la France par le traité de Paris, les habitants vont vivre, en compagnie du reste des Acadiens, plusieurs déportations au gré des dominations différentes (Figure 10).

---

<sup>4</sup> Cf. l'exposition et la documentation en ligne du musée de l'Arche de Saint-Pierre, qui abrite également les Archives de l'archipel : <https://www.arche-musee-et-archives.net/fr/22-archeologie.html>



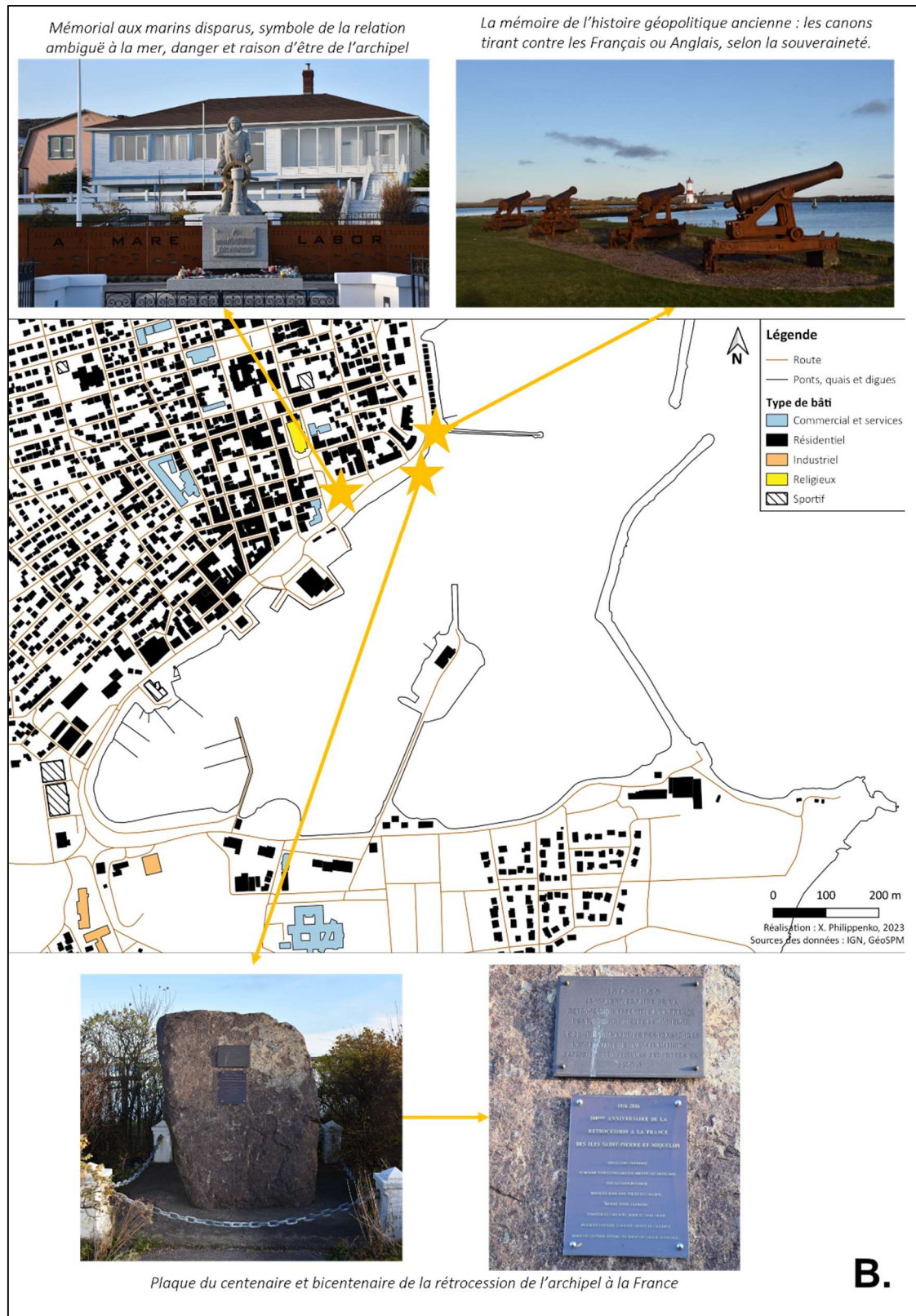
**Figure 10** : Les changements de souveraineté de Saint-Pierre-et-Miquelon entre 1713 et 1815. *Source* : Fleury, 2004.

En 1713, le traité d'Utrecht met fin à la guerre de succession d'Espagne : parmi les conditions, l'abandon de l'Acadie française au Royaume-Uni, de l'île du Cap-Breton, ainsi que de Terre-Neuve, avec un droit de pêche exclusif des Français sur une partie des côtes de Terre-Neuve, le *french shore* (Lebailly, 1991 ; De Henrique et al., 1889 – Carte 1). Saint-Pierre-et-Miquelon passe sous domination anglaise : la population de pêcheurs français est chassée de l'archipel. Il s'agit du « Premier Dérangement » de l'archipel, ou déplacement de population, qui sera suivi de trois autres à chaque passage des îles aux mains anglaises (Sanguin, 1981a). À chacun de ces déplacements, les populations se réfugient pour la plupart en France métropolitaine, pour certains aux États-Unis. Si certains décident de rester dans le pays d'accueil, la plupart choisissent de revenir sur l'archipel à chaque fois que celui-ci repasse sous la domination française. Ces déportations sont des épisodes historiques fortement marqués et importants localement<sup>5</sup>, en particulier à Miquelon où s'installent les Acadiens chassés en 1755 des anciennes terres françaises du Canada (Figure 11).

<sup>5</sup> Cf. le roman historique de Jacqueline Nicole-Lehors sur les destins croisés de ses ancêtres lors des Dérangements : NICOLE-LEHORS Jacqueline, *Des pionniers îles Saint-Pierre et Miquelon*, Éditions L'Harmattan, Collection Graveurs de mémoires, Paris, 2008, 350p.







**Figure 11** : Quelques marqueurs paysagers de l'inscription de l'Histoire dans l'espace public à Miquelon (A) et Saint-Pierre (B).  
 Réalisation : X. Philippenko, 2023.

En 1763, le traité de Paris met fin à la guerre de Sept Ans, dont l'un des enjeux était la domination de la Louisiane et celle de Terre-Neuve aux eaux poissonneuses. La France perd la quasi-totalité de ses colonies, mais récupère Saint-Pierre-et-Miquelon comme base de pêche et étend la zone du *french shore* de Terre-Neuve (Lebailly, 1991). En 1778, le soutien de la France aux colonies américaines contre le Royaume-Uni dans leur

Guerre d'Indépendance déclenche une guerre franco-anglaise : le Royaume-Uni, dès les premiers jours de la guerre, s'empare de Saint-Pierre-et-Miquelon pour éviter tout risque de contagion du soutien français aux velléités des colonies canadiennes (Sanguin, 1981a). C'est le deuxième départ des populations françaises. L'archipel reste vide jusqu'en 1783 lors du traité de Versailles : la France abandonne définitivement ses prétentions sur ses anciennes colonies au Canada, mais récupère Saint-Pierre-et-Miquelon et étend son droit de pêche.

La Révolution française en 1789 marque un changement dans les relations franco-anglaises au Canada : la question de la souveraineté n'est plus liée à une répartition des colonies entre les puissances, mais au maintien d'une base française. Or, à partir de 1792, la République française entre en guerre contre une coalition de pays européens, comprenant le Royaume-Uni. C'est dans ce contexte que la couronne britannique s'empare de l'archipel de Saint-Pierre-et-Miquelon. La population, diminuée par le départ pour les îles de la Madeleine d'une partie des Acadiens, hostiles à la Révolution française (Ribault, 1968), est déportée pour la troisième fois. La guerre se poursuit jusqu'au traité d'Amiens en 1802 qui restitue Saint-Pierre-et-Miquelon à la France. Cette paix ne dure qu'un an, seuls quelques pêcheurs reviennent, les autres habitants n'ayant pas le temps d'arriver : en 1803, le Royaume-Uni se saisit à nouveau de l'archipel, alors quasiment inhabité (Sanguin, 1981a).

En 1814 et 1815, les traités de Paris et de Vienne remodelent les frontières européennes et coloniales. La France perd une partie de ses possessions, mais négocie avec le Royaume-Uni le retour de Saint-Pierre-et-Miquelon en échange de l'île Maurice (Fleury, 2004). Cette rétrocession est définitive (Figure 10) : la souveraineté française n'est plus contestée, malgré une alerte en 1898, en lien avec la rivalité franco-anglaise à Fachoda (Soudan), lors de l'arrivée de navires militaires anglais à Saint-Pierre, repartis sans incident à Halifax (Sasco et Luhuenen, 1998).

## **2. L'apogée de l'archipel : la Grande Pêche à la morue (1815 -1910)**

La rétrocession marque un nouveau départ et une période de développement pour Saint-Pierre-et-Miquelon. La France, grâce au *french shore* à Terre-Neuve, auquel elle ne renonce qu'en 1905, et grâce à l'archipel comme base terrestre, s'assure une place de choix au sein du commerce de la pêche (Carte 1).

Les premiers habitants reviennent en 1816, avec le soutien du gouvernement de la Restauration, amenés par des bateaux qui font figure de Mayflower local : les bâtiments de La Revanche, La Caravane et La Salamandre et quatre autres navires (Lebailly, 1991). La colonie se repeuple, et à partir de 1825, des goélettes sont envoyées sur les bancs de Terre-Neuve pour la pêche morutière : l'activité économique, n'étant plus gênée par les prises militaires et les changements de souveraineté, se développe petit à petit. C'est le début de l'époque des « graviers », des naufrages, de la prospérité économique, des échanges incessants avec la métropole et de nombreux autres pays.

Le Banc de Terre-Neuve, constitué d'alluvions vaseuses, a des profondeurs de 30-45 mètres en moyenne et des maximums d'environ 160 mètres : ces caractéristiques, associées à sa situation d'échanges entre les courants froids et chauds du Labrador et du Gulf Stream, expliquent une abondance des ressources halieutiques, en particulier de la morue, et une facilité pour les pêcher (Carte 1). C'est à partir de la seconde moitié du 19<sup>e</sup> siècle que la ressource est fortement exploitée. La pêche s'effectue majoritairement dans la région du Banc de Saint-Pierre pour les petits bâtiments et sur les Grands bancs pour les navires plus équipés (Lebailly, 1991 ; De Henrique et al., 1889).

Cette fin de siècle et le début du 20<sup>e</sup> siècle représentent ainsi pour l'archipel l'apogée de la pêche morutière préchalutière : le port est très fréquenté, au point qu'on parle d'une « forêt de mâts » dans le barachois (Sanguin, 1981) ; on passe de 160 goélettes en 1866 à 284 en 1903 et des navires saint-pierrais et miquelonnais, métropolitains ou étrangers mouillent dans la rade de Saint-Pierre.



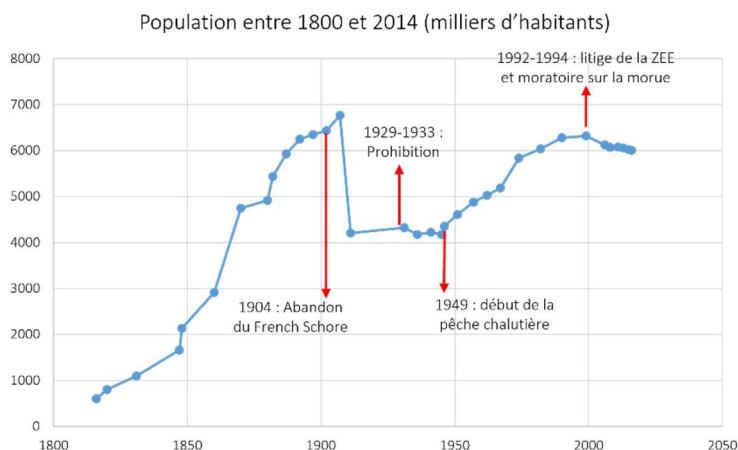


**Photo 1** : Le séchage de la morue sur les Graves de Saint-Pierre autour de 1900. *Source* : Archives de la Collectivité Territoriale de Saint-Pierre-et-Miquelon. Editeur Bréhier. Date exacte et auteur inconnu.

L'activité de la pêche amène une industrie qui emploie la majorité de la population : en plus des marins-pêcheurs proprement dits, on emploie de nombreux ouvriers dans différents corps de métiers, dont les plus représentatifs sont les « graviers » (Lebailly, 1991). Ces derniers, souvent de jeunes gens venus de métropole ou de Terre-Neuve, s'occupent de la transformation de la morue, en particulier du séchage du poisson sur les « graves », des zones basses littorales naturellement ou artificiellement formées de pierres, sur lesquelles sont séchées les morues, à l'abri des insectes et des prédateurs (Photo 1). La pêche amène également de nombreux emplois induits : commerçants et négociants, domestiques souvent terre-neuviennes (Fleury, 2004), mais aussi forgerons, charpentiers et voiliers pour

entretenir les bâtiments maritimes (De Henrique, 1889).

De cette prospérité économique résulte un développement considérable de l'archipel avec en premier lieu un accroissement démographique : entre le début de la colonie en 1816 et le début du développement industriel de la pêche au début des années 1850, l'archipel ne gagne « que » 1 530 habitants ; entre 1850 et 1880, la population est en revanche multipliée par 2,5 et passe de 2 130 à 4 916 habitants. La population augmente régulièrement jusqu'en 1907 avec un pic de 6 768 habitants, nombre maximum d'individus sur l'archipel jamais atteint depuis (Figure 12). L'archipel compte alors trois points de peuplement : Miquelon, avec une population relativement stable et faible qui oscille entre 450 et 650 habitants, Saint-Pierre qui connaît un développement rapide et important, et enfin l'île-aux-Chiens, aujourd'hui appelée l'île-aux-Marins, dans la rade de Saint-Pierre. Cette île est alors uniquement peuplée par des pêcheurs et compte à son apogée 611 habitants en 1887 (Lebailly, 1991) : elle se dépeuple rapidement lors de l'effondrement de la pêche. Ses habitants rejoignent progressivement Saint-Pierre, jusqu'au départ du dernier habitant dans les années 1960.

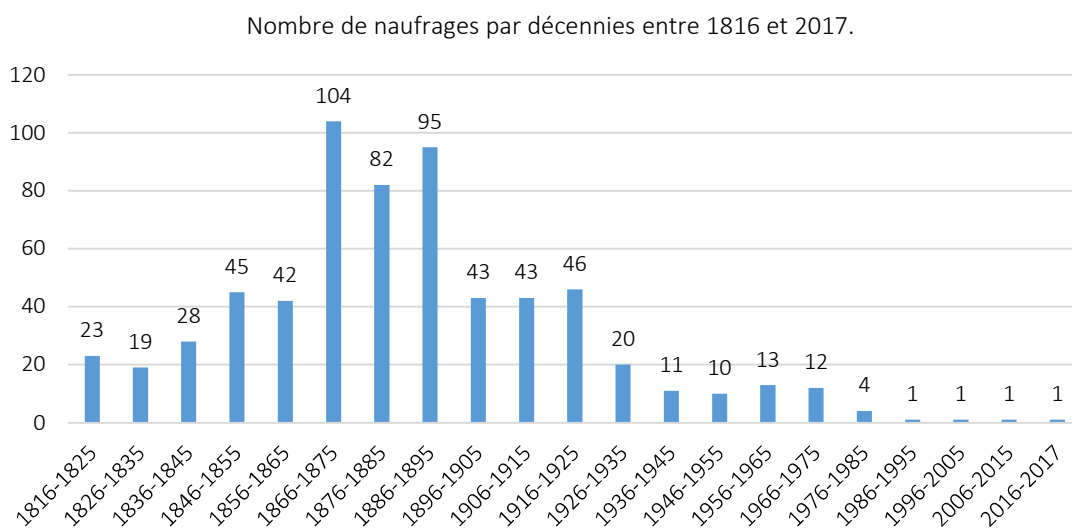


**Figure 12** : Évolution de la population entre 1816 et 2016. *Réalisation* : Xénia Philippenko. *Source* : INSEE.

La « consolidation démographique »

(Sanguin, 1981) durant la seconde moitié du 19<sup>e</sup> siècle permet un développement des infrastructures générales et le début du désenclavement de l'archipel : de nombreux services et infrastructures apparaissent – écoles, routes, phares, éclairage public –, des navettes régulières sont mises en place entre les îles et vers le Canada et la France à partir de 1845 (Lebailly, 1991). L'événement le plus important de cette période pour l'archipel est sans aucun doute la pose d'un câble télégraphique en 1865 entre Saint-Pierre et Terre-Neuve, île elle-même reliée à l'Irlande, et de là jusqu'à la métropole, toute l'Europe et le reste du monde. Le télégraphe ne sera en revanche installé à Miquelon qu'en 1919, après de longues demandes. Il acquiert une réelle importance dans la vie de l'archipel, rappelé à la mémoire encore aujourd'hui dans l'espace public (Figure 11).

L'analyse des naufrages est également un bon indicateur de la fréquentation de Saint-Pierre-et-Miquelon pour la période 1816-1925 : les conditions météorologiques de l'archipel restent difficiles et l'augmentation ou la diminution du trafic maritime autour de l'archipel provoquent mécaniquement une hausse ou une baisse du nombre de bâtiments naufragés ou en difficulté (Figure 13). On constate ainsi que le nombre de naufrages augmentent à partir de 1846 avec environ 40,5 naufrages/décennies, et atteint un pic entre 1866 et 1895 avec entre 81 à 102 naufrages/décennies, ce qui correspond aux années les plus fructueuses en termes de fréquentation et de bénéfices économiques, dont 27 au cours de la seule année 1866. La fréquentation de l'archipel baisse les années suivantes et le nombre de naufrages diminue avec un retour à une moyenne de 41 naufrages/décennies. A partir de 1926, le nombre de naufrages chute brutalement, du fait d'une baisse du trafic maritime, mais surtout grâce aux innovations techniques de l'entre-deux-guerres qui garantissent une navigation plus sûre.



**Figure 13** : Nombre de naufrages par décennies entre 1816 et 2017. Réalisation : X. Philippenko, 2023.  
D'après Juliane Anger, 2017, Archives de Saint-Pierre.

## B. Des crises économiques et sociales à répétition

### 1. De la crise de la pêche à la Prohibition (1910 – 1933)

On remarque deux ruptures dans l'économie de la pêche la première est liée à la décision du Royaume-Uni en 1886 d'interdire par le *Bait Bill* aux Terre-Neuvas de vendre aux Français de la boîte, constituée de hareng et d'encornets, servant d'appât pour la morue. Les Saint-Pierrais-et-Miquelonnais sont directement visés : la concurrence avec les Français est rude et la Couronne britannique souhaite protéger son économie et porter un coup à celle des Français. Si la cadence de pêche stagne, la mesure n'est malgré tout pas significative : les Français, avec le *french shore*, trouvent suffisamment d'appâts pour la morue (Caperon, 1900). Un deuxième événement en 1904 porte un coup fatal à la pêche sur l'archipel : sous la pression des Britanniques, la France abandonne ses droits sur le *french shore* qu'elle rétrocède au Canada. L'archipel se trouve alors totalement isolé en milieu canadien avec un périmètre de pêche beaucoup plus réduit. À cela s'ajoute l'arrivée des premiers bateaux à vapeur de pêche, avec lesquels les navires saint-pierrais ne peuvent rivaliser. Ces deux événements conjoints marquent le début du déclin de la pêche à Saint-Pierre-et-Miquelon : la population chute brutalement et repasse à 4 209 habitants en 1910 (Figure 12) et en 1914, à la veille de la Première Guerre mondiale, l'archipel ne mobilise que 24 goélettes pour la pêche (Sanguin, 1981b).

Si l'archipel ne se trouve pas dans les zones de combat et ne vit pas une situation ni une économie de guerre, la Première Guerre mondiale a cependant un impact sur la vie de la colonie : environ 450 hommes sont mobilisés, une centaine meurt au combat (Lebailly, 1991), ce qui, proportionnellement à la population de l'archipel, marque les esprits. Dès 1915, la conscription est d'ailleurs ajournée pour l'archipel pour éviter une chute démographique trop importante dans un lieu qui ne compte pas une grande population. Économiquement, le conflit met l'activité de la pêche quasiment à l'arrêt et en 1919, il n'y a plus que deux goélettes sur les Bancs (Sanguin, 1981b).

La crise économique qui touche l'archipel trouve une issue inattendue avec l'établissement aux États-Unis du *Volstead Act* le 1er janvier 1920 qui instaure la Prohibition de l'alcool aux USA, vente et consommation. La fraude se met en place rapidement aux États-Unis en s'appuyant sur plusieurs îles : Saint-Jean de Terre-Neuve, Hamilton aux Bermudes, Nassau aux Bahamas et Saint-Pierre à Saint-Pierre-et-Miquelon (Sanguin, 1981b). L'archipel, français, mais à proximité du Canada et du nord des États-Unis, a légalement le droit d'importer de l'alcool grâce à sa législation française, et de le revendre à des contrebandiers étasuniens<sup>6</sup>, au grand dam des États-Unis. Toute une économie se développe alors à Saint-Pierre, basée sur le commerce enrichissant, mais illusoire, de la vente d'alcool (Photo 2). L'archipel devient une plaque tournante en Amérique du Nord. Les négociants sont principalement issus de compagnies canadiennes et américaines, mais de nombreuses familles locales parviennent à faire fortune dans ce commerce. La pêche est quasiment abandonnée au profit de métiers plus lucratifs : négociants, propriétaires et gestionnaires d'entrepôts, ouvriers, manutentionnaires, chauffeurs de camion, mais également commerçants, aubergistes et restaurateurs qui profitent de l'activité portuaire (Lebailly, 1991 ; Sanguin, 1981b).



**Photo 2 :** Les caisses d'alcool déchargées au port de Saint-Pierre lors de la Prohibition. *Source :* Archives de la Collectivité Territoriale de Saint-Pierre-et-Miquelon. Date exacte et auteur inconnu.

Cette époque fournit un imaginaire et a acquis sur l'archipel une dimension légendaire d'âge d'or : une littérature nombreuse explore ce thème<sup>7</sup> ; les musées exposent des caisses, bouteilles, photos d'époque et construisent des expositions sur ce thème et les particuliers en gardent.

La Prohibition prend fin cependant en 1933 avec l'abolition du *Volstead Act* par Roosevelt. Saint-Pierre-et-Miquelon, devenu un lieu reconnu de l'alcool, profite de sa réputation et parvient à poursuivre la vente de l'alcool, à un rythme ralenti toutefois, jusqu'en 1935 : la France promulgue alors un décret sous la pression des États-Unis et met ainsi fin à l'économie de contrebande (Sanguin, 1981b). L'économie s'effondre, la jeune génération, habituée au travail facile de la vente d'alcool, peine à retourner à l'activité plus rude de la pêche, peu productive et lucrative depuis les années 1910.

## **2. De la crise économique à la pêche chalutière : l'intérêt géopolitique et économique de l'archipel (1933 – 1992)**

Avec l'arrêt de la Prohibition, l'euphorie économique s'effondre brutalement. Des chantiers publics sont mis en place pour employer une partie de la population et tenter de réduire les effets de la dépression

<sup>6</sup> Cf. le rapport Gayet, sur l'économie de la Prohibition, par un inspecteur des Colonies dépêché sur place par la métropole qui « laisse faire ce commerce (...), mais ne le favorise pas » : [https://issuu.com/larche975/docs/sc\\_5293?e=6067957/53749587](https://issuu.com/larche975/docs/sc_5293?e=6067957/53749587)

<sup>7</sup> À titre d'exemple : Andrieux, 1983. *Cap sur la Prohibition* ; Nougier, 2002. *Les Bootleggers de Saint-Pierre*.

économique (Sanguin, 1981b). La reconversion vers une économie de pêche s'effectue difficilement : les chalutiers pêchant à proximité ne s'arrêtent pas à Saint-Pierre, le port n'étant pas équipé pour les accueillir.

En 1939, le début de la Seconde Guerre mondiale ne semble pas, de prime abord, avoir d'effets significatifs sur l'archipel : du fait de sa faible population, il bénéficie d'une exemption et les hommes ne sont pas mobilisés. Cependant, en 1940, la situation économique difficile se transforme en asphyxie économique à cause de la guerre. Bien que le Canada et les États-Unis ne soient pas encore officiellement en guerre, la France de Vichy n'est pas vue d'un bon œil : les bateaux canadiens et étasuniens sont interdits d'accostage sur l'archipel, y compris pour le ravitaillement, les comptes bancaires des Saint-Pierrais-et-Miquelonnais sont bloqués, alors que la population insulaire double du fait de l'arrivée des derniers bateaux de pêche français présents sur les Grands Bancs, sur ordre de la métropole. C'est l'arrivée inattendue des Forces Françaises Libres (FFL) sur l'archipel qui règle le problème en 1941. La population, bien que divisée, se rallie par référendum aux FFL et à De Gaulle. L'archipel, désormais allié des États-Unis et du Canada, reprend ses relations avec ses voisins, tandis que le chômage est enrayé par l'enrôlement de volontaires au sein des FFL.

À la fin de la guerre, l'intérêt géostratégique affirmé de l'archipel pour la métropole et la reprise de l'activité économique lui permettent d'opérer une adaptation partielle de son activité de pêche, tout en bénéficiant d'une aide accrue de la métropole pour maintenir la croissance économique (Cermakian et al., 1970). Saint-



**Photo 3** : Chalutiers espagnols au port de Saint-Pierre. *Source* : Collection Mme Y. Andrieux, issu de l'ouvrage de J-P. Andrieux, *Le Grand Banc, histoire illustrée*, Flanker Press Ltd, 2011.

Pierre conserve une pêche artisanale, développe une pêche chalutière qui reste fragile, mais devient surtout l'un des ports d'avitaillement des chalutiers pêchant dans les Grands Bancs (Andrieux, 2011) : entre 1959 et 1968, le nombre de bâtiments s'arrêtant à Saint-Pierre passe de 532 à 1506 (Cermakian et al., 1970). Le secteur portuaire se développe à travers la vente de carburants notamment et les infrastructures portuaires s'étoffent avec l'extension du port et des entrepôts. Cela permet également un développement économique local indirect avec une augmentation des achats d'escale (Cermakian et al., 1970). C'est l'époque, jusqu'aux années 1980, de la grande pêche industrielle de la morue et du mouillage à Saint-Pierre de chalutiers de toutes nationalités (Photo 3), venus pêcher sur les Bancs (Andrieux, 2011).

Cette relative prospérité économique, associée à l'intérêt géopolitique de l'archipel, permet un développement des infrastructures, en particulier de communication. L'arrivée de la télévision en 1960 accélère la connexion du territoire avec le reste du monde. Des liaisons maritimes régulières plus fréquentes sont mises en place à partir de 1967 entre les deux îles et avec le Canada et la métropole, et Saint-Pierre est intégré pour la première fois en 1970 comme escale de croisière. Une piste aéroportuaire est en activité à partir de 1948 à Saint-Pierre, un aérodrome est construit en 1963 à Miquelon, puis un aéroport vient développer l'infrastructure de Saint-Pierre en 1965. Des liaisons aériennes régulières entre l'archipel et le Canada sont mises en place et des liaisons quotidiennes inter-îles à partir de 1974.

Cependant, la croissance économique n'enraye pas l'abandon de l'Île-aux-Marins, dont le dernier habitant part à la fin des années 1960, abandon qui s'explique par le déclin de la pêche artisanale. Par ailleurs, l'archipel connaît plusieurs crises politiques et sociales durant cette période, selon une longue histoire locale d'opposition entre le pouvoir de la métropole et le pouvoir local, toujours d'actualité aujourd'hui (Sanguin, 1981b). En analysant les sujets de contestation, on remarque qu'ils sont souvent liés à des questions économiques ou institutionnelles : grèves des dockers ou des fonctionnaires pour demander des augmentations de salaire ; démission des élus à plusieurs reprises en signe de protestation face à des coupes



budgétaires ou des augmentations de taxes ; manifestations de la population à cause de décisions prises en métropole (Sanguin, 1981b)<sup>8</sup>.

### C. Une situation actuelle en demi-teinte

#### 1. De la crise de la ZEE à aujourd'hui : entre déprise économique, fonctionnarisation de la société et tensions sociales (1992 – 2019)

Cependant, une crise économique et sociale plus sérieuse commence en 1977 avec l'établissement unilatéral par le Canada de sa Zone Économique Exclusive de 200 miles, incluant une partie de la ZEE revendiquée par Saint-Pierre-et-Miquelon. Le litige est porté devant les tribunaux internationaux et le jugement est rendu en 1992 par le tribunal de New York après une intense mobilisation des élus locaux : la ZEE de l'archipel ne fait qu'un quart de la surface réclamée, est enclavée au sein des eaux canadiennes sans accès aux eaux internationales et prend une forme peu intéressante pour la pêche, surnommée la « French Baguette » (Carte 1). La population et les élus se sentent lésés, abandonnés par la France qui n'a pas mis les mêmes moyens que le Canada dans la défense du dossier et qui ne conteste pas le jugement. À la même date, le Canada impose un moratoire sur la morue, dont les stocks et la taille ont été drastiquement mis à mal par la surpêche chalutière. Cela signe le coup d'arrêt définitif, du moins jusqu'à aujourd'hui, de la pêche industrielle à Saint-Pierre-et-Miquelon : l'entreprise Interpêche abandonne brutalement ses locaux et son activité sur l'île (Photo 4), les bateaux sont vendus, le Frigorifique, usine de la Société de Pêche et de Congélation de l'archipel, est déserté. À la fin du 20<sup>e</sup> siècle, l'intérêt, la raison de l'établissement d'une population sur l'archipel et le passé économique basés sur la pêche semblent avoir disparu à Saint-Pierre-et-Miquelon.



Photo 4 : Les locaux d'Interpêche en 2018, abandonnés brutalement lors la crise du moratoire.  
Source : C. Tisserand, 2018.

Face à la crise économique et sociale provoquée par le moratoire en 1992, la France accentue son soutien à Saint-Pierre-et-Miquelon à travers des aides financières, des commandes publiques plus nombreuses et le choix du développement d'une économie de services. En 25 ans, on constate une « fonctionnarisation » de la société et une plus grande importance du tertiaire à Saint-Pierre-et-Miquelon : en 2014, 49,4% de la population travaillait dans l'administration, l'enseignement, la santé ou l'action sociale, 37,3% dans le commerce, les transports et les services divers, et seulement 1,5% dans l'agriculture et la pêche (IDEOM, 2017), soit une hausse de 20,6% depuis 1999 dans le premier cas, de 7,4% dans le second, et une baisse de 40,8% pour le secteur primaire. Il faut également prendre en considération le fait que plusieurs secteurs dépendent des commandes publiques pour leur dynamisme. C'est le cas du secteur de la construction qui attend chaque année les travaux publics annuels, tels que le goudronnage post-hivernal des routes, la mise en place de remblai le long des routes du littoral, et les grands chantiers d'envergure. On peut citer par exemple la construction de la nouvelle piste d'aéroport ou le projet d'agrandissement du port. Cette

---

<sup>8</sup> Un témoignage au sujet des grèves qui peuvent agiter l'archipel et de la manière dont la conflictualité s'invite dans le quotidien professionnel et personnel peut être trouvé dans le livre de D. Garnier, relatant son expérience d'une grève dans le milieu hospitalier de Saint-Pierre : Garnier D. (2014). *Les « Pacific acteurs » : Voyage conflictuel à Saint-Pierre-et-Miquelon*. Éditions Chapitre.com, 232 p.

tertiarisation de l'archipel, soutenue par les aides de la métropole, conduit à une situation de quasi plein-emploi avec un taux de chômage de 4,8% en 2017. L'activité économique est ainsi maintenue grâce à la consommation des ménages et des commandes publiques vers le secteur privé (IEDOM, 2017).

Ces caractéristiques économiques – le faible taux de chômage, le poids important de l'administration publique dans l'emploi et la création de richesse – expliquent la forte consommation des ménages et le niveau de vie assez élevé, en particulier par rapport aux autres Outre-mer. Le PIB/habitant s'élève ainsi à 39 778 € en 2015 (IEDOM, 2017), soit plus que la moyenne nationale à 32 796 €/habitant à la même date. Cependant, cette relative prospérité cache des déséquilibres économiques et des inégalités réelles en termes de revenus et de niveau de vie.

D'un point de vue économique, l'archipel reste fortement dépendant des importations, en particulier depuis le moratoire, la production locale étant assez faible : entre 2012 et 2017, les importations s'élèvent en moyenne à 85,6 millions d'euros/an, en provenance majoritairement du Canada, de la métropole et de la Chine (Figure 14 - IEDOM, 2017). Cela explique un solde commercial structurellement déficitaire. Il faut également signaler des prix de produits élevés, du fait de l'importation, mais également de la législation financière autonome de Saint-Pierre-et-Miquelon, qui les fixe librement, à l'exception de certains produits dont les prix sont définis par arrêté préfectoral. Enfin, du point de vue de l'égalité de revenus, on constate un déséquilibre, malgré un niveau de vie généralement élevé. En 2016, un quart de la population (25,5%) est en dessous du seuil de pauvreté relative (12 000€/an), dont 14,4% sont en dessous de 8 000€/an. Dans le même temps, un quart de la population (24,9%) tire vers le haut la moyenne du niveau de vie de l'archipel par des revenus au niveau ou au-dessus de la moyenne nationale (32 000€/an), dont 9,3% dépassant 52 000€/an (Figure 15).

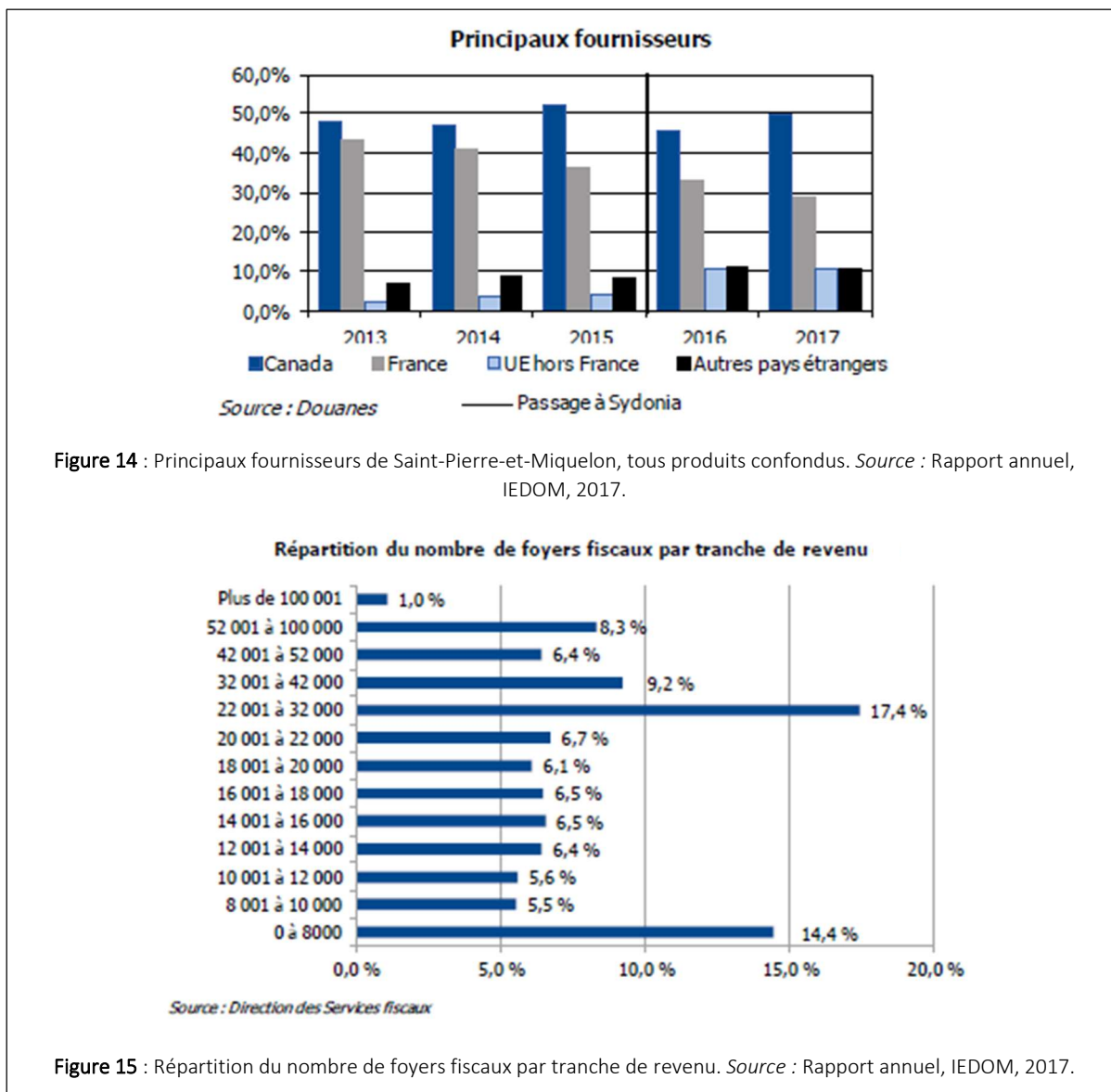


Figure 14 : Principaux fournisseurs de Saint-Pierre-et-Miquelon, tous produits confondus. Source : Rapport annuel, IEDOM, 2017.

Figure 15 : Répartition du nombre de foyers fiscaux par tranche de revenu. Source : Rapport annuel, IEDOM, 2017.

Cet écart peut s'expliquer par l'importante proportion de fonctionnaires dans la société, qui jouissent d'un revenu stable, indexé à la vie chère de l'outre-mer, se classant ainsi parmi la tranche haute des revenus. La forte présence de métropolitains, fonctionnaires pour la plupart et cadres supérieurs, qui bénéficient de salaires beaucoup plus élevés que pour un poste semblable en métropole peut également constituer un facteur d'explication. Cette situation provoque par ailleurs une certaine tension sociale, qui ne peut cependant être comparée aux situations beaucoup plus difficiles dans les autres outre-mer. Néanmoins, cela donne un signal d'alarme d'un point de vue démographique : la population diminue chaque année, malgré la présence de métropolitains, et depuis 2017, le taux de croissance de population annuel est négatif à -0,2%, tandis que la population vieillit avec 22,3% de plus de 60 ans en 2014. Dans le même temps, on constate que de nombreux jeunes partent faire leurs études supérieures hors archipel, mais ne reviennent pas toujours : environ 28% excluent toute possibilité de revenir et 26% l'envisagent seulement si une

opportunité se présente<sup>9</sup>. Cela aura probablement un effet sur le dynamisme économique d'ici quelques années, lors du départ à la retraite des baby-boomers, en l'absence de jeunes pour les remplacer.

## 2. Quel avenir pour l'archipel ?

Les pouvoirs publics, étatiques et locaux, cherchent toutefois à développer de nouveaux débouchés pour renforcer l'attractivité du territoire.

Le secteur de l'agriculture est présent sur l'archipel depuis longtemps, mais est toujours resté une agriculture de subsistance, sans beaucoup d'ampleur. Des fermes se sont établies à Miquelon-Langlade majoritairement, avec un total de 15 fermes sur la période 1816-1995 (Girardin et Quélenec, 1997), cultivant pommes de terre, betteraves, choux, navets, fourrages et même quelques arbres fruitiers dans les années 1830 ; actuellement, seules quelques parcelles agricoles sont valorisées et deux fermes se maintiennent à Miquelon. L'élevage, traditionnellement plus dynamique avec plus de cinq cents têtes entre 1828 et 1900 pour Miquelon-Langlade seulement (Girardin et Quélenec, 1997), a aujourd'hui quasiment disparu. Il ne reste actuellement que quelques élevages à Miquelon (chèvres, chevaux, basse-cour, ovins et bovins). Les jardins potagers, existant depuis toujours sur l'archipel, sont peut-être les formes agricoles actuelles les plus présentes, tout comme l'activité de cueillette de baies et d'herbes variées. Quelques initiatives existent actuellement pour transformer cette pratique en activité économique stable avec la création d'une bière locale, le rachat de terrains à vocation exclusivement agricole par la Collectivité territoriale, des formations agricoles, et des aides aux agriculteurs déjà présents. Cela reste toutefois marginal puisqu'aujourd'hui, la part de valeur ajoutée de l'agriculture représente moins d'un pour cent, même en y incluant la valeur ajoutée de la pêche (Figure 16 – IEDOM, 2017) !

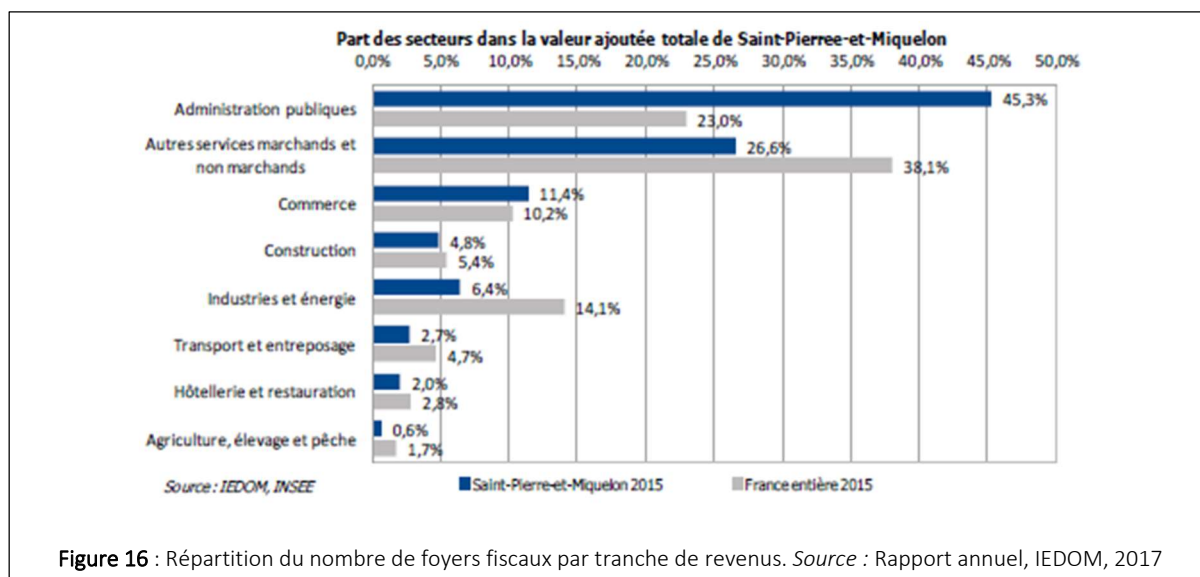


Figure 16 : Répartition du nombre de foyers fiscaux par tranche de revenus. Source : Rapport annuel, IEDOM, 2017

Cette dernière présente cependant un potentiel plus important avec le développement de nouvelles pêches pour l'archipel : le flétan, le homard, les moules, la coquille Saint-Jacques, le concombre des mers, le crabe des neiges. Le changement climatique pourrait peut-être représenter de ce point de vue une opportunité : le réchauffement des eaux océaniques va conduire de nombreuses espèces à déplacer leurs habitats vers le nord, amenant dans les eaux saint-pierraises des espèces jusque-là non présentes ou en moindre quantité, telles que le homard (Greenan et al., 2019 ; Peck et Pinnegar, 2019).

<sup>9</sup> Enquête auprès de la jeunesse de Saint-Pierre-et-Miquelon par l'association *Mots'dites Îles*, « Qu'est-ce que les jeunes pensent ? », octobre 2018, réalisée auprès de 90 enquêtés.



Partagée entre pêche industrielle et pêche artisanale, la pêche est aujourd'hui dépendante des quotas imposés par le Canada et par l'OPANO (Organisation des Pêches de l'Atlantique Nord-Ouest) et des débouchés à l'exportation vers les marchés canadiens, étasuniens et européens. Le dynamisme de la pêche de plaisance est indéniable à l'échelle de l'archipel, avec plus de 600 immatriculations de bateaux en 2017 (IEDOM, 2017). Désormais, l'intérêt de la ZEE de Saint-Pierre-et-Miquelon réside moins dans ses ressources halieutiques que dans ses ressources potentielles d'hydrocarbures. Des études scientifiques sont menées sans grande constance au large de Saint-Pierre depuis 2001 et ont confirmé la présence d'hydrocarbures. Ceux-ci ne sont néanmoins pas exploités et aucune information n'est disponible à ce jour concernant un projet d'exploitation off-shore.

L'espoir de relance de l'économie repose pour Saint-Pierre-et-Miquelon sur un développement du tourisme d'une part, et des infrastructures portuaires et de désenclavement d'autre part. Le tourisme ne constitue actuellement que 2% de la production économique avec seulement 110 chambres environ, une capacité largement dépassée par la demande en haute saison et lors d'évènements ponctuels. Les touristes proviennent majoritairement du Canada (57,2% en 2017) et des États-Unis (17%), tendance qui est encouragée localement par la présentation touristique de l'archipel comme seule présence française dans l'Atlantique Nord-Est (IEDOM, 2017). La volonté de développer le tourisme passe également à Saint-Pierre-et-Miquelon par un désenclavement, en particulier en haute saison, ce que traduit l'ouverture d'une ligne directe vers Paris en été depuis 2018 et le renforcement des liaisons maritimes et aériennes à destination des provinces canadiennes en haute saison.

Le secteur touristique se développe également ces dernières années par le biais des croisières, avec un soutien appuyé de l'État et une volonté locale de le favoriser. Pour aider à l'arrivée des croisières, plusieurs infrastructures sont en projet pour agrandir le port. La construction d'un quai de croisière a démarré en 2021, et un projet de port en eau profonde est également en discussion : l'archipel pourrait se positionner comme port de ravitaillement pour les cargos en direction de la route du nord (passant par le nord du Canada) qui se libère chaque année un peu plus des glaces. L'arrivée d'un câble optique à haut débit participe également à un désenclavement et à l'espoir d'attirer plus d'entreprises en leur offrant de meilleures infrastructures qu'actuellement et des conditions financières attrayantes (IEDOM, 2017).

### **3. France ou Canada ? Entre culture et institutions, le tiraillement d'un archipel-frontière**

Cette orientation de l'archipel vers le Canada n'est pas seulement économique, mais également culturelle et géopolitique. Par son histoire, l'archipel de Saint-Pierre-et-Miquelon a des relations politiques et économiques avec le Canada. Comme il est enclavé au sein des eaux canadiennes depuis 1994, ces relations sont désormais incontournables et indispensables pour sa survie. Les importations nécessaires à la vie quotidienne viennent par exemple majoritairement du Canada (49,9% en 2017), comme l'approvisionnement énergétique en hydrocarbures. Tous les flux – importations, exportations, tourisme, énergie – sont à destination ou en provenance du Canada. L'enclavement de l'archipel nécessite par ailleurs de passer le plus souvent par le Canada pour entrer ou sortir de Saint-Pierre-et-Miquelon, que cela soit par voie aérienne ou maritime.

Cette situation explique l'ancrage de plus en plus assumé de l'archipel vers les régions canadiennes avoisinantes. Géopolitiquement, les coopérations régionales se multiplient entre Saint-Pierre-et-Miquelon et une ou plusieurs provinces atlantiques, visant à développer conjointement la recherche, le dynamisme économique, les secteurs de la santé et de la sécurité (évacuation sanitaire et sauvetage en mer en particulier), mais également sur la francophonie, les échanges linguistiques et culturels. L'archipel propose par exemple des stages linguistiques à destination des Canadiens, se prévalant d'être la seule authentique terre exclusivement française, pour concurrencer le Québec. Saint-Pierre-et-Miquelon a également développé des partenariats avec des universités canadiennes pour faire bénéficier ses étudiants de tarifs préférentiels : on constate en effet que les jeunes Saint-Pierrais-et-Miquelonnais partent soit en métropole, soit au Canada

pour effectuer leurs études<sup>10</sup>. Enfin, on observe depuis les années 2000 un phénomène de résidence secondaire des Saint-Pierrais sur Terre-Neuve, sans que l'inverse ne soit observé.

La situation « d'île-frontière » (Fleury, 2004) de Saint-Pierre-et-Miquelon est visible également dans le quotidien des insulaires : comme le souligne Fleury dans ses études (2004, 2006 et 2008), le mode de vie est américain, construit autour de la voiture et de la consommation, ce qui est visible dans le paysage urbain, mais avec des éléments français qui détonnent, tels que les normes électriques, la monnaie, le drapeau.

Le tiraillement de l'archipel entre France et Canada peut se retrouver en partie dans le choix du statut institutionnel. Saint-Pierre-et-Miquelon a résolument choisi la France, et la France protège résolument Saint-Pierre-et-Miquelon. L'archipel reste ainsi, malgré les vicissitudes, sous drapeau français, et devient même un département en 1976. Cependant, ses statuts évoluent à partir de 1985 pour aller vers plus d'indépendance par rapport à la métropole : en 1985, Saint-Pierre-et-Miquelon devient une Collectivité territoriale, puis en 2003 une Collectivité territoriale d'Outre-mer (Figure 17). Pour l'Union Européenne, Saint-Pierre-et-Miquelon est un Pays et Territoire d'Outre-mer : il ne fait ainsi pas directement partie de l'UE, bien qu'il y soit rattaché par son appartenance à la France.

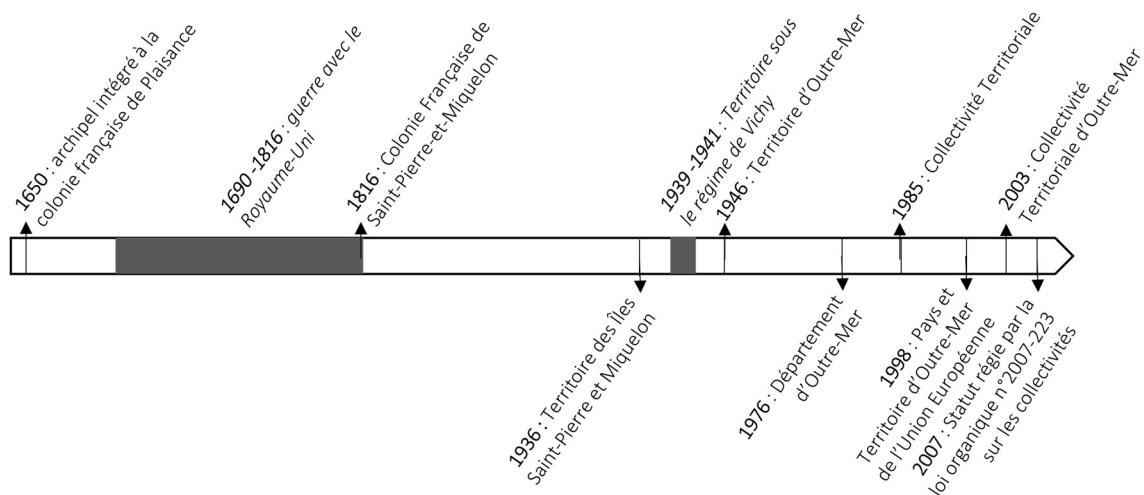
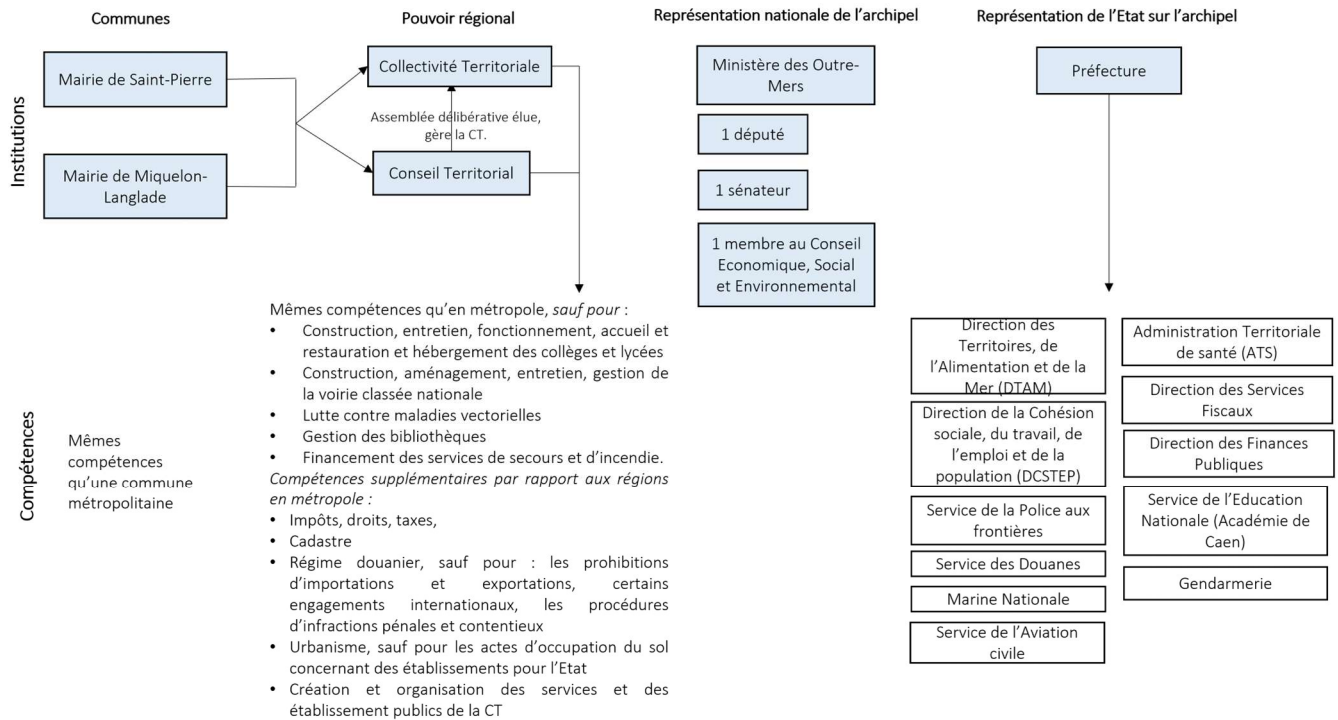


Figure 17 : Les différents statuts de Saint-Pierre-et-Miquelon. Réalisation : X.Philippenko, 2023.

En tant que Collectivité Territoriale d'Outre-mer, Saint-Pierre-et-Miquelon est caractérisé par une division des compétences spécifiques par rapport à la métropole et aux autres Outre-mer. L'État y conserve ses compétences régaliennes, mais le Conseil Territorial détient un grand nombre de pouvoirs, en particulier celui de choisir, en tant qu'île frontalière, sa politique en termes de douanes, de fiscalité, d'impôts, mais aussi d'urbanisme, de logement et de construction, ainsi que de la gestion de ses établissements publics, en plus des compétences traditionnellement attribuées aux régions et départements (Figure 18).

<sup>10</sup> Aucune donnée n'existe sur ce sujet permettant de connaître la proportion exacte de chacune des destinations.



**Figure 18** : Les institutions et leurs compétences de la Collectivité Territoriale d'Outre-mer de Saint-Pierre-et-Miquelon.  
Réalisation : X. Philippenko, 2023.

Cette situation institutionnelle a plusieurs conséquences pour la gestion des risques et celle de l'adaptation littorale au changement climatique. Le suivi des aléas relève de la compétence des services décentralisés de l'État, à savoir la DTAM. C'est également le cas de la gestion administrative des risques : le processus de PPRL a été mené sous l'égide de la DTAM ; c'est aussi elle qui donne les autorisations de permis de construire en zone submersible. Les services de secours, et plus particulièrement les pompiers, sont sous la responsabilité de la Préfecture. En revanche, la Collectivité, en tant que propriétaire foncier de l'archipel et possédant la compétence de l'aménagement, assume la gestion de ses routes et de ses propriétés. Elle a donc la possibilité de décider de mettre des enrochements le long d'une route qui lui appartient, ou encore d'urbaniser ou d'interdire à la construction les zones qui lui appartiennent. Cette particularité institutionnelle engendre des situations parfois complexes, du fait de l'enchevêtrement des compétences entre les différents acteurs, comme nous le verrons dans les chapitres 6 et 7, en particulier pour la mise en place de l'adaptation. Cette dernière nécessite l'emploi de compétences réparties chez différents acteurs et peut engendrer des opérations d'aménagement : du fait de la division des compétences, la collaboration des acteurs est requise pour mettre en place des solutions d'adaptation. Nous verrons que cette collaboration n'est pas toujours évidente et peut représenter un frein à l'adaptation.

## II. Un littoral soumis à des dynamiques géomorphologiques puissantes

### A. Un archipel en butte avec les éléments naturels

#### 1. Un riche passé géologique et géomorphologique

L'histoire géologique de l'archipel se rattache à celle de l'ensemble canadien laurentien. Saint-Pierre-et-Miquelon est situé dans la région géologique de Fortune à Terre-Neuve, dans le prolongement de la péninsule de Burin (Carte 1). L'archipel est constitué de roches anciennes érodées protérozoïques, paléozoïques et de formations récentes holocènes, dont les altitudes ne dépassent pas 240 mètres au Grand Morne à Miquelon et 207 mètres à Saint-Pierre. Les formes géologiques sont très diverses, au point de constituer un « véritable musée géologique naturel »<sup>11</sup>, réunissant roches volcaniques, morainiques et formes sableuses paraglaciales telles que l'isthme de Miquelon-Langlade (Robin, 2007 ; Billy, 2014).

Les premières études géologiques menées comptabilisent trois grands ensembles géologiques (Aubert de la Rüe, 1951). Ces études ont été successivement affinées au cours du 20<sup>e</sup> siècle pour aboutir en 2015 à une carte géologique complète et une histoire précise des formations du sol (Blein et al., 2015). On considère aujourd'hui que l'archipel est constitué de cinq grands ensembles géomorphologiques (Sanguin, 1981 ; Robin, 2007 ; Billy, 2014) : le Cap de Miquelon, Saint-Pierre, Langlade, les cordons dunaires, dont la forme très particulière de l'isthme de Miquelon-Langlade, et enfin un ensemble volcanoclastique (Tableau 4).

Ensemble géologique	Formation	Période géologique de formation
<b>Le Cap de Miquelon</b>	Ensemble métamorphique	615+/-14 Ma : Protérozoïque Néo Edicarien à Protérozoïque Méso Ectasien
<b>Saint-Pierre</b>	Roches volcaniques acides	581+/-12 Ma : Cambrien Terre-Neuvien Fortunien à Protérozoïque Méso Sténien.
<b>Langlade</b>	Roches sédimentaires (80%)	Protérozoïque terminal (base), Cambrien moyen (toiture)
<b>L'ensemble volcanoclastique</b>	En discordance sur les formations sédimentaires à Langlade	Dévonno-Carbonifère
<b>Cordons dunaires</b>	Sédiments (sables et galets)	Holocène périglaciaire, XVIII <sup>e</sup> siècle.

**Tableau 4** : Formation géologique chronologique de l'archipel de Saint-Pierre-et-Miquelon. *Réalisation* : X. Philippenko, 2023.

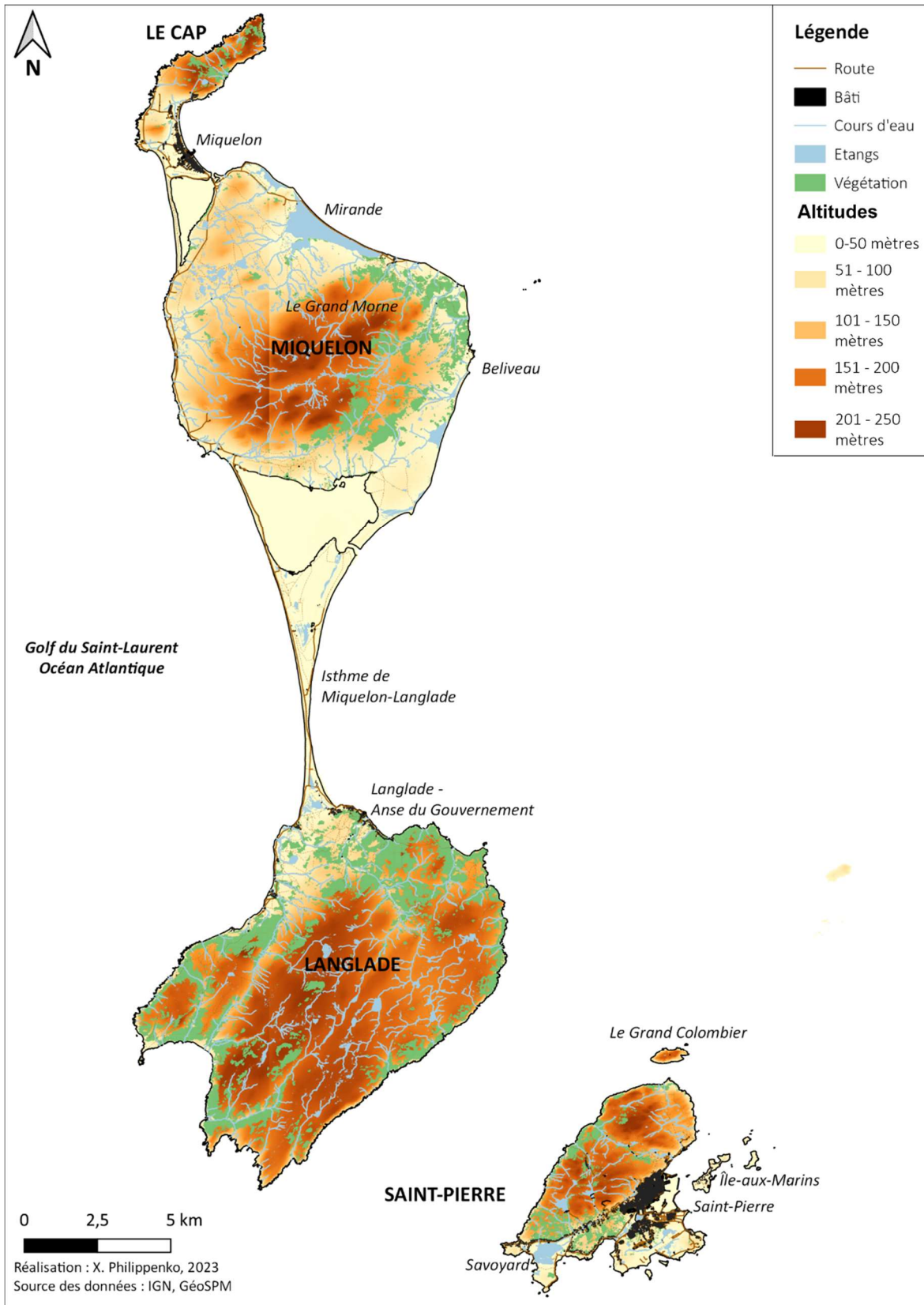
Les roches les plus anciennes sont situées au Cap de Miquelon : il s'agit de roches sédimentaires métamorphisées du Protérozoïque. Lors de l'apparition de l'océan Atlantique et de la séparation de l'Amérique avec l'Afrique vers 125 Ma, une surélévation du Sud-Est de Terre-Neuve et des Grands Bancs se produit, provoquée par de fortes dynamiques tectoniques. À partir de là, la zone de Terre-Neuve connaît une érosion et une pénéplation de ses reliefs, ainsi qu'un apport de sédiments, durant le Tertiaire. Les glaciations quaternaires et l'évolution du niveau marin finissent de modeler l'archipel et lui donnent son visage actuel. Lors du dernier maximum glaciaire en 20 000 BP, le Canada et Saint-Pierre-et-Miquelon sont entièrement recouverts par l'inlandsis laurentien (Shaw et al., 2006) et le poids de la glace provoque un enfoncement de la croûte continentale. Le passage des glaciers produit également un modelé visible aujourd'hui dans le façonnement des vallées, les stries, les roches moutonnées, les étangs, les dépôts morainiques d'épaisseur variant de 3 à 30 mètres pour les plus importants (Blein et al., 2015 ; Billy, 2014). À partir de 18 000 BP, la déglaciation de l'inlandsis laurentien commence : Saint-Pierre-et-Miquelon ainsi que Terre-Neuve seraient alors recouverts d'un lobe individualisé, tandis que les Grands Bancs forment une île

<sup>11</sup> Aubert de la Rüe, Edgar, 1951. *Recherches géologiques et minières aux îles de Saint-Pierre et Miquelon*, Office de la recherche scientifique outre-mer, Librairie Larose, Paris, p.6.

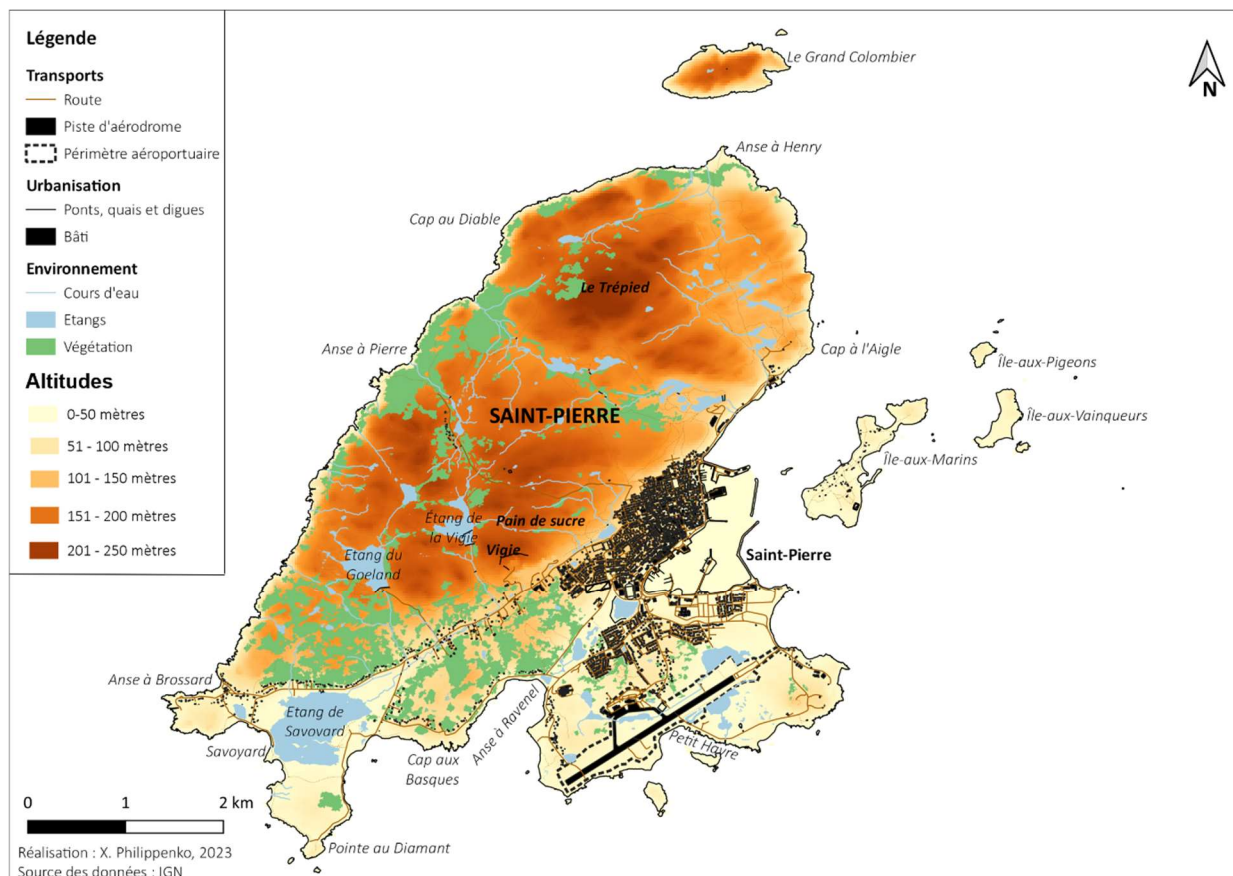
émergée (Shaw et al, 2006). Vers 12 000 BP aurait eu lieu la déglaciation totale de l'archipel : ce recul progressif de la glace dépose une grande masse de matière morainique sur terre et en mer, formant un stock sédimentaire dans lequel vont ensuite puiser les courants marins.

En 6 000 BP, la couverture glaciaire a totalement disparu, les dynamiques d'apport de sédiments commencent et forment les cordons littoraux actuels de l'archipel, jusqu'au plus récent d'entre eux, l'isthme de Miquelon-Langlade, reliant par un double tombolo ces deux îles (Billy, 2014). À partir de 8 000 BP jusqu'à aujourd'hui, le niveau marin augmente jusqu'à son niveau actuel. Ce mouvement est accentué aujourd'hui par deux phénomènes : l'élévation du niveau de la mer liée au changement climatique (Chapitre 1) et la subsidence liée au rebond postglaciaire. Situé aux marges continentales américaines, l'archipel a d'abord subi une surrection postglaciaire, comme en témoignent les plages soulevées de Langlade, par exemple celle du Petit Barchois ; aujourd'hui néanmoins, on constate que l'archipel est sujet à un enfoncement de la croûte continentale de quelques millimètres par an (Billy, 2004). De ce fait, on estime que la combinaison des facteurs liés à la subsidence et à l'élévation du niveau de la mer d'origine climatique engendrerait depuis 1950 une élévation du niveau local de la mer de +2,5 mm/an, dont +2 mm pour la subsidence et +0,5 mm pour l'élévation d'origine climatique (Billy, 2014).

L'histoire géologique de l'archipel conduit à sa morphologie actuelle, constituée d'altitudes relativement basses, avec un maximum de 240 mètres au Grand Morne de Miquelon (Cartes 4 et 5), de larges cordons littoraux, et de nombreux lacs glaciaires.



Carte 4 : Reliefs de l'archipel de Saint-Pierre-et-Miquelon. Réalisation : X. Philippenko, 2023



Carte 5 : Reliefs de l'île de Saint-Pierre et principaux toponymes. Réalisation : X. Philippenko, 2023

## 2. Dynamiques géomorphologiques marines et processus littoraux

Plusieurs types de côtes peuvent se retrouver le long des quelques 200 km du linéaire côtier de l'archipel. Les côtes rocheuses représentent 64% du linéaire côtier, soit 168 km, réparties sur tout l'archipel. Elles présentent des morphologies variées : on retrouve des falaises vives (Photo 5) et des côtes rocheuses basses. Elles se répartissent entre roches solides, de type volcanique, et roches friables, de type morainique. Si toutes sont soumises au phénomène d'érosion, certaines y sont plus sensibles : ainsi les côtes rocheuses de Saint-Pierre subissent une érosion moindre que les falaises au substrat sédimentaire de Langlade. Les sédiments arrachés à ces côtes viennent alimenter la formation des barrières littorales et en constituent la principale source aujourd'hui (Robin, 2007). Actuellement, le suivi de l'érosion est effectué par la DTAM depuis 2012. Les mesures effectuées ne concernent toutefois que certaines portions du linéaire côtier : les bases de données actuelles ne permettent pas d'établir une cartographie fine des côtes en érosion à l'échelle de l'archipel, en distinguant celles qui s'érodent plus rapidement que les autres, bien que les chiffres soient connus sur les portions étudiées, comme nous le détaillons ci-dessous.



Photo 5 : Côte rocheuse à falaises, côte sud-est de Langlade. Source : X. Philippenko, 2018



Les côtes d'accumulation ne comptabilisent que 72 km, soit 28% du total des côtes, et sont constituées de galets ou de sable. Elles prennent la forme de cordons littoraux, soit une forme d'accumulation étroite accrochée à ses deux extrémités à un substrat rocheux (ex. : cordon de Mirande) ; de plages, soit une forme d'accumulation adossée à un substrat rocheux (ex. : plage soulevée du Petit Barachois) ; de dunes, soit un monticule de sable situé sur un cordon littoral ou une plage. Une particularité de l'archipel tient dans la présence de plusieurs tombolos, définis comme des cordons littoraux reliant une île à la côte ou deux îles entre elles : l'isthme de Miquelon-Langlade (Photo 6), la plaine littorale de Miquelon entre les îles de Miquelon et du Cap, le tombolo de l'Anse à Henry. On retrouve également des lidos, c'est-à-dire des cordons littoraux plus ou moins larges isolant une lagune de la mer, associés aux lagunes suivantes : le Grand Barachois, le Grand Étang, l'Étang de Mirande. Toutes ces formes littorales, issues de l'accumulation de sédiments, sont aujourd'hui en érosion pour la plupart d'entre elles, bien que certaines dunes soient aujourd'hui végétalisées, ce qui ralentit quelque peu leur dégradation.



**Photo 6** : Forme littorale d'accumulation en érosion, tombolo sableux de Miquelon-Langlade. *Source* : X. Philippenko, 2019

Les côtes artificialisées ne représentent que 8% des côtes, soit environ 20 km, ce qui est peu en comparaison des littoraux métropolitains. Elles sont limitées aux zones urbaines de Saint-Pierre et de Miquelon et sont formées des digues, quais, jetées, routes (Photo 7).

Chacune de ces formations littorales est soumise à l'action érosive ou accumulative des vagues et subit les dynamiques marines : marée, courants, houle. L'environnement est classifié comme micro-tidal (Rapport SEAMER, 2006) : la marée est semi-diurne à Saint-Pierre-et-Miquelon, mais avec une inégalité diurne, c'est-à-dire un régime de marée avec deux pleines et deux basses mers, avec des différences importantes entre les hauteurs des pleines et des basses mers d'une même journée. Le marnage moyen est de 1,4 mètre (modèle du SHOM) ; le marnage maximum est estimé à 2,10 mètres, pour un niveau moyen (zéro hydrographique) de 1,26 mètre au-dessus des plus basses mers (Rapport SEAMER, 2006). Depuis 2011, un marégraphe à Saint-Pierre permet de mieux mesurer l'évolution du marnage.



**Photo 7** : Côte artificialisée, ville de Saint-Pierre. *Source* : X. Philippenko, 2019

Les courants marins autour de Saint-Pierre-et-Miquelon sont encore peu connus. Les premières mesures de courantologie par N. Robin en 2004 ont été complétées en 2006 par une étude par modélisation (Rapport SEAMER, 2006). La courantologie à Saint-Pierre-et-Miquelon est complexe, étant à l'intersection des courants marins du Labrador et du Gulf Stream, des courants fluviaux du Saint-Laurent, et dépendant également du régime des vents, du marnage et de la houle. On sait néanmoins que les courants s'inversent toutes les 6 heures avec la marée (Rapport SEAMER, 2006) et sont assez faibles, ne dépassant pas 0,15 m/s (Blein et al., 2015). Ils ne jouent donc pas un rôle majeur dans le transport des sédiments littoraux ; la houle est alors le principal agent marin.



La houle touche l'archipel de façon inégale selon la façade : le littoral ouest, protégé par la péninsule de Burin (Terre-Neuve), est caractérisé par un fetch<sup>12</sup> limité à 25 km, tandis que le littoral Est est ouvert sur le golfe Saint-Laurent sur lequel le vent peut développer davantage de houles. Cela se constate nettement lors des tempêtes d'est : la façade Est est très agitée, tandis que la façade ouest reste calme. Lors de fortes tempêtes, les hauteurs de vagues élevées, les surcotes, associées à de grandes marées, provoquent régulièrement des submersions sur cette côte (cf. *infra* et chapitre 4). Depuis 2011, l'archipel possède les données de houle réelle, grâce à la mise en place d'un houlographe au sud de Saint-Pierre. Les tendances générales sont d'environ 5 mètres de houle pour la période observée, avec un record de 17 mètres de houle lors de la tempête du 18 février 2013 (base de données du Centre d'Archivage National de Données de Houle In Situ-CEREMA, 2011-2018). Ces tendances, issues de données récentes, doivent être confrontées aux données régionales des marégraphes d'Halifax et Saint-John's pour pouvoir être confirmées.

### 3. Climat et conditions météorologiques

Saint-Pierre-et-Miquelon connaît un climat subarctique, voire océanique froid, du fait de l'influence dominante de la mer. Il subit l'influence des masses d'air polaires et continentales, de l'anticyclone canadien, et des influences maritimes des eaux froides du courant du Labrador. Cependant, malgré un climat qui reste rude, Saint-Pierre-et-Miquelon jouit d'un adoucissement par rapport à des villes continentales canadiennes de même latitude comme Québec, grâce à la proximité avec la mer et avec la zone de passage du courant chaud du Gulf Stream. Son climat, humide et froid, est caractérisé par des précipitations abondantes, des températures relativement clémentes, avec cependant une assez grande amplitude thermique, de nombreux jours de brouillard, et des vents fréquents, régulièrement violents. La situation géographique de l'archipel, à la confluence de plusieurs influences, explique son climat, le régime de ses vents et la fréquence de ses brouillards.

La hauteur moyenne des précipitations annuelles, nivales et pluviales confondues, est ainsi de 1 330 millimètres pour la période 1981-2010<sup>13</sup> avec un total de 167 jours de précipitations (97 jours de pluie et 65 jours de neige) bien réparties dans l'année. La température moyenne annuelle est de 5,7°C ; la température moyenne minimum est de -3,2°C, avec un record à -18,7°C en février 1975, et la température moyenne maximum est de 16,2°C, avec un record à 28°C en juillet 2013. La durée d'ensoleillement assez peu élevée (1 411 heures) s'explique par la présence importante des nuages et du brouillard, particulièrement en juin et juillet. L'archipel connaît un hiver assez rigoureux avec un nombre de jours de gel et de neige variables selon les années, mais ces épisodes courent de novembre à mars pour les gelées et de fin octobre à fin mai pour la neige. La surface des tourbières durcit alors et des phénomènes de gélifraction sont constatés dans les roches de l'archipel. Les étendues d'eau de l'archipel gèlent, y compris celles qui communiquent avec la mer, comme la lagune du Grand Barachois ou le Grand Étang. On voit également se former de la glace aux pieds des dunes,



**Photo 8** : Formation d'un « pied de glace » sur la côte ouest du tombolo de Miquelon-Langlade. Auteur de la photo : R. Etcheberry. Source : De la Torre et al., 2013.

<sup>12</sup> Le fetch est la distance en mer ou sur un plan d'eau sur laquelle souffle le vent sans rencontrer d'obstacle (côte) depuis l'endroit où il prend naissance ou depuis la côte d'où il provient.

<sup>13</sup> Base de données Météo France : <https://meteofrance.pm/fr/climat>

un phénomène appelé « pied de glace » (Photo 8). Ces caractéristiques influencent la morphologie, le régime sédimentaire et la dynamique des littoraux.



**Photo 9** : Banquise à perte de vue autour de l'île de Langlade. Auteur de la photo : E. Aubert de La Rüe, 1942. Source : E. Aubert de La Rüe, *Saint-Pierre-et-Miquelon, un coin de France au seuil de l'Amérique*, Éditions Horizons de France, 1963.

Cependant ce gel affecte rarement l'océan : des chenaux se maintiennent dans la banquise qui englace le port de Saint-Pierre en hiver, ce qui permet de poursuivre la navigation. La banquise arctique descend jusqu'au sud de la côte est de Terre-Neuve, mais n'affecte pas l'archipel, tout comme la banquise du Saint-Laurent. Quelquefois, on signale au printemps la présence d'icebergs au large de l'archipel, détachés du Groenland. En revanche, on trouve dans les archives écrites, orales, météorologiques et photographiques, des témoignages relatant l'englacement total du port de Saint-Pierre et la création de banquises locales autour de l'archipel (Photo 9), ainsi

que la création d'un pied de glace autour de l'archipel (Aubert de la Rüe, 1937, 1951 ; Éphémérides de Saint-Pierre et Miquelon 1866-1998 ; Archives météorologiques et photographiques). Ceci est à mettre en relation avec un adoucissement du climat au cours des cinquante dernières années, pouvant être attribué au changement climatique comme dans le reste du Canada (Romero-Lankao et al., 2014 ; Lemmen et al., 2016 ; Bush and Lemmen, 2019 ; Hicke et al., 2022).

L'archipel est balayé par des vents souvent forts : il se situe dans une zone de dépressions de l'Atlantique Nord. Celles-ci remontent le long de la côte est des États-Unis, passent au-dessus de Saint-Pierre-et-Miquelon et continuent vers l'Europe du Nord. L'archipel est également touché quelquefois par des queues de cyclones tropicaux, ce qui provoque de très fortes rafales de vent et des précipitations abondantes en quelques heures, comme en 2010 lors du passage de l'ouragan Igor (154 mm de précipitations en quelques heures et des vents à 135 km/h, avec une houle de 6 à 8 m). Les vents suivent principalement une direction d'ouest en est, sauf en avril-mai où ils proviennent fréquemment de l'est, pour une force moyenne de 20 à 25 km/h. Cette moyenne ne traduit cependant pas entièrement la réalité du vent sur l'archipel : les vitesses et la fréquence des vents sont plus basses en été avec une moyenne de 15 km/h, tandis qu'ils augmentent en force et en fréquence en hiver, avec une moyenne de 30 à 45 km/h. En moyenne, l'archipel connaît 156 jours/an de vents violents à plus de 60 km/h et environ 12 jours/an avec des vents de plus de 100 km/h, le plus souvent entre octobre et avril (Base de données Météo France). Le record de vent date de 2009 avec une rafale à 230 km/h (Blein et al., 2015). Cela influence fortement le transport des sédiments meubles et participe à la construction de formes sédimentaires. Le nombre de jours de vents violents, ainsi que leur vitesse, semblent avoir augmenté : les records sont battus chaque année, des tempêtes hivernales conséquentes ont lieu plusieurs fois par an depuis les années 2000 (suivi DTAM 1980-2019). Ainsi en novembre 2018, deux tempêtes se sont succédé le 14 et le 19 avec des rafales d'un maximum de 150 km/h pour la première, et de 165 km/h pour la deuxième. Ces éléments ressortent également dans les perceptions des habitants (Chapitre 4). Cependant cela serait à confirmer par une étude plus poussée de Météo France pour déterminer s'il y a réellement augmentation sur le temps long ou s'il s'agit d'une tendance temporaire.

Les brouillards sont fréquents à Saint-Pierre-et-Miquelon et particulièrement en mer, au large. On les constate surtout en juin et juillet. Ces brumes se forment du fait de la rencontre entre l'air polaire très froid circulant au-dessus du Labrador et l'air chaud au-dessus du Gulf Stream. La différence de températures entre l'air et l'eau provoque ces brouillards, y compris lorsque le vent est modéré. Saint-Pierre est particulièrement touché, tandis que la côte nord de Langlade et la côte est de Miquelon sont plus épargnées, car protégées des vents du sud-ouest par leurs reliefs (Météo France). Il est cependant difficile de donner avec précision le nombre de jours de brouillard par an pour des raisons de matériel de mesure : au moindre nuage repéré par le capteur de la station Météo France, le jour est comptabilisé comme jour de brouillard, y compris

lorsque la brume est restreinte dans l'espace et le temps<sup>14</sup>. On considère néanmoins qu'il y a environ 110 à 120 jours/an de brouillard (Blein et al., 2015). Ce climat a inspiré ces quelques lignes à Chateaubriand, de passage sur l'archipel autour de 1791, qui se rappelle dans ses mémoires l'atmosphère de l'archipel enveloppé de brouillard :

*« Nous gouvernâmes vers les îles Saint-Pierre et Miquelon, cherchant une nouvelle relâche. (...) Quand nous approchâmes de la première, nous étions presque dessus : ses côtes perçaient en forme de bosse noire à travers la brume. Nous mouillâmes devant la capitale de l'île : nous ne la voyions pas, mais nous entendions le bruit de la terre. (...) Je pris un logement à part ; j'attendis qu'une rafale, arrachant le brouillard, me montrât le lieu que j'habitais, et pour ainsi dire le visage de mes hôtes dans ce pays des ombres. »* Chateaubriand, *Mémoires d'Outre-Tombe*, Livre VI, chap. V, 1848.

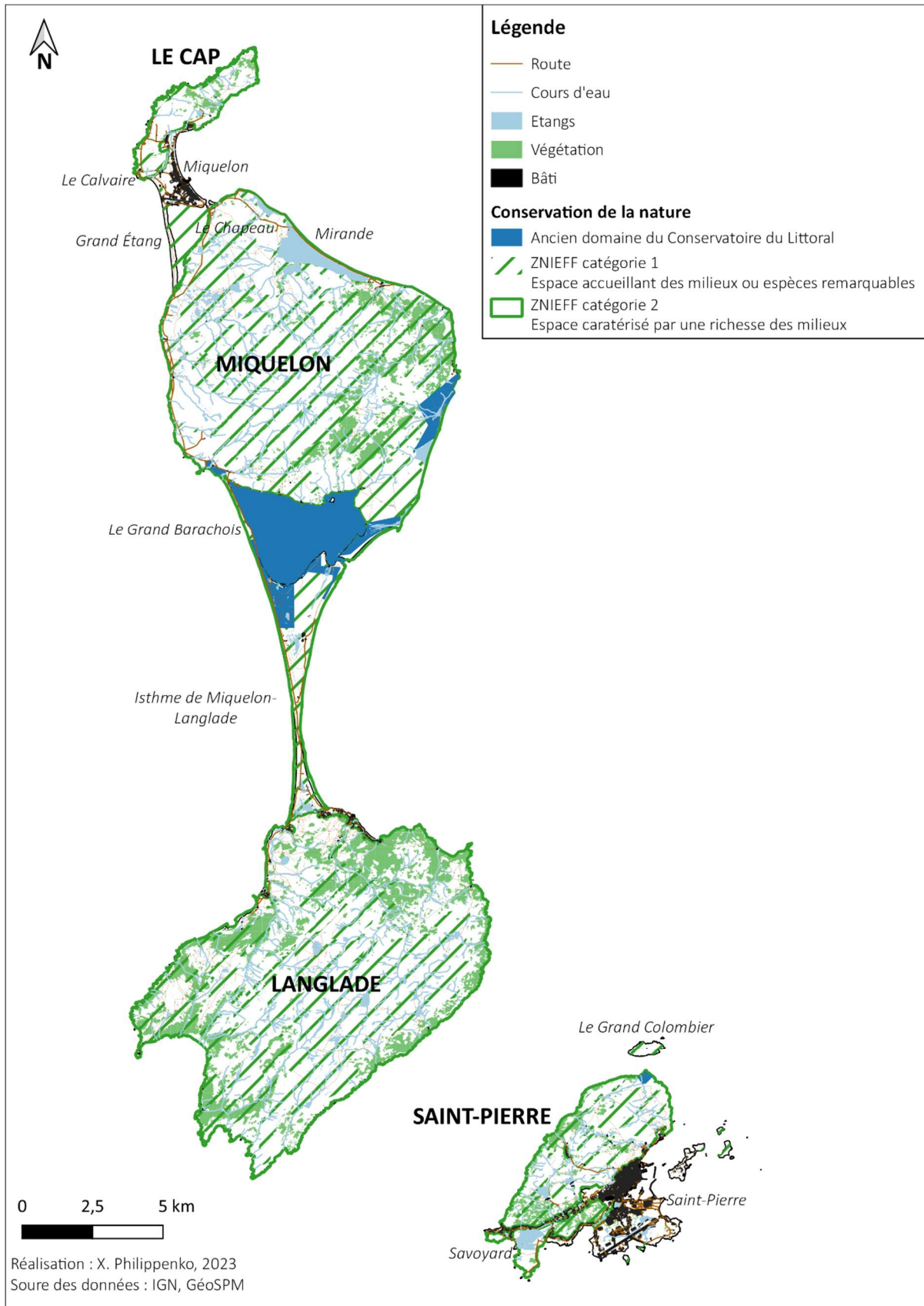
#### 4. Richesse des milieux et des enjeux

L'histoire géologique, les dynamiques naturelles et les conditions climatiques, alliées à l'action de l'homme, ont façonné des paysages et des milieux riches et divers, uniques en France. Bien au-delà des seuls enjeux humains, la question des risques à Saint-Pierre-et-Miquelon concerne également les écosystèmes et la biodiversité. Si les effets et les possibilités d'adaptation des écosystèmes ne sont pas directement étudiés d'un point de vue physique et biologique dans cette thèse, il est néanmoins nécessaire de les décrire : ils sont investis d'une valeur patrimoniale, sentimentale, historique ou environnementale par les populations, et l'adaptation de la société insulaire de l'archipel comprend son rapport aux différents paysages présents sur le territoire. On peut distinguer trois types de paysages : les paysages littoraux, les paysages subarctiques à l'intérieur des terres et les paysages artificialisés.

Le milieu littoral décrit ci-dessus rassemble une grande diversité de paysages sur une superficie relativement réduite : plaine littorale de Miquelon, lagunes du Grand Barchois, de Mirande et du Grand Étang, double tombolo de Miquelon-Langlade, côtes déchiquetées et bancs de sable. Ces paysages abritent une faune et une flore intimement liées aux dynamiques naturelles maritimes qui caractérisent ces milieux : ainsi le rocher du Grand Colombier et la lagune du Grand Barchois accueillent des colonies d'oiseaux, migrateurs ou sédentaires (pour les toponymes : voir Cartes 3 et 5). La biodiversité marine est très riche, près des côtes comme au large. Les zones littorales sont valorisées économiquement à travers l'élevage de chevaux sur l'isthme de Miquelon-Langlade, la conchyliculture dans la baie de Miquelon (rapport IFREMER, 2012 ; Robert et al., 2014), la pêche à pied artisanale ou privée. Des observations locales constatent une modification de la biodiversité marine et littorale, visible par l'apparition d'espèces invasives, et la diminution des espèces endémiques ou implantées localement de longue date. La protection de ces zones littorales en traduit également l'importance et la richesse : la lagune du Grand Barchois a intéressé un temps le Conservatoire du Littoral qui en avait acheté quelques hectares en 2005 ; une partie des zones littorales sont intégrées dans le périmètre de ZNIEFF. Le périmètre des ZNIEFF couvre également une grande partie de l'intérieur des terres (Carte 6).

---

<sup>14</sup> Selon les propos des ingénieurs de la station Météo France de Saint-Pierre-et-Miquelon.



**Carte 6** : Richesse des milieux et conservation du patrimoine environnemental à Saint-Pierre-et-Miquelon. *Réalisation* : X. Philippenko, 2023.



L'impression de milieu « montagnard » provient du climat ainsi que de l'héritage géologique : roches sillonnées par des cours d'eau, éminences qui se dressent dans des plaines littorales (le Chapeau, le Calvaire). Le paysage y prend souvent la forme de larges étendues de tourbières, couvrant un sol acide et marécageux, parsemé de multiples étangs, entouré d'une végétation basse et hygrophile (Photo 10) : mousses, sphaignes, cladonies, baies. Les arbres, battus par le vent et les précipitations, sont peu présents, rabougris et souvent très bas. Ces larges étendues font l'objet d'une valorisation agricole vivrière, avec de la chasse et de la cueillette. La forêt boréale, unique sur le territoire français, est localement considérée comme un patrimoine environnemental essentiel, bien que non endémique, et fait l'objet d'un plan de protection et de gestion.



**Photo 10** : Paysage de Saint-Pierre : collines, étang, tourbières, arbres bas, végétation hygrophile.  
*Photo* : X. Philippenko, 2018.

Cependant, à Miquelon-Langlade comme à Saint-Pierre, on constate un mitage des espaces naturels et une augmentation de la surface urbanisée et artificialisée (Chapitre 4). La ville de Saint-Pierre s'étend vers l'ouest et le sud. Le village de Miquelon s'est également agrandi jusqu'au Cap, avec des maisons récentes au Cap, en hauteur. Les côtes sont de plus en plus artificialisées avec des aménagements portuaires importants, qui se poursuivent aujourd'hui avec les projets de quai en eau profonde et de réaménagement et d'agrandissement du port. Or, qu'il s'agisse des habitations, toujours plus nombreuses et proches de la mer, des infrastructures économiques, ou des écosystèmes naturels, chacun de ces enjeux est soumis à plusieurs risques.

## **B. Évolution des risques et des enjeux à Saint-Pierre-et-Miquelon**

### **1. Les risques littoraux comme risques naturels majeurs à Saint-Pierre-et-Miquelon**

La combinaison des dynamiques maritimes complexes et des éléments météo-marins rigoureux à proximité d'enjeux humains et environnementaux donne lieu à la création de plusieurs risques naturels. Saint-Pierre-et-Miquelon subit principalement des risques météo-marins, mais également des risques géologiques et d'origine fluviale.

Les risques liés aux dynamiques géologiques, bien que peu fréquents sur l'archipel, sont toutefois avérés. On relève une sismicité assez faible : l'archipel ne se situe pas dans une zone sismique majeure (Billy, 2014 ; Le Roy et al., 2017), mais subit des répercussions de mouvements éloignés plus violents. Ainsi le 21 août 1904 et le 18 novembre 1929, des secousses sismiques sont ressenties à Saint-Pierre-et-Miquelon (Sasco et Luhuenen, 1998). En 1929, ces secousses sont liées à un séisme de magnitude 7,2 au sud de Terre-Neuve : il provoque un glissement de terrain au large et entraîne un tsunami qui touche la péninsule de Burin en 3 vagues de 15 mètres de hauteur et à une vitesse d'environ 100km/h (Fine et al., 2005), provoquant la mort de 28 personnes (Ruffman et



**Photo 11** : Inondation liée au tsunami de 1929, Saint-Pierre. *Source* : Archives de la Collectivité Territoriale de Saint-Pierre-et-Miquelon, 1929. Auteur inconnu.

Hane, 2006), sans créer plus qu'une submersion et des dégâts à Saint-Pierre-et-Miquelon (Photo 11 ; Sasco et Lehuenen, 1998 ; Archives locales). L'occurrence des tsunamis est difficilement modélisable, du fait du manque de données. Leur probabilité est cependant suffisante pour que la sensibilisation de la population à ce risque soit considérée comme justifiée : en effet, avec l'évolution des enjeux vers plus de vulnérabilité, un tsunami identique à celui de 1929 causerait beaucoup plus de dégâts (Le Roy et al., 2017).

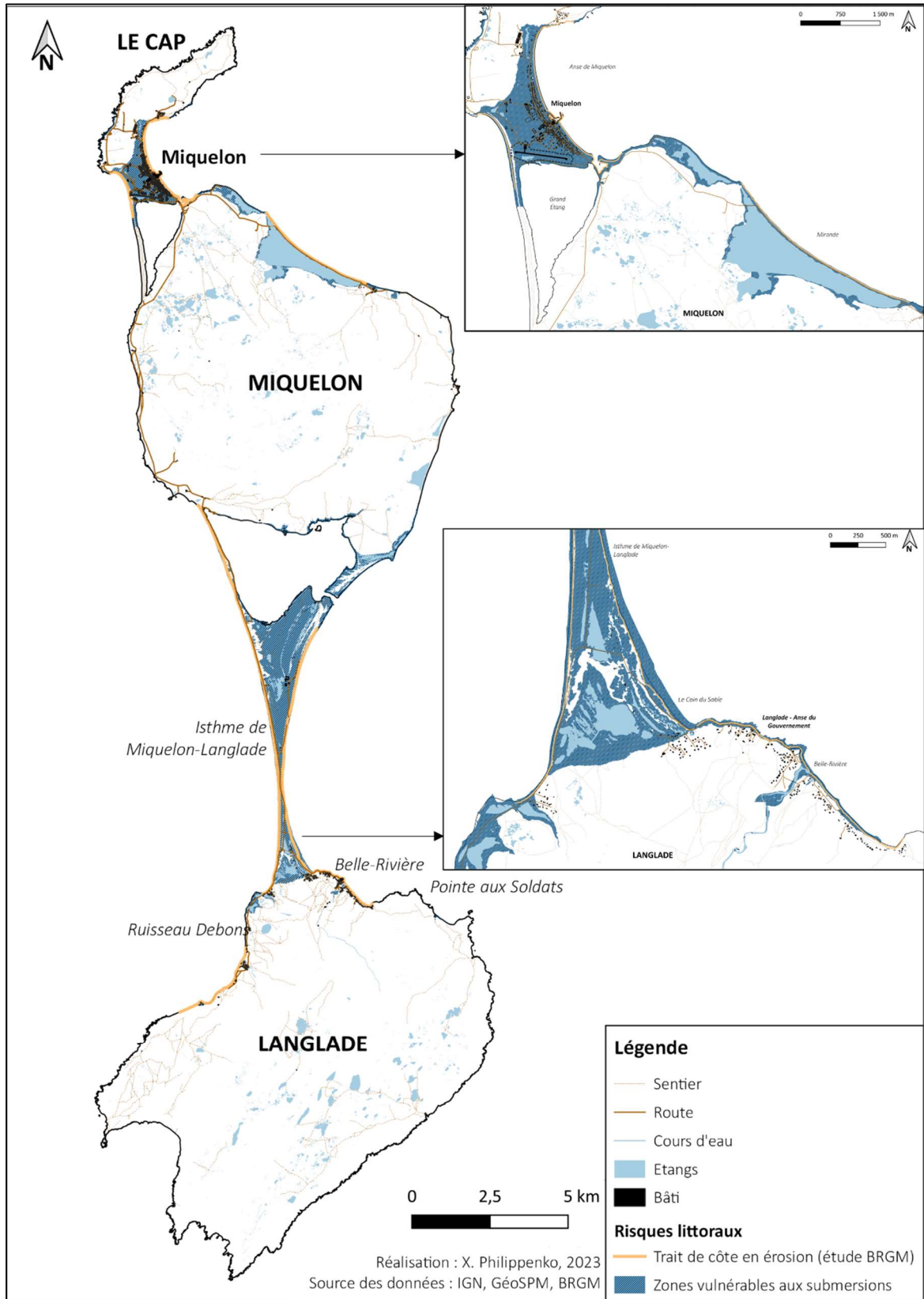
Bien que l'archipel ne possède pas de fleuve ou de rivière conséquents, il y a toutefois un risque d'inondation lors de crues dans certains secteurs. Aucune donnée ne donne connaissance d'une crue historique sur l'archipel ; néanmoins, certains secteurs avec des enjeux humains pourraient être sensibles à des crues. Le campement temporaire situé au Ruisseau Debons, dans le lit majeur de la rivière Debons, est ainsi potentiellement inondable avec des hauteurs d'eau pouvant dépasser 1 mètre (Stollsteiner et Sedan-Miege, 2016). Deux autres secteurs, qui n'ont fait pour l'instant l'objet d'aucune étude, pourraient éventuellement présenter un risque d'inondation fluviale ou phréatique en cas de fortes précipitations et de crues centennales : le secteur de Belle Rivière, au village de Langlade, ainsi que le village de Miquelon, situé sur une nappe phréatique affleurant presque la surface (étude IFREMER, 1989) et qui fait l'objet d'une étude du BRGM actuellement.

Les risques d'origine météo-marine sont donc les plus fréquents et les plus dangereux pour Saint-Pierre-et-Miquelon. On peut dénombrer trois risques côtiers : les tempêtes, les submersions et l'érosion avec le recul du trait de côte. Les tempêtes sont les événements météo-climatiques les plus fréquemment et anciennement mentionnés, dès le 18<sup>e</sup> siècle et aux 19<sup>e</sup> et 20<sup>e</sup> siècles dans la presse locale, les *Ephémérides*, les études officielles et les rapports portuaires, tous retraçant de nombreux dégâts sur terre et en mer. Il est difficile de confirmer une hausse ou un maintien de la fréquence des tempêtes extrêmes entre le 18<sup>e</sup> siècle et aujourd'hui : aucune étude météorologique ou d'histoire climatique n'a encore été effectuée. On pourra néanmoins, grâce à la comparaison de plusieurs sources historiques (Chapitre 3), retracer un historique des tempêtes les plus violentes (Chapitre 4).

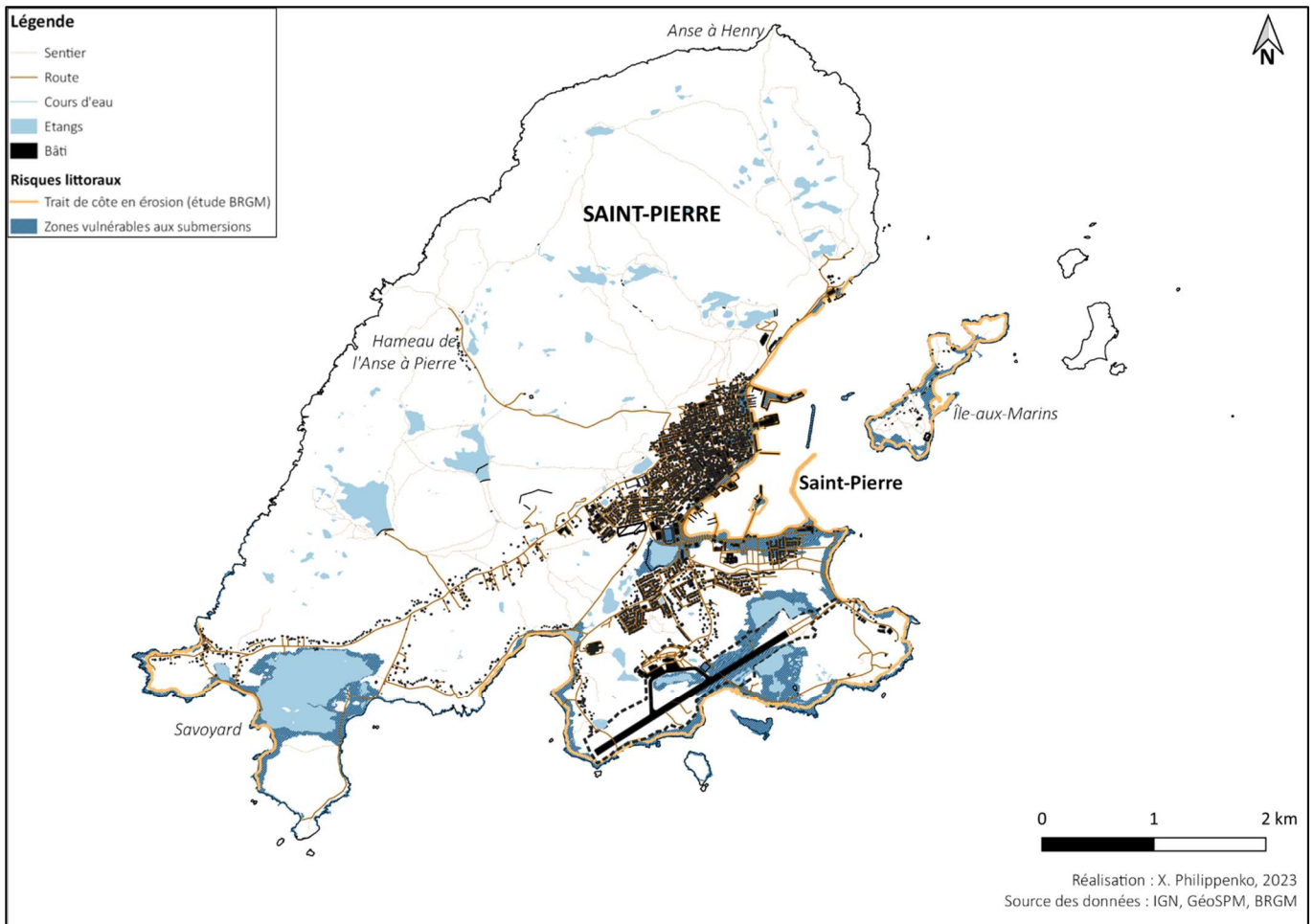


Les submersions sont souvent liées aux tempêtes et causées par une conjonction de facteurs : hauteurs d'eau élevées, surcote, grande marée, fortes précipitations, rafales et vents violents. Les submersions à Saint-Pierre-et-Miquelon s'opèrent le plus souvent par débordement ou par franchissement de la barrière littorale, plus rarement par rupture de celle-ci (Photo 12 ; De La Torre et al., 2016). Les documents anciens signalent assez peu les submersions (Chapitre 4). Depuis les années 2000, l'archipel semble connaître des submersions plus régulières : on peut se demander si les submersions sont plus fréquentes ou si elles étaient moins mentionnées auparavant, causant peut-être moins de dégâts qu'aujourd'hui ou étant considérées comme un phénomène habituel ; question sur laquelle nous revenons dans le chapitre 4. Les secteurs les plus impactés

actuellement sur l'archipel sont le village de Miquelon, l'isthme de Miquelon-Langlade, le littoral de Saint-Pierre et les aéroports des deux îles (Cartes 7 et 8).



Carte 7 : Risques littoraux à Miquelon-Langlade. Réalisation : X. Philippenko, 2023.



**Carte 8** : Risques littoraux à Saint-Pierre. *Réalisation* : X. Philippenko, 2023.

Les deux agents naturels de l'érosion, vent et vagues, sont tous les deux très puissants à Saint-Pierre-et-Miquelon. Bien que ce phénomène soit ancien, le risque de recul du trait de côte et de perte de territoire qui lui est associé n'a fait l'objet d'une prise de conscience qu'à partir des années 2000, avec la multiplication d'études sur l'isthme et le village de Miquelon. On peut distinguer érosion continue et érosion lors d'un événement extrême (Photo 13).



L'érosion continue du trait de côte est suivie par la DTAM à travers la comparaison avec des photos satellites dont les plus anciennes datent de 1952, ainsi qu'à travers l'usage de drones et depuis 2012 par la prise de mesures GPS à intervalles réguliers sur des zones déterminées (135 profils à Saint-Pierre et 150 à Miquelon-Langlade (Source : DTAM, 2018). Entre 1952 et 2017, le recul du trait de côte a donné lieu à une surface nette érodée de 125 hectares, soit 1,9 ha/an ; une accélération semble s'observer au fil du temps : 17 ha disparaissent entre 2012 et 2017 à l'échelle de l'archipel, soit 3,2 ha/an (DTAM, 2018). Certains secteurs de l'archipel connaissent une érosion plus rapide que d'autres, avec des pertes de plusieurs dizaines de mètres par endroits, comme à la pointe aux Soldats qui a perdu 35 mètres sur 60 ans, avec 40% de ce recul observé entre 2012 et 2017 (DTAM, 2018). Cela est visible dans l'aménagement du territoire : à Miquelon, la route conduisant vers l'isthme a dû être déplacée à l'intérieur des terres, tandis que l'ancienne piste termine sa course aujourd'hui dans la mer (Photo 13.A). Il est difficile cependant de connaître la cause de cette accélération sans une étude plus poussée. Elle peut être liée à une période temporaire d'érosion plus forte, à des phénomènes saisonniers plus marqués, à une aggravation de l'érosion en lien avec le changement climatique ou une évaluation faussée du fait de données lacunaires sur le temps long (Ford, 2013).

L'érosion lors d'évènements extrêmes est liée à des phénomènes de tempêtes avec ou sans submersion. Elle peut arracher plusieurs mètres de terre et détruire des infrastructures littorales. Ainsi en 2021, une tempête a détruit une partie de la route de l'isthme (Photo 13.B), nécessitant des travaux de réfection conséquents. Ce type d'érosion intervient régulièrement et les tempêtes hivernales font souvent reculer le trait de côte pour quelques jours ou semaines, avant que les sédiments ne soient déplacés, naturellement ou par l'intervention humaine, pour reformer un front littoral.



**Photo 13** : Les impacts de l'érosion.

A. Érosion continue du littoral avec disparition progressive d'une ancienne piste. *Source* : X. Philippenko, 2019.

B. Érosion brutale liée à un événement ponctuel, une tempête en février 2021. *Source* : X. Philippenko, 2021.

## 2. Les impacts du changement climatique à Saint-Pierre-et-Miquelon

Il est très probable que les risques littoraux à Saint-Pierre-et-Miquelon s'accroissent du fait du changement climatique. Des modifications dans le climat et l'environnement biophysique ont déjà pu être observées à Saint-Pierre-et-Miquelon (chapitre 4). Les données locales disponibles, lacunaires et souvent récentes, ne permettent pas pour l'instant de procéder à des attributions systématiques des changements observés au niveau local : il est possible cependant de les extrapoler à partir des évolutions observées et modélisées à l'échelle régionale par les rapports du GIEC et du Canada. Ces rapports fournissent des preuves du réchauffement régional des températures atmosphériques et marines, dû au changement climatique, et qui devrait se poursuivre au cours du 21<sup>e</sup> siècle (Romero-Lankao et al., 2014 ; Lemmen et al., 2016 ; Bush et Lemmen, 2019 ; Hicke et al., 2022 ; Dietz et Arnold, 2022 ; Alberti-Dufort et al., 2022).

Il est attendu que le climat canadien se réchauffe plus que la moyenne mondiale (Bush et Lemmen, 2019). Les températures de la mer ont elles aussi augmenté, amenant dans les eaux saint-pierraises des espèces exotiques et modifiant le comportement des espèces marines. Des observations locales constatent ainsi une

modification de la biodiversité marine et littorale, avec l'apparition d'espèces invasives, et la diminution des espèces endémiques ou implantées localement de longue date.

Les océans sont devenus plus acides et moins oxygénés (Lincke et al., 2022) et les courants du Gulf Stream et du Labrador enregistrent des modifications dont il est difficile aujourd'hui de prévoir l'ampleur et les



**Photo 14** : Saint-Pierre après une tourmente de neige, années 1940-1950 : un paysage devenu rare.  
*Auteur de la photo* : E. Aubert de La Rüe, 1942.  
*Source* : E. Aubert de La Rüe, *Saint-Pierre-et-Miquelon, un coin de France au seuil de l'Amérique*, Éditions Horizons de France, 1963.

conséquences (Busch et Lemmen, 2019). Les températures extrêmes et les précipitations pluviales vont très probablement augmenter, tandis que les chutes de neige (Photo 14), la banquise et le pied de glace vont très probablement diminuer (Oppenheimer et al., 2019 ; Collins et al., 2019 ; Bush et Lemmen, 2019). Cette diminution du pied de glace côtier devrait favoriser l'érosion hivernale du littoral, réduisant la protection naturelle des littoraux (Bush et Lemmen, 2019 ; Alberti-Dufort et al., 2022). À Saint-Pierre-et-Miquelon, des observations récentes – mais limitées dans le temps – vont également dans ce sens (De La Torre et al., 2016 ; De La Torre, 2021). Les épisodes de gel/dégel deviennent également plus fréquents du fait du réchauffement des températures. Cela a un impact sur la cryoclastie, accroissant encore le phénomène d'érosion sur les falaises rocheuses notamment.

Concernant l'élévation du niveau de la mer, l'archipel devrait être l'une des zones les plus touchées en Amérique du Nord, comme d'autres sites dans l'est du Golfe du Saint-Laurent, telles que les îles canadiennes de la Madeleine par exemple. Les rapports régionaux canadiens prévoient de 75 cm à 1 mètre d'élévation pour la fin du 21<sup>e</sup> siècle (Lemmen et al., 2016). En effet, cette élévation du niveau de la mer résulte non seulement du changement climatique, mais aussi de la subsidence induite par l'ajustement isostatique global (Billy et al., 2015 ; Oppenheimer et al., 2019). Cette élévation a des conséquences sur les risques côtiers : les inondations côtières devraient augmenter dans de nombreuses régions du Canada, et probablement à Saint-Pierre-et-Miquelon. À l'échelle régionale, à Halifax, les scientifiques constatent par exemple que l'élévation du niveau de la mer est une cause majeure des changements de niveaux extrêmes, sans que le lien avec les submersions marines ne soit encore formellement établi, sachant toutefois que selon le seuil de niveau extrême retenu, l'AO<sup>15</sup> et/ou l'AMO<sup>16</sup> peuvent alors être également impliqués dans ces changements de niveaux extrêmes (Rohmer et Le Cozannet, 2019). D'une manière générale, les risques côtiers devraient augmenter régionalement (Cooley et al., 2021 ; Glavovic et al., 2022).

Le changement climatique peut également influencer le régime des vents et avoir un impact sur les tempêtes et les queues de cyclones qui touchent l'archipel. À l'heure actuelle, les observations ne permettent pas de confirmer cette tendance, que ce soit à l'échelle mondiale ou à l'échelle locale. Cependant, les changements possibles dans les régimes de vent sont identifiés comme un facteur potentiel d'augmentation des vitesses de vent élevées et des ondes de tempête (Bush et Lemmen, 2019). Si des études futures confirment cela,

<sup>15</sup> L'Oscillation Arctique (AO) est la variation d'une année à l'autre de la différence de pression atmosphérique au niveau de la mer, en lien avec les dépressions et anticyclones entre l'Arctique et les latitudes de 37° à 45° nord.

<sup>16</sup> L'Oscillation Atlantique Multidécennale (AMO) est la variation sur plusieurs décennies de la température de surface de la mer dans l'Atlantique Nord. Si la connaissance de son mécanisme est encore étudiée et affinée, on sait que ces variations influencent les précipitations, la fréquence et l'intensité des ouragans et plus généralement le climat de l'Europe et l'Amérique du Nord.

cela entraînerait des conséquences importantes sur l'intensité et la fréquence des phénomènes d'érosion et de submersion.

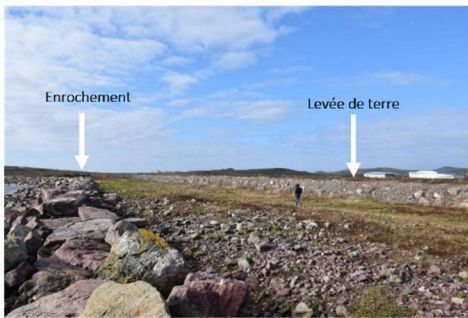
### **3. La gestion des risques à Saint-Pierre-et-Miquelon**

Face aux risques littoraux et aux conséquences du changement climatique, plusieurs actions ont été mises en place à Saint-Pierre-et-Miquelon. On peut distinguer les mesures de prévention, de gestion des risques et de gestion de crise. La prévention des risques littoraux s'effectue principalement par des normes de construction et des alertes lors des événements naturels : en cas de tempête, par exemple, Météo France classe les risques et émet des couleurs d'alerte selon la dangerosité de l'aléa prévu, tandis que la Préfecture diffuse des consignes de sécurité à respecter. Concernant les normes de construction, aucune réglementation n'impose de contraintes autres que celles prescrites par le Plan de Prévention des Risques Littoraux sur lequel nous revenons ci-dessous. Toutefois, les habitants s'imposent eux-mêmes des règles de construction adaptées aux risques tempétueux, en employant par exemple des matériaux canadiens suffisamment résistants aux vents qui secouent l'archipel, ou en utilisant des stores aux fenêtres plutôt que des volets pouvant être plus facilement arrachés. De nombreux habitants ont également des pompes dans leur cave pour gérer les inondations légères qu'ils subissent à intervalles réguliers.

La gestion des risques littoraux par les pouvoirs publics s'opère selon plusieurs volets. Le suivi du littoral est effectué par la DTAM et a été renforcé en 2012 par la prise de mesures GPS et un accompagnement du BRGM pour l'analyse des données (Moisan et Laigre, 2019). Face à l'érosion et à la submersion, les choix d'actions à effectuer sont le plus souvent du ressort de la Collectivité Territoriale qui en délègue ensuite la réalisation à la DTAM. Les mesures de protection « dures » sont les plus fréquentes, sous la forme d'enrochement, de gabions, de levée de terre ou de remblaiement (Photo 15). Quelques mesures douces ont été également mises en place, telles que la pose de ganivelles sur l'isthme de Miquelon-Langlade pour en favoriser la végétalisation. Toutefois, l'enrochement reste la mesure la plus fréquemment mise en place le long du littoral de l'archipel, particulièrement à Saint-Pierre où les enjeux sont plus importants<sup>17</sup>.

---

<sup>17</sup> Pour des raisons de lisibilité, ces différentes mesures seront indiquées de façon cartographique dans la troisième partie de ce chapitre, à travers des cartes à grande échelle. De même, le PPRL sera plus visible sur les cartes à grande échelle dans la suite de ce chapitre.



Protection du littoral par levée de terre et enrochement devant l'aéroport de Saint-Pierre. *Source : Xénia Philippenko, 2018*



Protection du littoral par enrochement sur la route de Mirande. *Source : Xénia Philippenko, 2021*



Protection du littoral par gabions sur la route de Mirande. *Source : Xénia Philippenko, 2018*



Protection du littoral par végétalisation et pose de ganivelles sur l'isthme de Miquelon-Langlade. *Source : Xénia Philippenko, 2018*

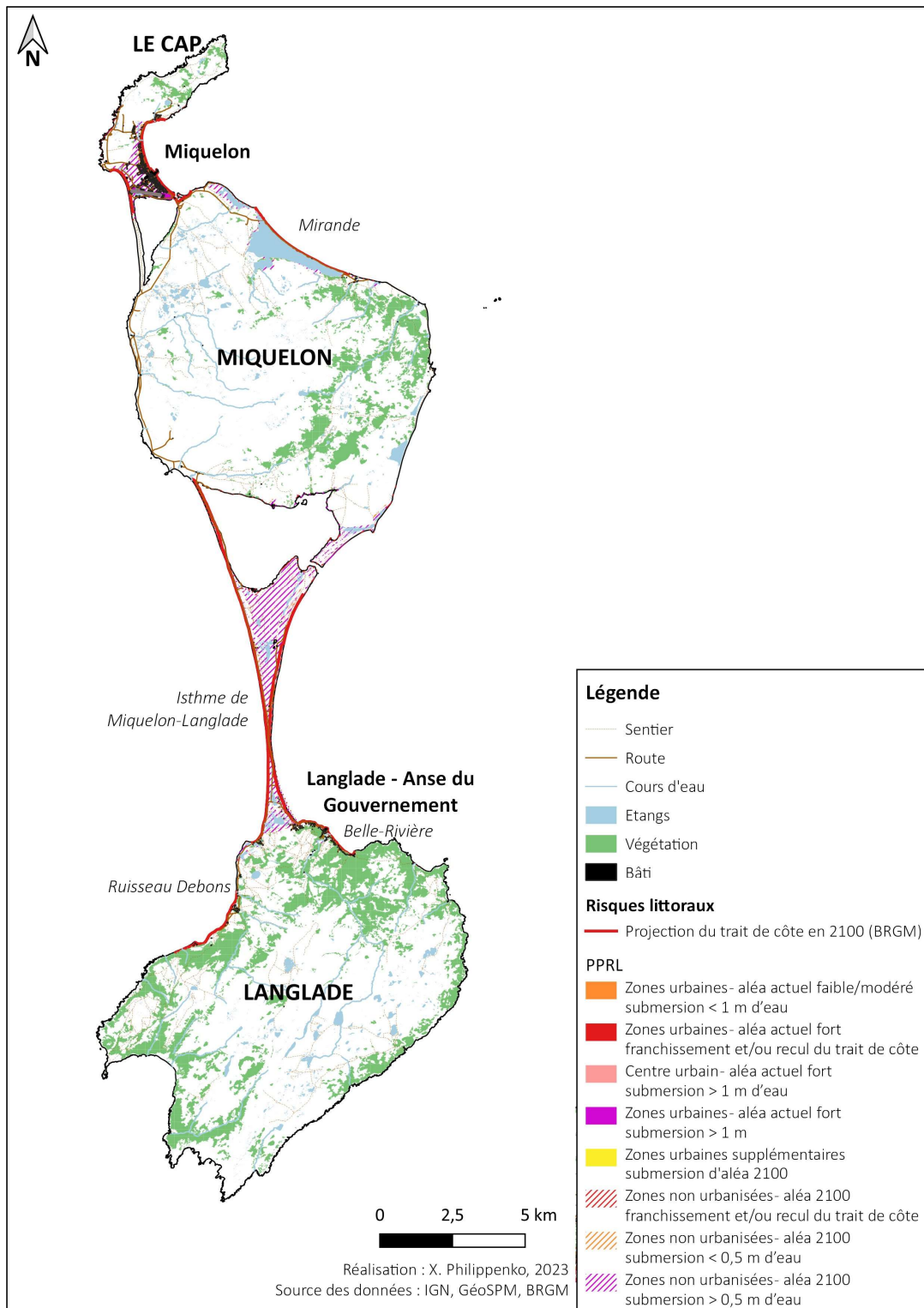


Pose de repères de niveau d'eau avec l'aléa 2010 de submersion, Port de Miquelon. *Source : Xénia Philippenko, 2018*

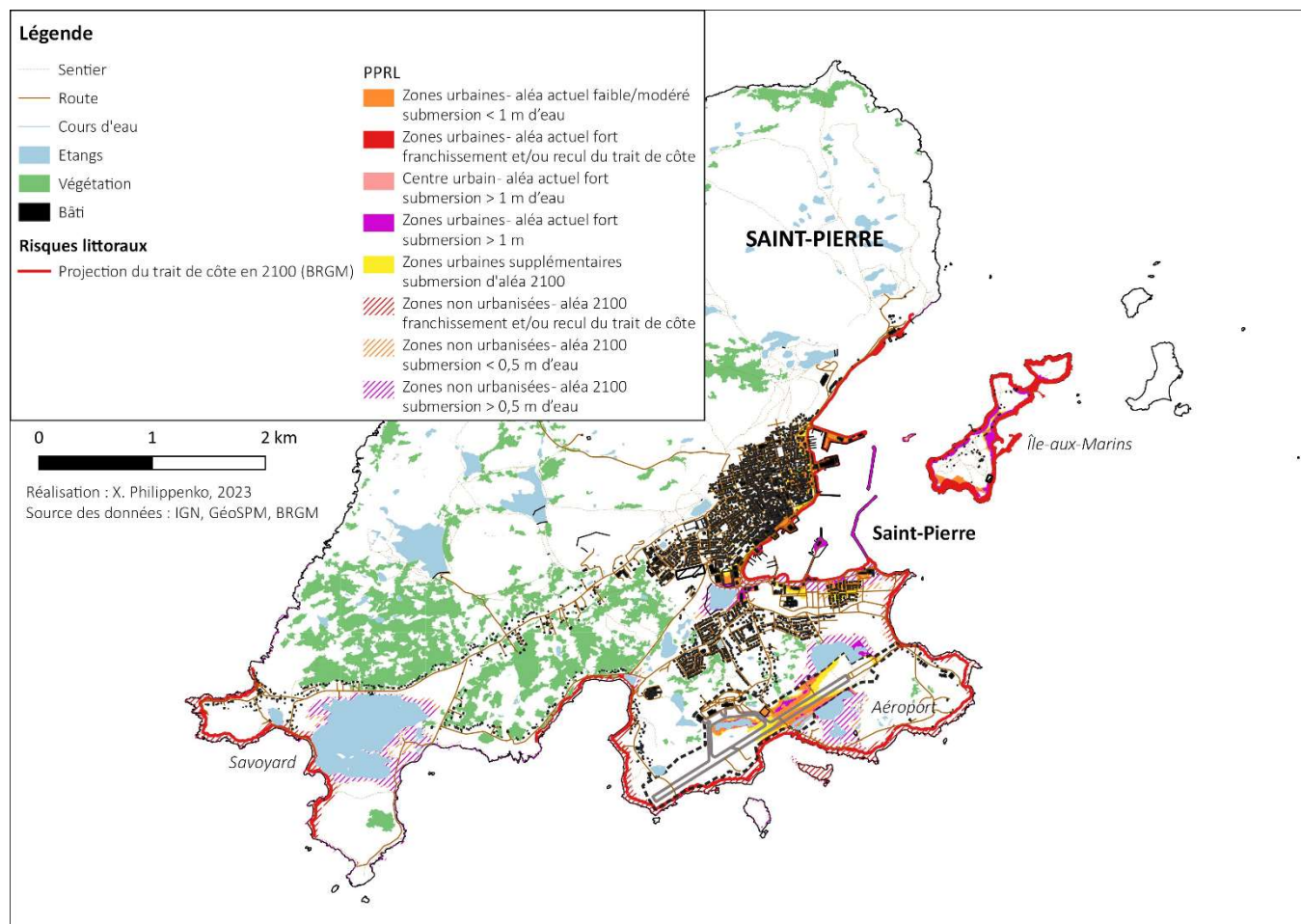
**Photo 15 :** Différents types de mesures de protection et de gestion du littoral. *Réalisation : X. Philippenko, 2023.*

La gestion des risques s'appuie par ailleurs sur un Plan de Prévention des Risques Littoraux (Cartes 9 et 10), élaboré par la Préfecture entre 2012 et 2018, et en vigueur depuis septembre 2018. Présenté en 2015 au Président François Hollande lors de sa visite sur l'archipel, le PPRL été très mal perçu et mal accepté, l'officialisation du degré de submersion des habitations et des infrastructures inondables ayant suscité de nombreuses craintes. Cette perception très négative du PPRL était toujours d'actualité au début de notre thèse en 2018, mais s'est quelque peu atténuée au fil des années.





Carte 9 : Plan de Prévention des Risques Littoraux à Miquelon-Langlade. Réalisation : X. Philippenko, 2023.



**Carte 10** : Plan de Prévention des Risques Littoraux à Saint-Pierre. *Réalisation* : X. Philippenko, 2023.

Le PPRL de Saint-Pierre-et-Miquelon, qui concerne la submersion marine et le recul du trait de côte, détermine plusieurs zones à risques et cartographie dans le détail le niveau de risque des enjeux (Cartes 9 et 10). Il intègre le risque 2100 prenant en compte l'élévation du niveau de la mer. La mise en place du PPRL provoque plusieurs conséquences réglementaires visant à réduire les dommages et les enjeux, à les protéger ou les adapter. Il régit notamment l'urbanisation future de l'archipel, avec la prise en compte obligatoire du PPRL dans le Schéma Territorial d'Aménagement et d'Urbanisme, la mise aux normes et l'adaptation du bâti public et privé vulnérable. Il amène également des mesures de suivi des aléas (cf. *supra*), de surveillance et d'entretien des ouvrages de protection et des bâtiments vulnérables, et comprend un volet de prévention et sensibilisation. Ce dernier volet a été matérialisé avec la mise en place de repères de niveau d'eau 2010 sur le bâtiment des douanes du port de Miquelon (Photo 15).

Le PPRL a également un impact sur la gestion de crise. Il amène la création ou la mise à jour de documents de gestion des crises, tels que le PCS (Plan Communal de Sauvegarde) ou le DICRIM (Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs), lié à un Dossier des Risques Majeurs disponible en Préfecture. Le PCS définit les risques, prend en compte les faiblesses structurelles lors d'une crise (ex. : couverture téléphonique partielle) et élabore les mesures de sauvegarde et de protection des personnes. Il se concentre principalement sur l'alerte et les moyens de communication des consignes en cas de crise : il facilite la gestion de crise en l'anticipant sous le plus d'aspects possible. Le DICRIM a été effectué en 2015 pour la commune de Miquelon-Langlade. Il informe les populations des consignes de sécurité en fonction du risque, rappelle les lieux impactés, les occurrences éventuelles, les précédents et les mesures de prévention connues, les modalités d'alerte ou de secours, ainsi que les mesures prises par la commune pour gérer le

risque. Il existe également des Plans ORSEC et des fiches par risque élaborés par le service de la DTAM de la Préfecture.

La gestion des risques littoraux sur l'archipel a évolué durant notre thèse, notamment du fait de la loi GEMAPI, transférant la gestion des espaces aquatiques, fluviaux ou marins aux communes (Chapitre 1). La commune de Miquelon-Langlade a dans ce cadre élaboré un Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) et sollicité un accompagnement « Atelier des Territoires » pour penser le projet de relocalisation du village. Nous revenons sur ces deux initiatives dans la suite de ce manuscrit.

### III. Présentation des sept sites d'étude

Dans le cadre de cette thèse, nous avons décidé d'étudier plus spécifiquement sept sites aux différents enjeux : quatre sont localisés à Saint-Pierre et trois à Miquelon-Langlade, les deux îles de l'archipel présentant des caractéristiques fortement très différentes en termes de populations, d'enjeux, d'activités ou de nature géologique et géomorphologique. Nous avons choisi ces sites en nous basant sur notre observation du territoire lors de notre première mission, ainsi que sur l'étude du BRGM entre 2013 et 2017 sur les aléas littoraux présents sur l'archipel et les enjeux menacés (VULIT 1 et 2 : De La Torre et al., 2013 et 2016). Cette étude identifie huit sites d'intérêt, dont six considérés comme prioritaires par le DTAM. Les sept sites d'étude que nous avons choisis se recoupent avec ceux de la DTAM et du BRGM : nous avons seulement fait le choix d'opérer un découpage géographique en plusieurs sites dans le cas de l'île de Saint-Pierre. Chacun des sites présente une vulnérabilité différente à l'érosion, à la submersion et à l'élévation au niveau de la mer, et est caractérisé par différents enjeux : présence humaine, infrastructures critiques sanitaires ou sécuritaires, infrastructures de communication et de désenclavement, infrastructures économiques, historiques, de loisirs ou site environnemental. Ces éléments sont synthétisés dans le tableau 5.

Vulnérabilité		Miquelon-Langlade			Saint-Pierre			
		Miquelon	Mirande	Isthme	Île-aux-Marins	Littoral de St-Pierre	Aéroport	Savoyard
Société	Populations							
	Infrastructures critiques							
	Infrastructures de désenclavement							
Enjeux	Infrastructures économiques							
	Infrastructures historiques							
	Zone de loisirs							
	Enjeu environnemental							
Aléas	Zone basse							
	Zone d'érosion							
	Hausse du niveau de la mer							

**Tableau 5** : Caractéristiques des sept sites d'étude sur l'archipel de Saint-Pierre-et-Miquelon.

Réalisation : X. Philippenko, 2023. Les croix indiquent les caractéristiques que possède le site ; les cases blanches indiquent l'absence de la caractéristique sur le site concerné.

#### A. Deux îles aux caractéristiques différenciées

##### 1. L'île de Saint-Pierre, « l'île-capitale » de l'archipel

L'île de Saint-Pierre, bien que la plus petite avec 25 km<sup>2</sup>, est la plus anciennement et la plus densément habitée. Les plus anciennes traces d'habitations ont été retrouvées dans les années 1970 sur le site de l'Anse à Henry, au nord de l'île, face au Grand Colombier (Rabottin et al., 2001) : elles remonteraient pour les premières d'entre elles à 3000-1200 av. J.-C. Les Amérindiens quittent cependant l'archipel bien avant l'arrivée des premiers pêcheurs qui trouvent les îles vides de toute présence humaine. C'est dans l'Anse du Barachois que s'installent les pêcheurs de morue aux 15<sup>e</sup> et 16<sup>e</sup> siècles. Ce site dispose en effet d'un port naturel, protégé par l'Île-aux-Marins, anciennement Île-aux-Chiens<sup>18</sup>, et renforcé aujourd'hui par des digues et jetées portuaires. Ce port naturel, qui a permis à Saint-Pierre de devenir le fer de lance de la pêche à la morue, est à l'origine du déséquilibre inter-îles au détriment de Miquelon, pourtant plus vaste. Les Saint-Pierrais ont longtemps été avant tout des marins, délaissant l'intérieur des terres, constitué de roches,

<sup>18</sup> Ce nom a été donné en référence à un poisson surnommé le « chien de mer », pêché par les pêcheurs qui habitaient l'île.



d'étangs, de tourbières et par endroits de forêt boréale, préférant le littoral, plus habitable et exploitable (Carte 5).

L'une des caractéristiques les plus frappantes de la ville de Saint-Pierre réside dans le paradoxe entre sa dimension et son équipement (Fleury, 2004). En termes de population et de surface urbanisée, Saint-Pierre a la même dimension qu'un gros bourg rural de métropole ; pourtant, en tant que préfecture, son fonctionnement est le même qu'un centre urbain de plus grande importance. Capitale économique et institutionnelle de l'archipel, elle accueille toutes les infrastructures d'une grande ville, qu'elles soient économiques, institutionnelles, administratives, culturelles (Tableau 6), pour seulement 5 628 habitants (INSEE, 2019). La majorité de la population et des activités économiques se trouvent donc à Saint-Pierre.

Institutionnel	Administratif	Culturel	Économique	Transport
Services de la Préfecture	Scolaire : 1 lycée général, 2 collèges (dont 1 privé), 2 écoles (dont 1 privé)	Sport : 4 stades de foot, 1 pelote basque, clubs et associations sportives nombreuses	Tourisme : restaurants, hôtels, agence de voyages, compagnie aérienne, 6 taxis, 2 garages de locations de voitures, boutiques de souvenirs	Aérien : 1 aéroport international, 1 aéroport local
Services de l'État	Sécurité : pompiers, gendarmes, police de la mer, douanes	Arts visuels : 1 cinéma, 1 théâtre, 4 musées	Médias et télécom : 1 chaîne de TV, 2 radios locales, 2 opérateurs téléphoniques	Maritime : 2 ports, dont 1 en eau profonde
Services de la Collectivité territoriale	Médical : 1 hôpital, 2 pharmacies, plusieurs médecins, professions paramédicales libérales	Culture écrite : archives, bibliothèque, librairie	Commerce : supermarché, plusieurs épiceries et petits commerçants	
Services de la Mairie	Antennes nationales permanentes : Météo France, IFREMER, ONCFS	Tourisme et langues : francoforum, office de tourisme, centre culturel basque	BTP : carrière, barrages, entreprises locales	

**Tableau 6** : Types d'infrastructures économiques et de services présents à Saint-Pierre. *Réalisation* : X. Philippenko, 2023.

Si cette situation est ancienne et date du début de la colonie, l'étalement urbain, qui indique souvent un dynamisme économique ou une hausse du niveau de vie, est en revanche assez récent et se poursuit aujourd'hui malgré la crise de 1994 (Chapitre 4). La ville s'est d'abord construite sur la rive nord du port naturel, le long du littoral : on y trouve l'église et le cœur administratif de l'île avec les services de la collectivité, de la préfecture, les écoles, mais également les infrastructures portuaires, touristiques et culturelles. Saint-Pierre s'est ensuite développée vers le nord, sur les contreforts des éminences rocheuses : les services de la mairie s'y sont installés, ainsi que le collège, le lycée, et un ensemble résidentiel urbain. Le développement plus récent de la ville, à partir des années 1960, s'est effectué vers le sud, dans le quartier des Graves, et vers l'ouest, en direction de Savoyard. Le quartier des Graves, ancienne zone de séchage de la morue, où se situait l'ancien aéroport, est aujourd'hui un quartier résidentiel qui comprend également l'hôpital. L'urbanisation vers Savoyard est également résidentielle avec des nouveaux quartiers dans la vallée du Milieu et un mitage le long de la route Iphigénie. Le nouvel aéroport a été déplacé derrière les Graves, dans la zone du Petit Havre. De cette urbanisation progressive découle aujourd'hui une hiérarchisation spatiale des enjeux (Figure 19).

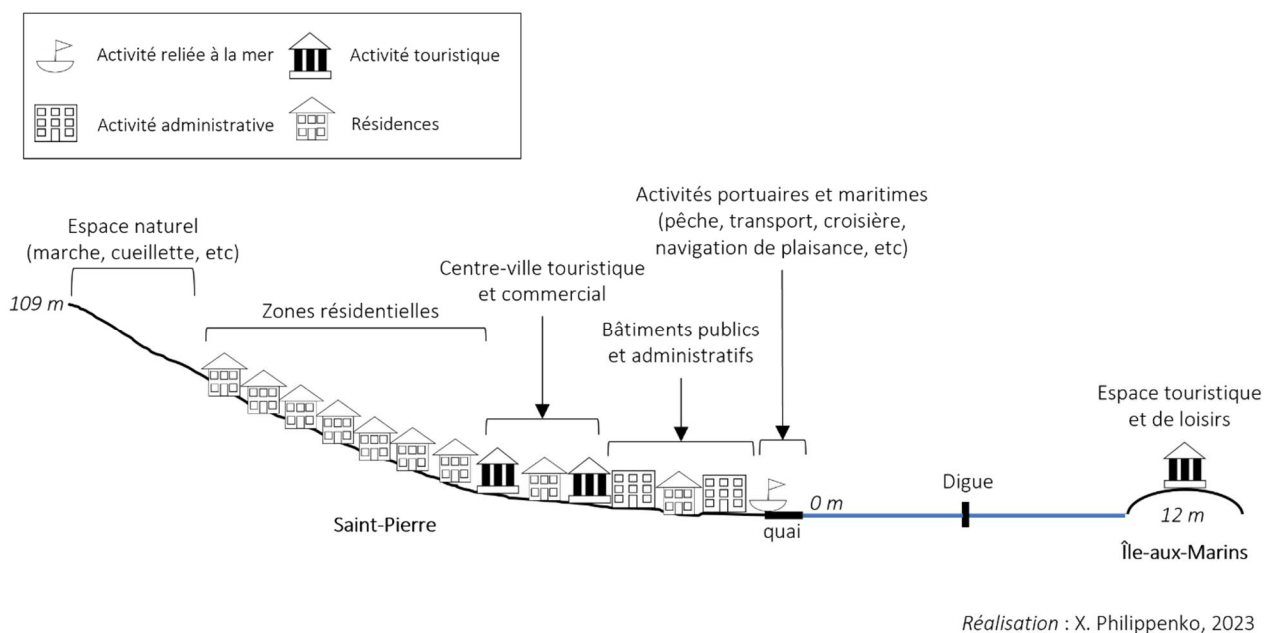


Figure 19 : Coupe paysagère schématique de Saint-Pierre : une hiérarchisation spatiale des enjeux. Réalisation : X. Philippenko, 2023

Les risques ne touchent pas de manière égale l'ensemble du territoire. La ville et le littoral sud de l'île sont plus touchées par la submersion que la côte nord, du fait de leur plus faible altitude (Cartes 5 et 8) ; en revanche, l'érosion s'attaque à toutes les côtes, bien qu'elle soit plus visible à certains endroits (Anse à Ravenel, Anse à Henry). Les côtes de Saint-Pierre sont majoritairement rocheuses ou mixtes, donc moins érodables que celles de Miquelon-Langlade, avec quelques côtes meubles uniquement à l'étang de Savoyard et à l'Île-aux-Marins. Elles sont très artificialisées au sud : les infrastructures bétonnées du port, alliant digues, enrochement, remblaiement et quais, s'associent aux enrochements, aux levées de terre et aux remblaiements de Savoyard, de l'Anse à Brossard et de l'aéroport. Les dynamiques naturelles semblent domptées, mais ces ouvrages de protection ne permettent plus de lutter actuellement contre les submersions lors de surcotes et de grandes marées.

## 2. Miquelon-Langlade, entre espaces naturels et isolement

Miquelon-Langlade, en comparaison, est beaucoup plus rurale que Saint-Pierre : avec ses 600 habitants et ses kilomètres de tourbes et de forêts, elle constitue un vaste espace de loisirs, de chasse, d'agriculture et d'élevage pour les habitants de l'archipel.

La population permanente ne dépasse pas 618 habitants (INSEE, 2019) et se concentre dans le village de Miquelon, au nord de l'île (Carte 4). Langlade, au sud, accueille une population temporaire : les Saint-Pierrais y possèdent leurs maisons secondaires et y résident généralement durant les congés de la belle saison. À son maximum, la population de l'île avoisine seulement les 1600 habitants. La majeure partie de la surface de l'île est occupée par de vastes étendues inhabitées et le plus souvent non cultivées, formées de tourbières et d'étendues d'eau à Miquelon, mais également, de forêt boréale par endroit, plus particulièrement à Langlade, et de plages de sable ou de galets (isthme, petit Barchois, etc.). Les côtes sont assez peu artificialisées, à l'exception du littoral de Miquelon, de la route de Mirande, du littoral ouest de l'isthme de Miquelon-Langlade qui sont enrochés. Cela donne un paysage peu marqué par l'anthropisation, avec une nature rude et très présente, lieu privilégié pour la chasse et la pêche.

Les infrastructures sont peu nombreuses et sont rassemblées au village de Miquelon : la mairie, l'église, un musée, la maison de la Nature, un centre sanitaire, un centre EDF, des bâtiments publics, deux restaurants, quelques chambres d'hôtes et épiceries. Néanmoins, la tendance à l'urbanisation du littoral existe également

sur cette île : le village de Miquelon s'est étendu, tandis que les habitats informels de Langlade ont pris de l'ampleur (Chapitres 4 et 7). Les difficultés économiques de l'archipel sont peut-être plus visibles à Miquelon : la plupart des habitants sont fonctionnaires ou employés chez EDF. Les possibilités de développement existent : énergies renouvelables, tourisme avec de nombreux sites remarquables et des lieux d'observation de faune et flore rares, agriculture extensive avec de la cueillette, un peu d'agriculture, de l'élevage et une filière de pêche et de conchyliculture en reprise. Toutes ces activités rencontrent des difficultés, du fait de l'isolement de l'île, de son climat rude, de difficultés financières ou de dissensions politiques sur les choix économiques à privilégier.

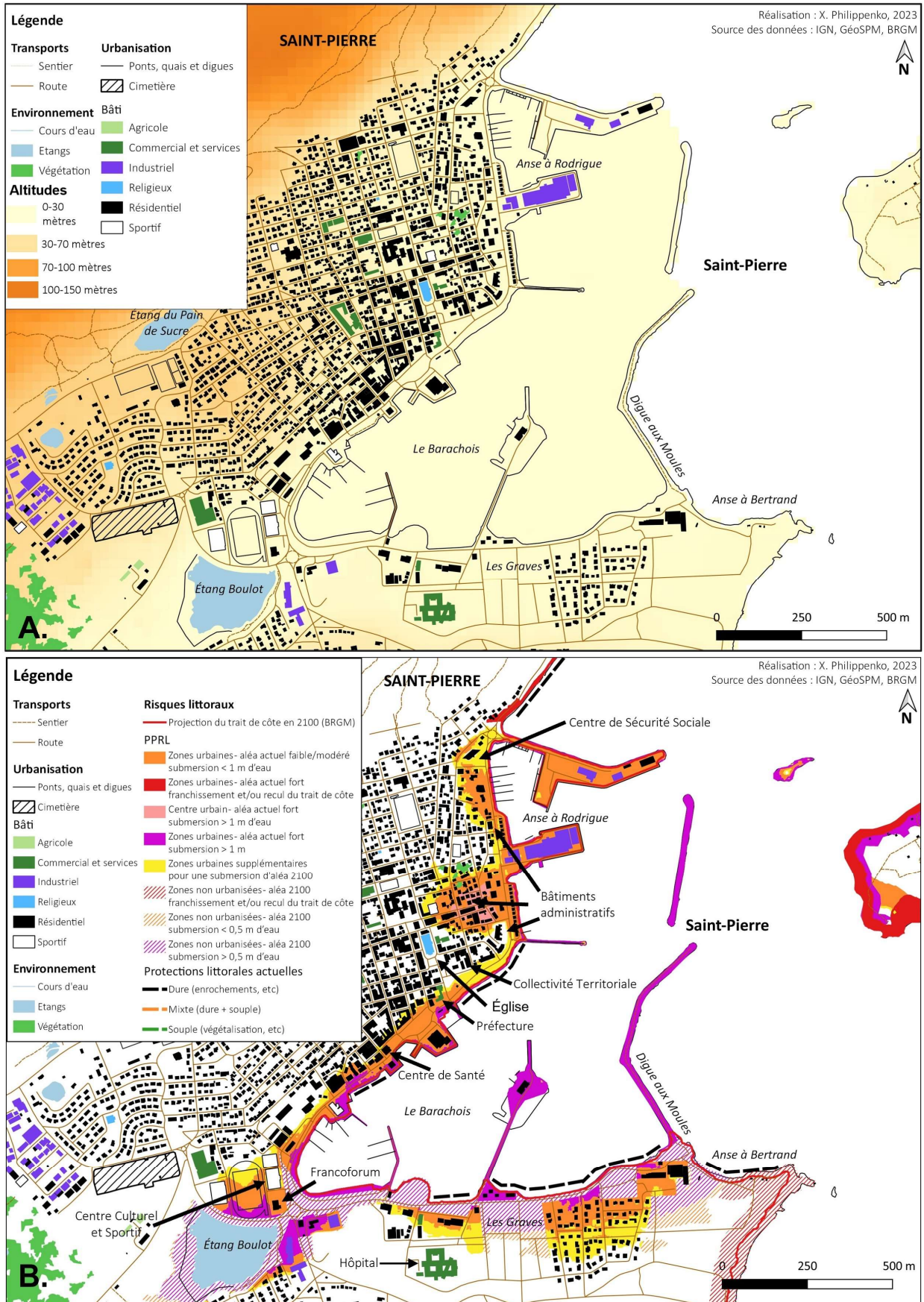
Les infrastructures routières sont peu nombreuses ; à certains endroits, elles se cantonnent à de simples pistes de terre, régulièrement arrachées ou embourbées, accessibles uniquement en 4x4. Les infrastructures de communication de l'île sont principalement portuaires et aéroportuaires et dépendent étroitement de la météo. En cas de mer houleuse, de brouillard ou de vent fort, les deux modes de transports peuvent être immobilisés : l'île peut être coupée pendant plusieurs jours de Saint-Pierre, et Langlade de Miquelon, et de là, du reste du monde. L'enclavement et la double insularité sont très marqués et perçus comme tels à Miquelon-Langlade. Cette situation a un impact à la fois sur le potentiel économique et sur la gestion des risques. L'activité touristique dépend par exemple de l'accessibilité de l'île. Il y a également un fort enjeu en termes de sécurité et d'évacuation sanitaire : en cas de problème, les Miquelonnais ne peuvent faire appel à quiconque et ne doivent compter que sur eux-mêmes, les secours pouvant tarder ou ne pas réussir à arriver.

Les risques, érosion, submersion marine et tempête, ont été définis, délimités et cartographiés sur les secteurs habités ou fortement fréquentés de l'île, dans le cadre du PPRL. Le village de Miquelon, en tant que seul site d'habitation permanent de l'île, est particulièrement concerné par ce document (Cartes 9 et 14). Le PPRL a fait l'objet d'une opposition très forte localement, et la solution proposée par l'État, la relocalisation du village de l'autre côté du Goulet du Grand Étang, se heurte à la politique traditionnelle de protection par les digues et les enrochements du village. En 2018, au début de notre thèse, la relocalisation était difficilement acceptée : les populations refusaient de bouger, attachées viscéralement à leur maison qu'ils ont souvent construite eux-mêmes, et invoquant les Dérangements vécus par leurs ancêtres acadiens, « traumatisme » transmis entre les générations, comme argument contre tout déplacement. Paradoxalement, cette opposition démontre une appropriation du sujet par les populations et une certaine connaissance des risques, ce qui n'est pas le cas à Langlade, où les trois zones d'habitat temporaire sont également cartographiées dans le PPRL et où les risques demeurent pourtant inconnus, des habitants du moins.

## **B. Quatre sites d'étude aux enjeux variés sur l'île de Saint-Pierre**

### **1. Le cœur de l'archipel : le littoral de la ville et le quartier des Graves**

Les infrastructures urbaines situées sur le littoral de la ville de Saint-Pierre sont les plus vulnérables de l'île avec le village de Miquelon. Les risques y sont moindres qu'à Miquelon, mais les enjeux plus nombreux. Les côtes artificialisées de Saint-Pierre regroupent l'ancien bâtiment de la Société de pêche et de congélation et les infrastructures énergétiques (réservoirs d'hydrocarbures et usine EDF) au nord, le littoral urbain proprement dit et le quartier des Graves au sud de Saint-Pierre (Carte 11).



**Carte 11** : Littoral urbanisé de Saint-Pierre. A. Reliefs. B. Plan de Prévention des Risques et localisation d'infrastructures majeures. Réalisation : X. Philippenko, 2023.

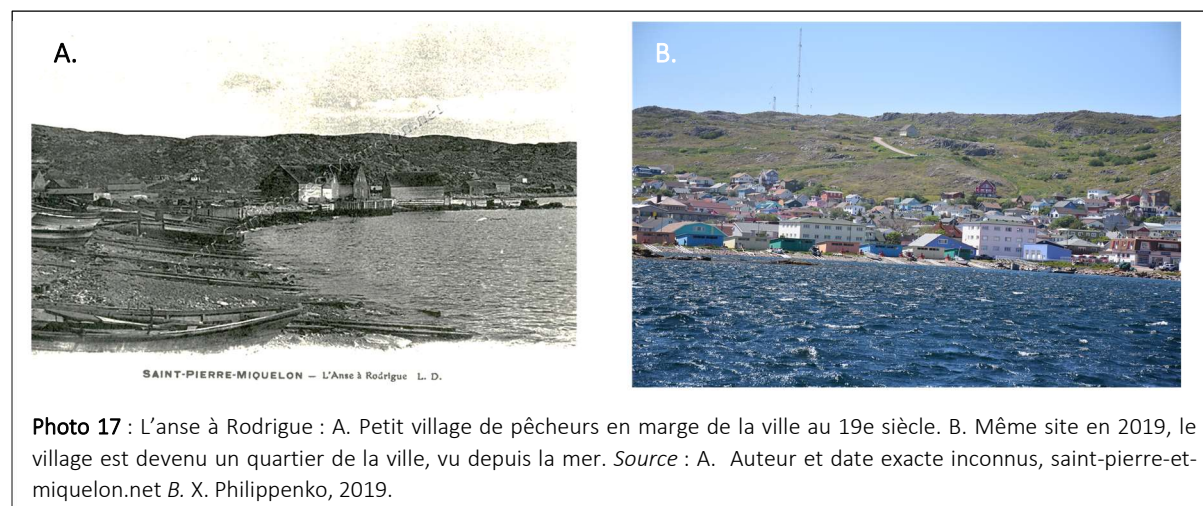


Le nord de la ville de Saint-Pierre est relié par une route en bord de littoral au centre urbain. Les infrastructures sensibles qui y sont localisées – les réservoirs et l'usine EDF (Photo 16) – sont situées en hauteur et ne sont donc pas exposées à l'érosion et à la submersion. De plus, les roches volcaniques, de nature solide, subissent une érosion relativement faible. En revanche, les tempêtes et rafales de vent provoquent des dégâts réels. Actuellement peu vulnérables, il n'en reste pas moins qu'elles doivent être surveillées et des études doivent être menées pour savoir si elles peuvent être touchées par le changement climatique : elles représentent en effet un risque industriel et pourraient avoir des impacts sanitaires et sécuritaires dangereux pour l'archipel en cas de problème.



**Photo 16** : Les deux centrales EDF : l'ancienne et la nouvelle plus en hauteur, déplacée pour des raisons économiques (vétusté de l'ancienne). Photographie : X. Philippenko, 2019.

Le centre urbain de Saint-Pierre est littoral et une partie importante du bâti fait partie du PPRL. La ville de Saint-Pierre a connu une urbanisation croissante au cours du 20<sup>e</sup> siècle : la ville s'est étendue autour de son centre historique situé au nord du port naturel. La ville a petit à petit absorbé les villages de pêcheurs comme les Graves, l'Anse à Bernard, l'Anse à Rodrigue (Photo 17) : le littoral urbain de Saint-Pierre court désormais sur l'ensemble de la baie naturelle du port de Saint-Pierre.



**Photo 17** : L'anse à Rodrigue : A. Petit village de pêcheurs en marge de la ville au 19<sup>e</sup> siècle. B. Même site en 2019, le village est devenu un quartier de la ville, vu depuis la mer. Source : A. Auteur et date exacte inconnus, saint-pierre-et-miquelon.net B. X. Philippenko, 2019.

Cette urbanisation a eu lieu également dans des lieux connus pour être submersibles depuis longtemps ou dans des sites qui servaient de zones-tampons, au nord de la ville et dans les Graves en particulier. Les enjeux sont à la fois humains et économiques : infrastructures portuaires et routières, nombreux bâtiments administratifs situés en majorité le long de la côte, habitations et infrastructures de tourisme ou de commerce. La route du littoral est également un axe de communication privilégié, et un accès vers l'aéroport et le port. Les côtes sont soumises à l'érosion : elles ont été remblayées dans certains cas, enrochées le plus souvent. C'est toutefois la submersion qui menace le plus le centre administratif de l'archipel. Lors de tempêtes extrêmes, certaines zones sont régulièrement submergées, par débordement de certains quais du port, ou par franchissement sur certaines zones urbaines et routières (Photo 12). Or, avec l'élévation du niveau de la mer, cette tendance risque de s'aggraver. Ce nouvel élément a été pris en compte sur certaines infrastructures, à l'instar de certains quais qui ont été surélevés, mais l'ensemble des infrastructures, des habitants et des institutions doivent désormais intégrer ces risques dans les politiques d'aménagement, de construction et de gestion des risques.

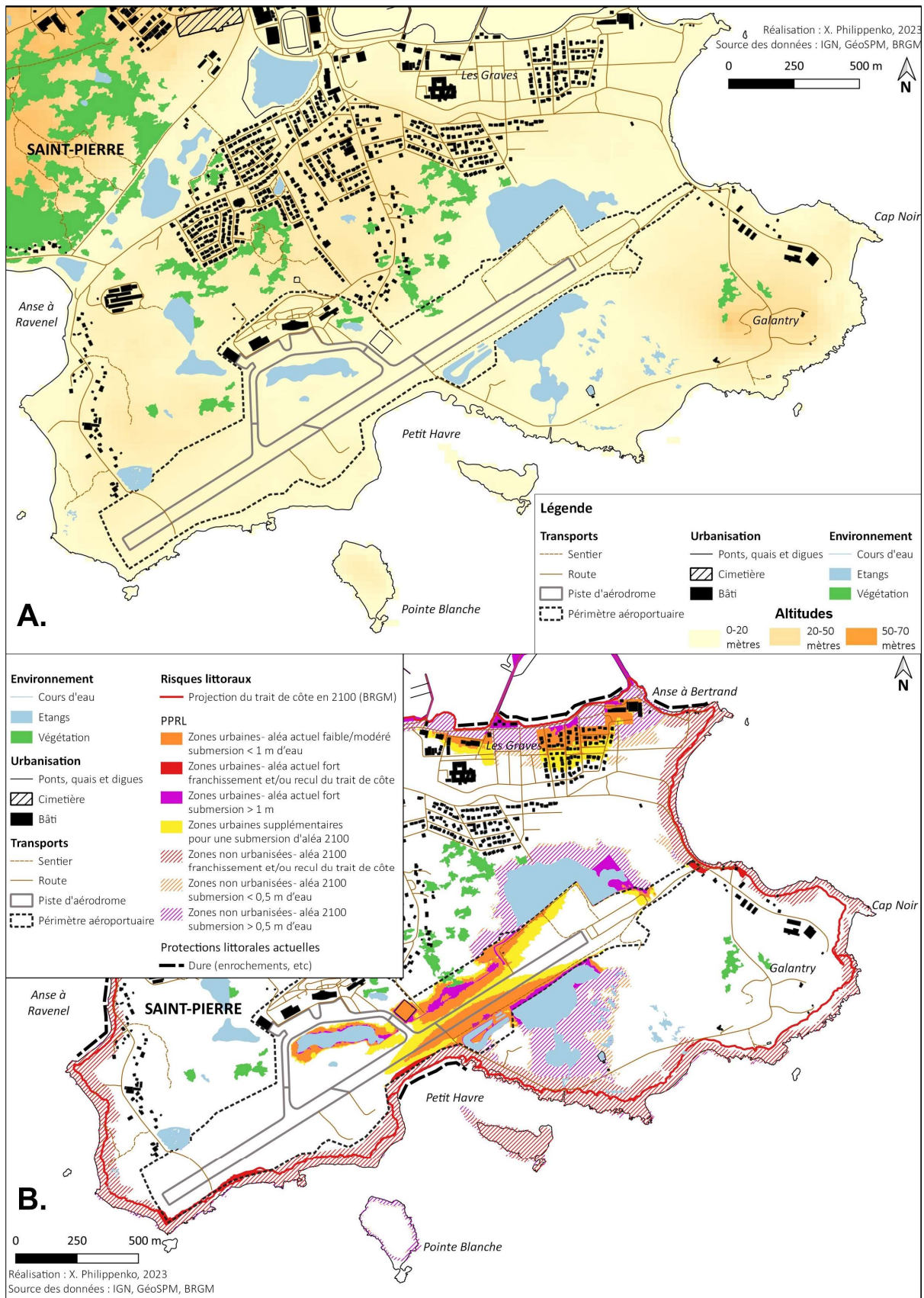
Parmi les sites littoraux de la ville de Saint-Pierre, le quartier des Graves, récemment urbanisé, est particulièrement vulnérable (Photo 18, Carte 11). Il s'agit d'un nouveau quartier résidentiel dont les habitations et infrastructures prennent place sur une ancienne zone de séchage de la morue. Le paradoxe réside dans le fait que ces zones sont connues depuis longtemps pour être submersibles. Leur usage de graves à morues provenait de la présence de galets adéquats, mais également du risque de submersion qui condamnait le site à ne pas être urbanisé. La construction récente des habitations procède de la tendance générale d'une urbanisation croissante et du besoin local de logements. Ces constructions devraient cependant être ralenties, voire stoppées, du fait de l'inscription du site parmi les zones submersibles dans le PPRL. L'enjeu est avant tout humain, mais également sanitaire : le quartier abrite le nouvel hôpital qui peut potentiellement avoir les pieds dans l'eau, en cas de submersion extrême dans un contexte d'élévation du niveau de la mer d'ici quelques décennies (Carte 11).



**Photo 18** : Quartier des Graves au sud de la ville de Saint-Pierre, nouvellement urbanisé et vulnérable à la submersion (périmètre du PPRL). Photographie : X. Philippenko, 2019.

## **2. L'aéroport, infrastructure critique pour le désenclavement**

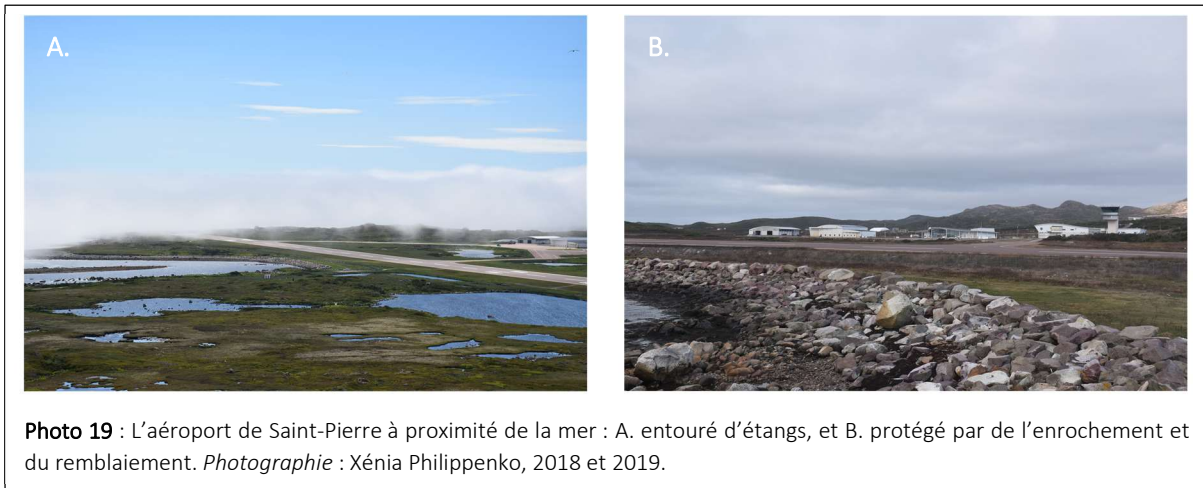
L'aéroport actuel de Saint-Pierre a été construit en 1999 pour remplacer l'ancien aéroport – situé dans le quartier des Graves, jugé trop petit et démantelé. Il couvre une surface de plus de 85 hectares et permet d'accueillir des avions d'une plus grande capacité que dans l'aéroport précédent, en particulier l'avion permettant d'opérer des liaisons directes avec la métropole en été.



Carte 12 : Aéroport de Saint-Pierre-et-Miquelon. A. Reliefs B. Plan de Prévention des Risques Littoraux. Réalisation : X. Philippenko, 2023.



L'aéroport est situé au sud de l'île de Saint-Pierre, sur des roches volcaniques et des alluvions postglaciaires, dans une zone basse, à proximité de plusieurs étangs (Carte 12 et Photo 19.A). Légèrement à l'intérieur des terres, il n'est cependant qu'à 75 mètres du trait de côte au point le plus proche, et à 670 mètres au point le plus éloigné. Certaines zones font partie du PPRL (Carte 12) et la piste pourrait être submergée lors d'événements extrêmes, tandis que le trait de côte pourrait se rapprocher avec un recul lié à l'érosion, à l'enfoncement postglaciaire et à l'élévation du niveau de la mer, ce qui augmenterait les risques de submersion. L'aéroport est actuellement protégé par une levée de terre et par des enrochements sur le littoral (Photo 19. B). Les étangs qui l'entourent peuvent également faire office de zone-tampon, bien que ce rôle n'ait pas été explicitement prévu lors de la construction de l'aéroport à cet emplacement.



**Photo 19** : L'aéroport de Saint-Pierre à proximité de la mer : A. entouré d'étangs, et B. protégé par de l'enrochement et du remblaiement. *Photographie* : Xénia Philippenko, 2018 et 2019.

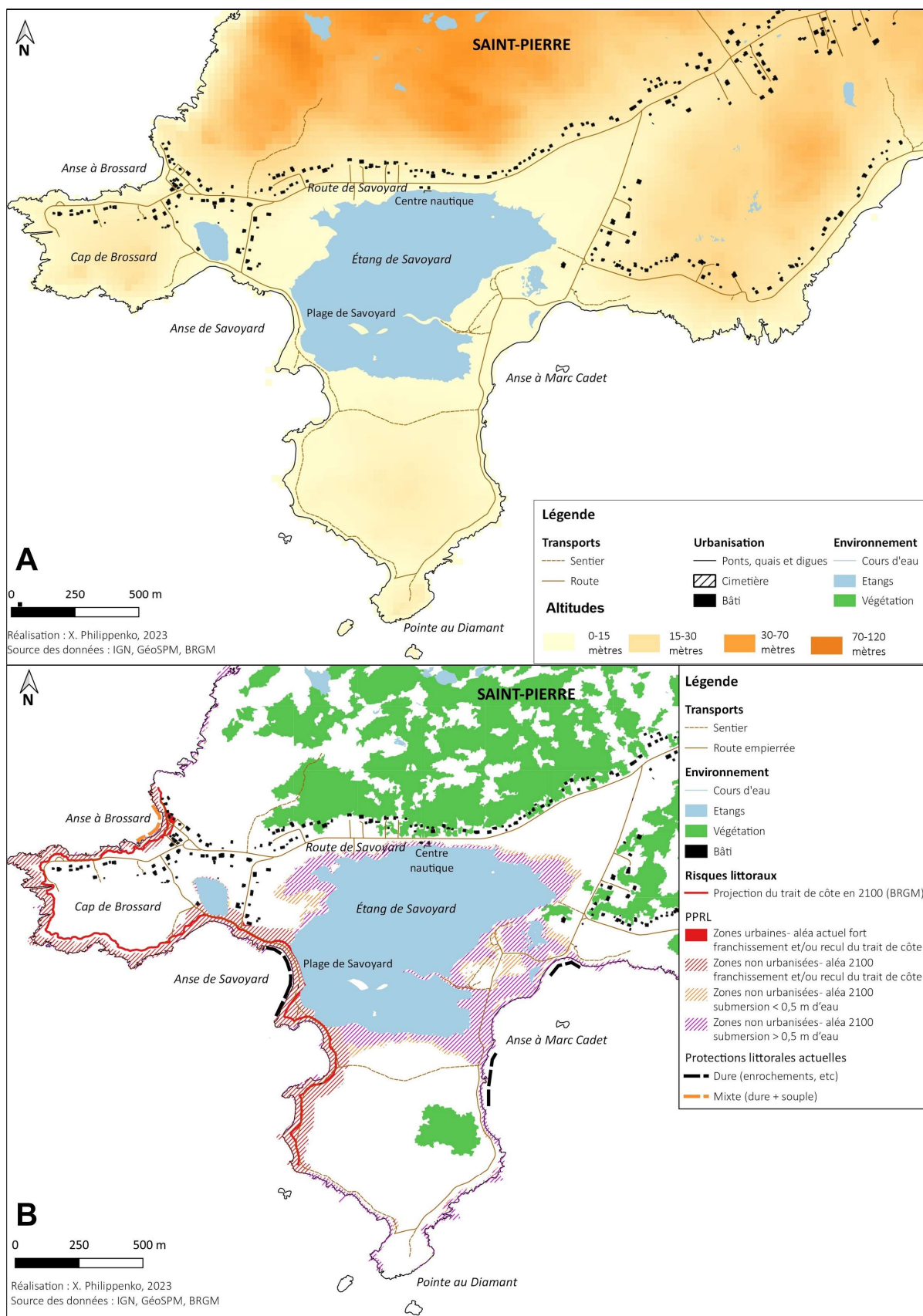
Ce site constitue un enjeu tant sanitaire qu'économique. L'aéroport est une source d'emplois localement, mais c'est surtout une infrastructure qui permet le désenclavement du territoire et donne accès aux évacuations sanitaires vers le Canada, en cas de problèmes de santé ponctuels ou de crise plus généralisée. L'aéroport est également un lieu d'étude scientifique avec le centre de l'antenne de Météo France qui y mesure les données météorologiques locales et régionales. Qu'il s'agisse des salariés du site, des passagers ou des décideurs, l'anticipation, la formation et la gestion de crise doivent prendre en considération ces enjeux pour éviter une pénalisation trop lourde pour la société insulaire.

### 3. Savoyard, site de loisirs incontournable des Saint-Pierrais

Situé au sud-ouest de l'île de Saint-Pierre, Savoyard rassemble des habitations principales et secondaires jusqu'à l'Anse de Brossard, ainsi qu'une grande zone de loisirs autour de l'étang Savoyard (Photo 21.A), avec un chemin de marche, des aires de pique-nique, un étang utilisé pour le patinage ou la baignade selon les saisons, et une zone d'équitation. Le site est très apprécié des Saint-Pierrais et constitue peut-être le seul espace de loisirs naturels à Saint-Pierre, les autres étant situés à Miquelon-Langlade. Historiquement, il s'agit d'un ancien village de pêcheurs (Photo 20) : les maisons ont ensuite fait office d'habitations secondaires à partir des années 1950, pour devenir finalement des résidences principales depuis les années 1980-1990.



L'étang est une ancienne lagune, séparée de la mer par un fin cordon sableux à environ un mètre au-dessus du niveau de la mer (Photo 21.B, Carte 13). Ce cordon littoral, ainsi que l'ensemble du littoral de la zone de Savoyard, est sujet à une érosion visible (Photo 21.D), avec un recul du trait de côte de 4 à 80 mètres selon les endroits (DTAM, 2018), observable depuis 1950, aggravé par la subsidence postglaciaire et l'élévation du niveau de la mer. L'étang de Savoyard peut, lui, redevenir lagune, ce qui amènerait une autre biodiversité, et de nouveaux usages en remplacement des usages actuels. En cas de rupture du cordon de galets séparant l'étang de la mer, l'érosion se reporterait en fond d'étang et pourrait menacer la route, ainsi que, dans une moindre mesure, les maisons situées aujourd'hui en arrière-front. Certaines maisons, situées au niveau de l'Anse à Brossard, anciennement à une certaine distance de la mer, pourraient alors se retrouver en bord de mer d'ici quelques décennies (Photo 21.C, Carte 13).



**Carte 13** : Savoyard. A. Reliefs B. Plan de Prévention des Risques Littoraux. *Réalisation* : X. Philippenko, 2023.

La zone est également vulnérable à la submersion et fait partie du périmètre du PPRL (Carte 13) : la route de Brossard est régulièrement submergée légèrement par franchissement, à chaque tempête ; la route de



Savoyard, en bord de littoral et qui mène à la zone de loisirs de l'étang, l'est également de manière beaucoup plus fréquente lors d'épisodes venteux. Elle est protégée par un enrochement conséquent, en particulier au niveau du cordon littoral est reliant la pointe du Diamant à l'île de Saint-Pierre, comme on peut le voir sur la photo 21.A : l'enrochement y est massif, deux fois plus haut qu'une voiture. Ces enrochements sont entretenus et fournis chaque année par la Collectivité Territoriale (Photo 21.A), ce qui freine les phénomènes d'érosion et de submersion, mais ne peut les empêcher.



#### 4. L'île aux Marins, l'île-musée

L'île-aux-Marins représente un enjeu particulier : c'est un espace symbolique, un site d'histoire et de mémoire que l'on peut qualifier aujourd'hui d'île-musée. Lieu d'habitation ancien (Photo 22.A), dont l'abandon a été vécu difficilement, territoire historique de l'activité de la pêche, et site de mémoire des nombreux naufrages sur ses côtes, elle conserve les traces de ce passé avec le maintien de maisons colorées de pêcheurs, de l'église, du cimetière, et des épaves. L'île est un lieu de tourisme à la belle saison avec une ligne de ferry spéciale, des excursions organisées, des visites guidées et un musée. Elle est également, depuis la fin des années 1990, un lieu de villégiature, avec une habitation temporaire à la belle saison par des Saint-Pierrais, souvent les descendants des anciens habitants de l'île-aux-Marins, dans leurs maisons secondaires – anciennement les maisons des petits pêcheurs (Photo 22.B). L'île-aux-Marins représente un enjeu de patrimoine culturel et historique local, un enjeu humain lié à l'habitat temporaire et un enjeu économique par rapport aux recettes liées au tourisme.

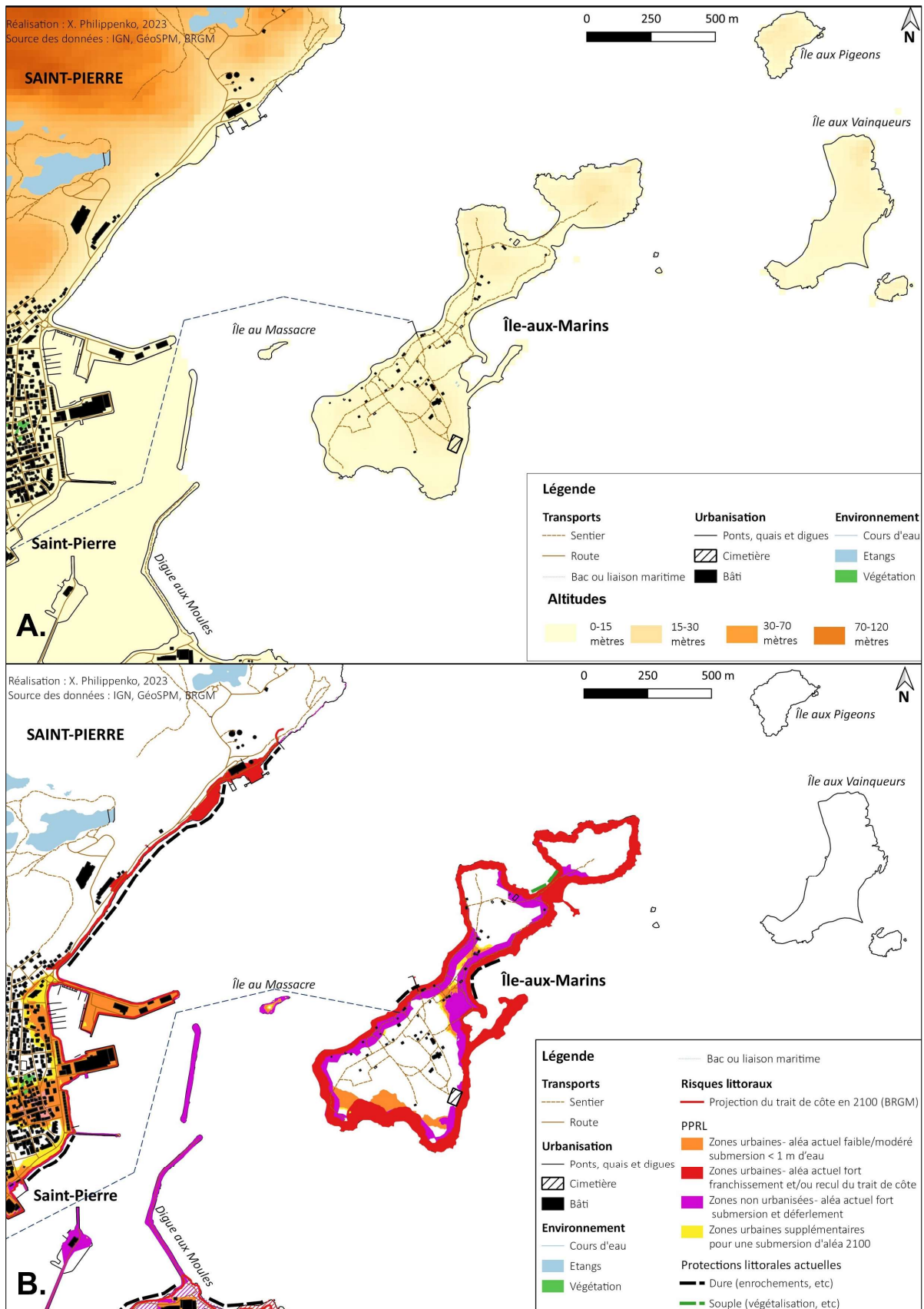


**Photo 22** : L'Île-aux-Marins, du village de pêcheurs au village touristique : A. village de pêcheurs peuplé et actif ; B. les anciennes maisons de pêcheurs réhabilitées, à proximité des anciennes graves (champs de galets). *Source* : A. Auteur et date exacte inconnus, éditeur Alfred Briand, saint-pierre-et-miquelon.net ; B. X. Philippenko, 2019.

Constituée de roches sédimentaires, elle présente un relief plat et très bas, quasiment au niveau de la mer, avec une légère éminence sur laquelle se trouve l'église (Carte 14 et Photo 23). Située en vis-à-vis de Saint-Pierre, elle sert de protection naturelle face aux événements météo-marins extrêmes pour le port et le littoral de la ville, mais est aujourd'hui très vulnérable aux risques de submersion, d'érosion et d'élévation du niveau de la mer. Lors de tempêtes avec submersion, elle est quelquefois coupée en deux en son point le plus étroit (Carte 14), tandis qu'elle subit dans le même temps un recul de son trait de côte, lié à l'érosion marine et éolienne, ainsi qu'à l'élévation du niveau de la mer.



**Photo 23** : L'Île-aux-Marins reconnaissable à son église, vue depuis l'île de Saint-Pierre. Les roches situées immédiatement derrière l'Île-aux-Marins sont des îlots inhabités. *Photographie* : X. Philippenko, 2019.



Carte 14 : Île-aux-Marins. A. Reliefs B. Plan de Prévention des Risques Littoraux. Réalisation : X. Philippenko, 2023.

Quelques gabions protègent les maisons secondaires en front de mer. L'île est intégrée dans le PPRL. La construction y est réglementée même en dehors du PPRL : les seules maisons pouvant y être construites



doivent l'être sur les fondations des anciennes maisons de pêcheurs. Aucune construction n'est autorisée sur des terrains n'ayant pas été auparavant occupés. De plus, les maisons actuelles doivent respecter des règles d'urbanisme spécifiques, garantissant une homogénéité visuelle et architecturale. Toutefois, aucun aménagement des maisons n'est réalisé en vue de correspondre aux exigences du PPRL (équipements en hauteur, pièces de vie à l'étage, etc.) : les aménagements sont souvent faits de façon spontanée par les résidents pour s'adapter aux événements tempétueux qu'ils expérimentent.

### C. Trois sites sur l'île rurale de Miquelon-Langlade

#### 1. Le village de Miquelon, bourg menacé par l'élévation du niveau de la mer

Le village de Miquelon est le lieu le plus menacé par les risques côtiers sur l'archipel. Occupé depuis le 17<sup>e</sup> siècle par les Acadiens, le premier site se situait sur les hauteurs de l'île de la grande Miquelon ; la migration du site provient de l'activité de pêche qui demandait une main-d'œuvre disponible et proche pour sécher la morue sur les grèves de Miquelon. Malgré les Dérangements et les multiples naufrages, le village de Miquelon se maintient dans le temps, avec une population stable autour de 500-600 habitants depuis la moitié du 19<sup>e</sup> siècle.

Le village est posé à fleur d'eau (Photo 24), sur un tombolo bas reliant l'île de Miquelon à celle du Cap, au niveau de la mer, voire parfois légèrement au-dessus ou en dessous. Le sol est constitué de dépôts sédimentaires postglaciaires, sous forme de sable ou de galets (Blein et al., 2015). Une nappe phréatique, formée de plusieurs chenaux (IFREMER, 1989), court sous le village. Ce dernier est localisé entre une lagune, le Grand Étang au sud-est, l'Anse de Miquelon à l'est et le golfe du Saint-Laurent à l'ouest (Photo 24, Carte 14).

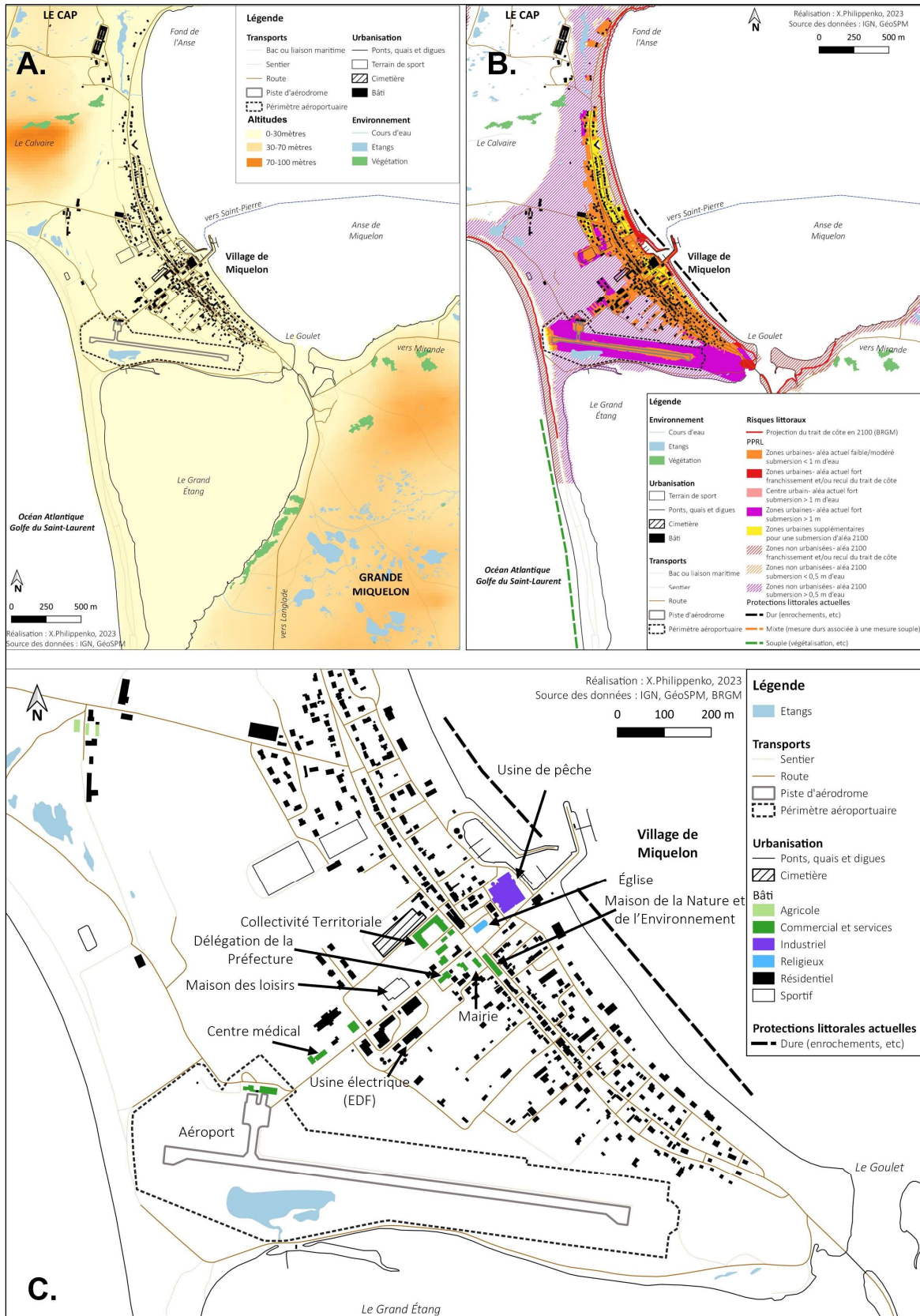


**Photo 24** : Le village de Miquelon vu depuis la mer (à gauche) et depuis le ciel (à droite), entouré d'eau (mer et lagune).  
*Photographie* : Xénia Philippenko, 2021 et 2018.

Le village est environné d'eau, ce qui le rend hautement submersible, par remontée phréatique, submersion marine ou montée du niveau de la mer. Le Grand Étang, au sud du village, peut néanmoins servir de zone-tampon lors d'une submersion venant de l'ouest. Les seules habitations situées sur un point plus haut sont les plus récentes, construites sur le versant sud du Cap. La totalité du village figure d'ailleurs dans le périmètre du PPRL, en tant que zone hautement submersible, à l'exception des habitations récentes construites au Cap, en hauteur (Carte 14). Le site est ainsi hautement exposé au risque de submersion marine, mais également au risque d'érosion du littoral, en particulier sur le cordon séparant la mer du Grand Étang. Les vents sont également très violents, peuvent créer des dégâts ou aggraver certains phénomènes. Les enjeux sont constitués d'habitations, d'infrastructures économiques telles que les bâtiments administratifs, agricoles, portuaires, et d'infrastructures de première nécessité, à savoir le centre médical, l'usine électrique EDF et l'aéroport. Ces dernières infrastructures sont particulièrement critiques : en cas d'avaries, l'usine



EDF peut cesser de fonctionner et dans le pire des cas, représenter un danger. Quant à l'aéroport et au centre médical, leur accessibilité et leur bon fonctionnement sont vitaux.



Carte 14 : Carte de Miquelon. A. Relief B. Plan de Prévention des Risques Littoraux C. Type de bâti et principaux bâtiments.  
 Réalisation : X. Philippenko, 2023.

À l'exception des quais du port, aucune côte n'est artificialisée par des ouvrages lourds à l'image de digues de protection. Les seuls ouvrages de protection des côtes sont des enrochements sur une partie du littoral au sud du port. Malgré cela, les aléas semblent provoquer des dégâts de plus en plus importants : une douzaine de caves inondées en février 2017, contre une trentaine lors d'une tempête en novembre 2018, auxquelles il faut ajouter les routes inondées et l'érosion du littoral. Les pouvoirs publics comme la population se sont saisis du sujet qui fait l'objet de fréquents débats depuis que le début du processus du PPRL a été annoncé, en 2014. L'ensemble du périmètre du village est désormais entièrement couvert par le PPRL depuis 2018 et ne peut plus recevoir d'autorisation de construire. Cela revient à condamner le village à mourir, à vivre sur l'espace foncier disponible actuellement – une option difficile à concevoir pour des raisons culturelles comme nous le verrons au chapitre 4 – ou à se déplacer. Au début de notre thèse en 2018, la relocalisation du village était très mal perçue ; cette acceptabilité a cependant évolué dans le temps, ce que nous détaillerons dans les chapitres 5 et 7.

## 2. L'isthme de Miquelon-Langlade, un espace de loisirs fragile

L'isthme de Miquelon-Langlade est un double tombolo reliant Miquelon et Langlade (Photo 25). Localement désigné comme « l'isthme », c'est sous cette dénomination que nous l'appellerons dans cette thèse. Une lagune d'une superficie d'un peu plus de 1 000 hectares (Le Moine et al., 2017), le Grand Barachois, en occupe la partie centrale au nord. Constitué au cours de l'Holocène avec des sédiments sableux issus de la dernière glaciation (Robin, 2007 Billy, 2014), l'isthme est sensible aux dynamiques éoliennes et marines d'érosion et d'accrétion. Trois cartes, celle de de Fortin en 1782, de De Kervagan en 1784 et de De la Roche Poncié en 1841, et des notes historiques<sup>19</sup> signalent une évolution intéressante de l'isthme avec une rupture au 18<sup>e</sup> siècle (Carte 15) et l'apparition d'une passe navigable, mais rapidement comblée par la suite (Robin, 2007). On peut donc supposer que l'isthme de Miquelon-Langlade a connu des épisodes de ruptures légères et temporaires, mais régulières, depuis sa formation, pour plusieurs raisons. Dans un premier temps, on peut supposer que les épisodes de rupture ont eu lieu lors de la construction sédimentaire progressive de l'isthme, avant que les sédiments ne soient bien fixés. Les ruptures suivantes ont pu être causées par des événements météo-marins particulièrement forts et ont pu prendre la forme d'une inondation des zones les plus basses durant quelques jours. Lors d'échanges informels, certains résidents de Langlade ont par exemple relaté l'isolement qu'ils avaient vécu durant quelques jours lors de tempêtes : certains points de l'isthme avaient été inondés, ce qui les empêchait de quitter l'île.



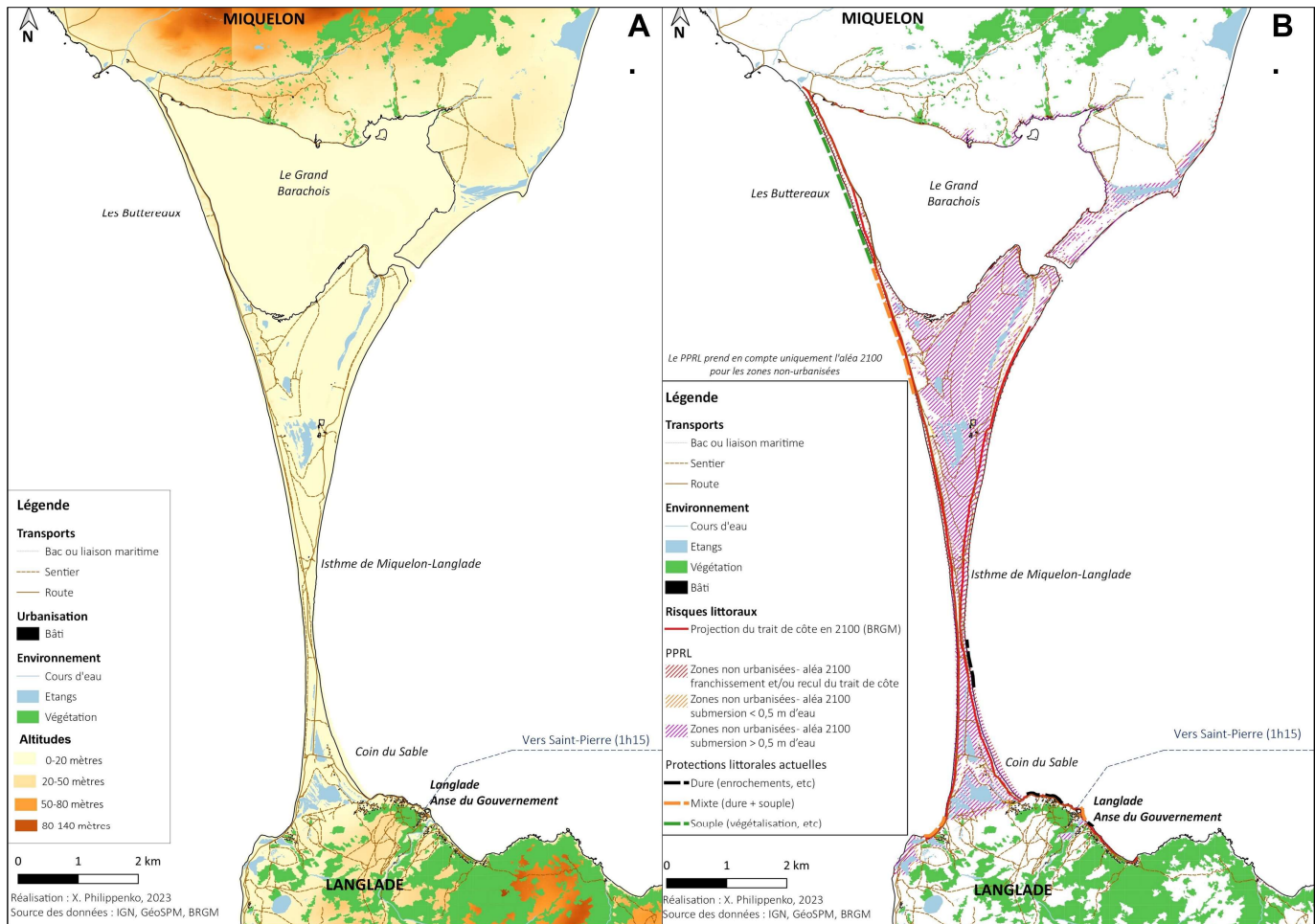
**Photo 25** : L'isthme de Miquelon-Langlade, avec la mer à droite, la lagune du Grand Barachois à gauche et l'île de Langlade en arrière-fond. Photographie : X. Philippenko, 2018.

---

<sup>19</sup> Lettre du 10 septembre 1763 du gouverneur de la colonie M. D'Angeac au Ministre des Colonies « *L'Isle à L'Anglais, (aujourd'hui isle de Choiseul) a été séparée il y a 4 ans par un coup de vent...* » [L'Isle à l'Anglais est aujourd'hui connue comme Langlade], citée dans les *Ephémérides de Saint-Pierre-et-Miquelon*, Sasco et Lehuenen.







Carte 16 : Isthme de Miquelon-Langlade. A. Reliefs B. Plan de Prévention des Risques Littoraux.  
Réalisation : X. Philippenko, 2023

L'isthme relie l'île de Miquelon à celle de Langlade, qui accueille de nombreuses résidences secondaires, principalement sur la façade nord-est, à l'Anse du Gouvernement (Carte 16). Le lieu tient son appellation du Gouverneur de l'archipel à la fin du 19<sup>e</sup> siècle qui, le premier, fit construire sa maison secondaire sur ces terrains, dans une parcelle aujourd'hui vide. À sa suite, plusieurs familles saint-pierraises s'y installent dans de simples « cabanes » de pêcheurs qui se transforment jusqu'à devenir les vastes maisons de style nord-américain d'aujourd'hui (Photo 26).



L'emplacement s'est démocratisé après la Seconde Guerre mondiale et les habitats temporaires ont donné naissance à un véritable village (Photo 27), bénéficiant d'une église, d'un restaurant et d'une ligne directe en ferry depuis Saint-Pierre en été. Les travaux d'aménagement sont à la charge de la Collectivité Territoriale qui a la propriété du foncier et a récemment agrandi un emplacement de parking pour stationner les voitures, car le village n'est parcourable qu'à pied. Les maisons sont ouvertes aux beaux jours et fermées dans les derniers jours d'octobre ou novembre. Depuis peu (depuis la première mission en novembre 2018), on constate que certains retraités sont installés à l'année.

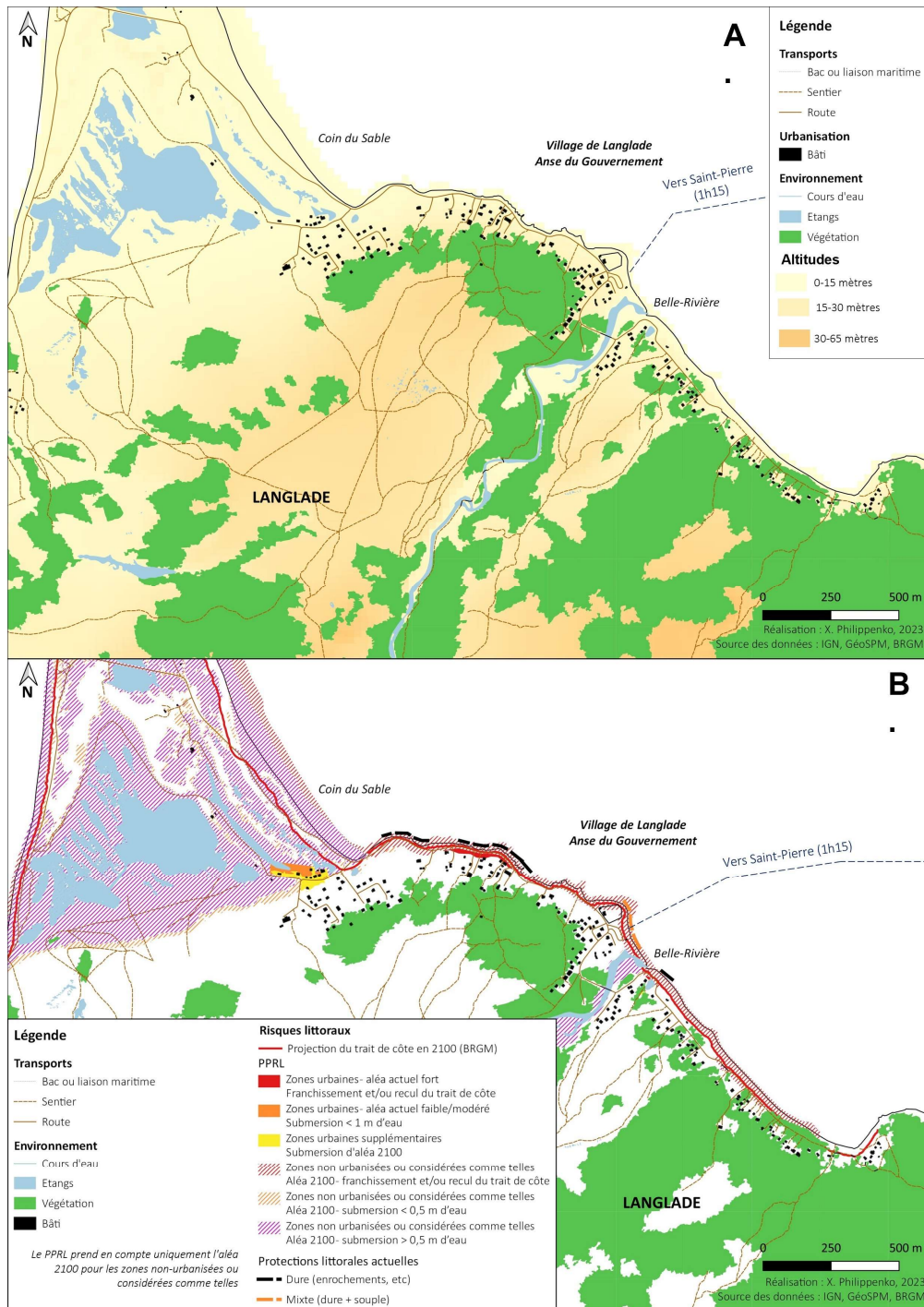


**Photo 27** : Photos satellites de l'Anse du Gouvernement à Langlade : comparaison entre 1952 et 2017. On peut voir le développement des résidences secondaires. *Source* : IGN Remonter le temps. *Réalisation* : X. Philippenko, 2023.

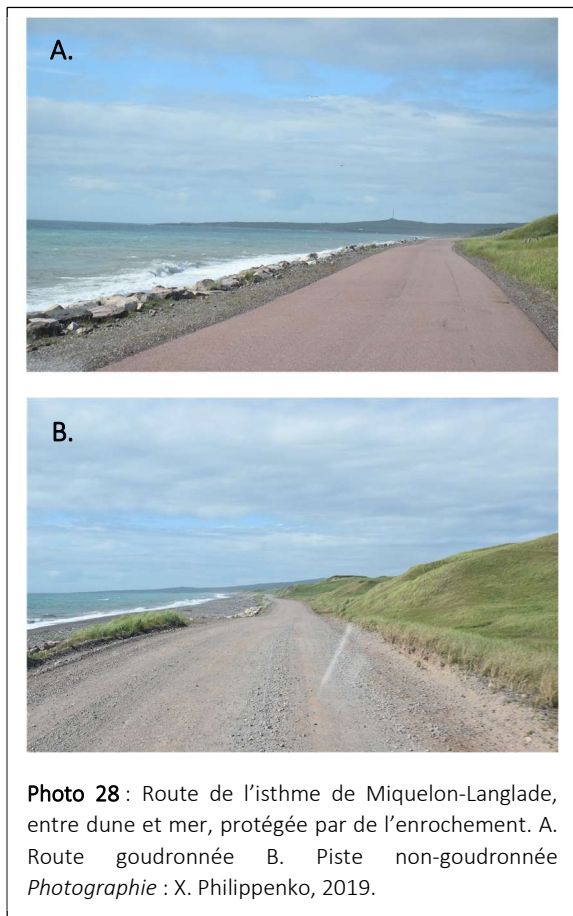
Par sa structure géomorphologique, l'isthme de Miquelon-Langlade est fortement vulnérable à l'érosion et la submersion. L'érosion et l'élévation du niveau de la mer sont les risques les plus préoccupants pour l'isthme, puisqu'ils menacent son existence même (Carte 16). Le village est principalement vulnérable à l'érosion et, dans une moindre mesure et sur la partie nord-ouest seulement (Carte 17), à la submersion par franchissement. Une partie du littoral est intégrée dans le zonage du PPRL avec un risque moyen. Quelques gabions de protection sont présents sur une partie du littoral. Si les aléas naturels sont donc bien moins forts et intenses qu'à Miquelon, la vulnérabilité est plus forte que sur l'isthme, du fait d'une présence humaine plus importante. Ainsi, lors d'évènements extrêmes ou de situation de crise, le village de Langlade peut être



entièrement coupé de tous secours en cas de rupture de l'isthme. D'autre part, la gestion de crise de la commune de Miquelon-Langlade n'inclut actuellement que les habitations de Miquelon et n'est pas dimensionnée pour une île dont la population est multipliée par 1,5 en été, du fait du village de Langlade. Enfin, Langlade n'est relié à aucun réseau urbain d'eau ou d'électricité ; les habitants possèdent souvent leurs éoliennes, panneaux solaires, puits. Cela peut porter préjudice à la population, particulièrement si aucun secours ne peut atteindre le village et lui prêter assistance, lors d'une violente tempête par exemple. Cette situation incite à réfléchir à la manière d'anticiper au mieux les cas d'urgences et d'y apporter des réponses rapides, en termes de gestion de crise, mais également de réduction des enjeux du village de Langlade-Anse du Gouvernement.



Carte 17 : Village de Langlade – Anse du Gouvernement. A. Reliefs B. Plan de Prévention des Risques Littoraux. Réalisation : X. Philippenko, 2023



La route de l'isthme (Carte XX – Isthme), reliant les deux pôles humains de l'île, est donc un axe essentiel, étant à la fois un axe de communication, un enjeu pour la sécurité de Langlade et un enjeu économique. Les Langladiers, souvent des Saint-Pierrais, y passent pour s'approvisionner à Miquelon durant la belle saison ou effectuer des visites touristiques. La disparition de l'isthme, et donc de la route, représenterait une énorme perte financière pour le village de Miquelon. Dans une perspective de développement touristique, la disparition d'une forme littorale rare, le double tombolo, pourrait également représenter une perte économique potentielle. Enfin, c'est un axe sanitaire : en cas de problème de santé sur l'île de Langlade, c'est la seule route qui permet de relier le port et l'aéroport de Miquelon effectuant les évacuations sanitaires. La situation pourrait être dramatique s'il n'y avait pas d'anticipation d'une rupture éventuelle de l'isthme. Or, la route, bien que protégée par des gabions et des enrochements sur une partie de son littoral (Photo 28.A), est régulièrement soumise à la submersion et aux épisodes de submersion : chaque tempête hivernale voit des dégâts plus ou moins importants apparaître. Le goudronnage d'une partie de la piste la rend plus vulnérable : la partie restée à l'état de piste absorbe mieux les submersions et demande moins d'entretien lors des épisodes d'érosion (Photo 28. B).

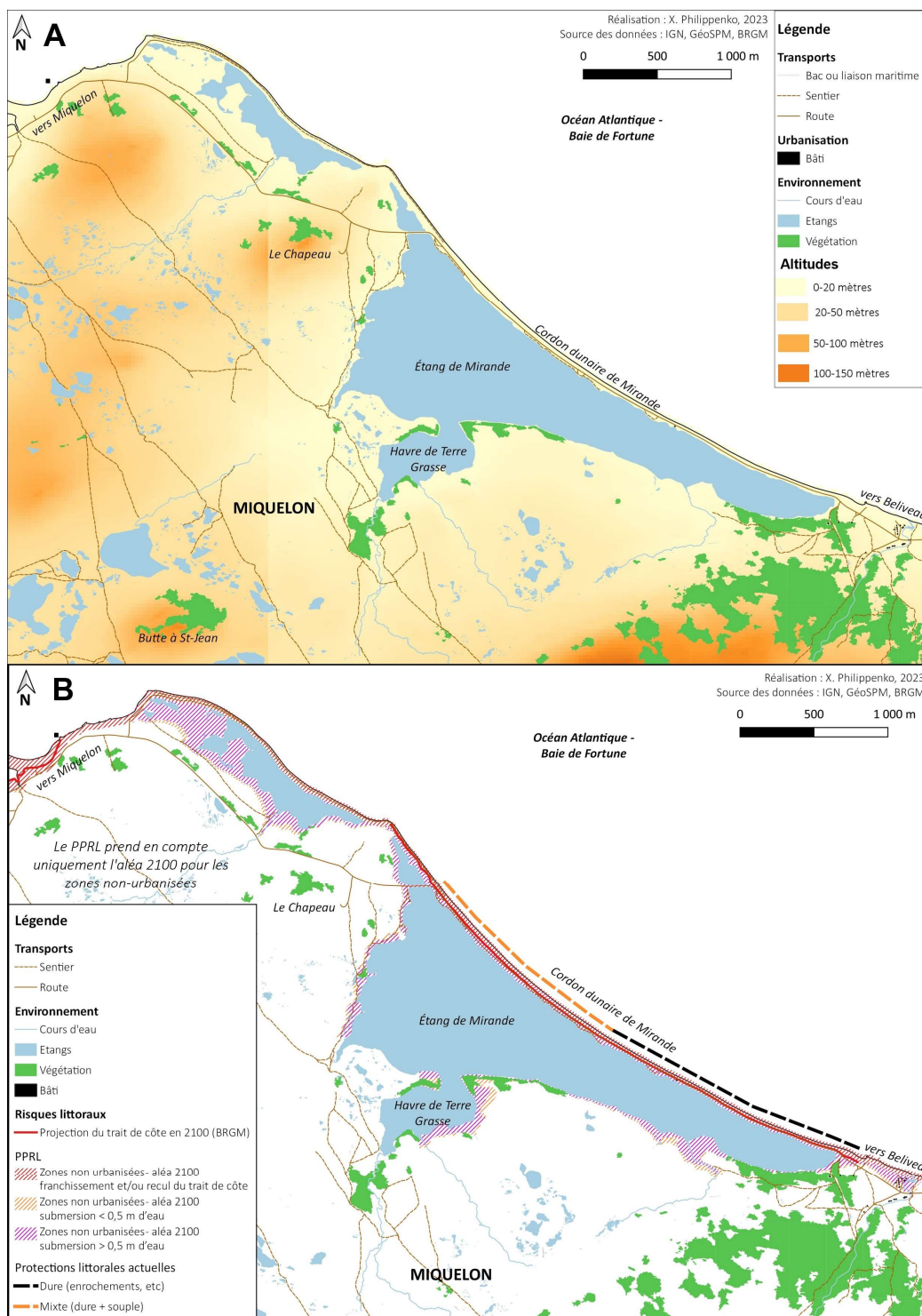
### 3. Mirande, l'espace de loisirs des Miquelonnais

Le site de Mirande est localisé au nord-est de l'île de Miquelon, non loin du village de Miquelon (Carte 18), constitué d'une lagune accessible par la route. Cette route est posée sur un lido, un cordon littoral sableux fermant la lagune de Mirande (Carte 18, Photo 29). La route est bordée par la mer d'un côté et par l'étang de l'autre, desservant plusieurs points d'habitations temporaires de plaisance saisonnière : un camping ouvert à la belle saison et quelques maisons secondaires des Miquelonnais, certaines étant situées juste après l'étang, d'autres situées plus loin au lieu-dit Beliveau, accessible par la marche ou le bateau. Le site de Mirande est très apprécié des Miquelonnais : il bénéficie d'un microclimat par rapport au village de Miquelon, et sert de lieu de loisirs. Pêche, chasse, marche, cueillette sont des pratiques courantes autour de la lagune de Miquelon. Si Langlade est le lieu de vacances et de loisirs des Saint-Pierrais, Mirande représente un site équivalent pour les Miquelonnais.





Dans une île aussi isolée, il n'est pas rare en effet de passer ses vacances à quelques kilomètres de son lieu d'habitation principale<sup>20</sup>.



Carte 18 : Site de Mirande. A. Reliefs B. Plan de Prévention des Risques Littoraux. Réalisation : X. Philippenko, 2023.

<sup>20</sup> Il n'est pas rare sur les îles isolées de passer ses vacances à quelques kilomètres de chez soi. Un recueil de nouvelles de l'auteur canadienne Suzanne Richard parle ainsi de ses vacances d'enfant sur les îles de la Madeleine, à 3 km de sa maison principale : Suzanne Richard, *La mer, à trois kilomètres à gauche*, Éditions La Morue, 2013, 96 p.

La route et les habitations sont fortement soumises aux risques d'érosion. La route est particulièrement exposée et est régulièrement malmenée lors de tempêtes, avec quelque fois des entailles dans la route. Les submersions sont aussi régulières mais à des degrés d'intensité différents. Ces risques seront amenés à s'aggraver avec le changement climatique, et notamment l'élévation du niveau de la mer (Carte 18). Le changement climatique peut également entraîner des conséquences sur la biodiversité floristique et faunique de la lagune, pouvant conduire à des modifications de pratiques autour de la lagune et une transformation des usages.

La route est protégée sur toute la longueur du littoral par des gabions qui se déforment (Photo 30) et sont quelquefois percés lors d'évènements extrêmes, sans réussir à totalement protéger la route. Les autorités publiques octroient un investissement annuel pour entretenir et remplacer les gabions défectueux, dont le montant exact n'a pas pu être connu. Au cours de notre thèse, le site a fait l'objet d'un renforcement de la protection avec la pose de grande quantité d'enrochements et de gabions. L'attachement des habitants au site et l'importance que celui-ci revêt expliquent un tel investissement localement. Toutefois le maintien d'une telle politique peut être questionné pour un site de loisirs.



**Photo 30** : La route de Mirande, protégée par des gabions déformés par les tempêtes. *Photographie* : X. Philippenko, 2018.

Certaines dunes ont été végétalisées, mais cette pratique ne s'est pas réellement maintenue dans le temps sur le site. Elle ne semble pas avoir porté les fruits espérés par la population pour le maintien des dunes et la protection de la route face aux aléas météo-marins, d'où un report de l'opinion et des pouvoirs publics vers la protection lourde. Le site figure dans le PPRL : il couvre à la fois la route, certaines des habitations temporaires, ainsi que l'étang de Mirande (Carte 19).

## Synthèse

L'archipel de Saint-Pierre-et-Miquelon est un territoire d'Outre-mer au large du Canada en Atlantique Nord, situé à l'interface de la France et du Canada, que ce soit géographiquement, historiquement, ou culturellement. Il constitue le reliquat des colonies nord-américaines de la France et s'inscrit dans l'Histoire plus large du Canada et de l'Amérique du Nord. Sa souveraineté a longtemps été contestée entre la France et le Royaume-Uni, menant à des déplacements de population à chaque changement d'autorité. En 1816, l'archipel devient définitivement français.

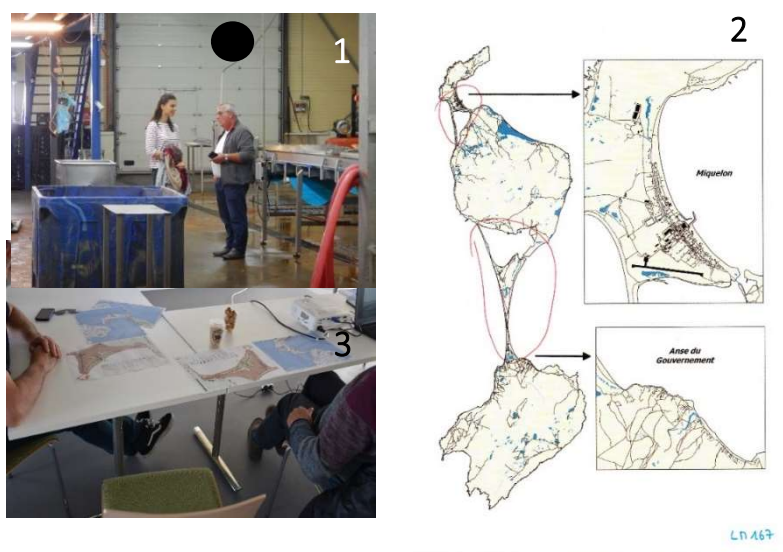
Dès sa découverte au cours du 16<sup>e</sup> siècle, Saint-Pierre-et-Miquelon sert de base terrestre aux pêcheurs de baleine et de morue sur les Grands Bancs de Terre-Neuve. À partir de 1816, la population augmente : l'activité principale reste la pêche, accompagnée d'un tissu économique associé. Les évolutions technologiques, les deux guerres mondiales et la concurrence avec les grands chalutiers après 1950 signent la transformation de l'activité économique : la pêche existe toujours sur l'archipel, mais l'activité principale devient la logistique autour de l'accueil de grands chalutiers morutiers. Toutefois, en 1994 le moratoire sur la morue imposé par le Canada donne le coup d'arrêt à toute cette activité centrée autour de la pêche. Face aux difficultés économiques et aux tensions sociales que cela engendre, l'État prend le parti de la fonctionnarisation de la société : l'activité économique reste difficile aujourd'hui et les perspectives, si elles existent, peinent à prendre de l'ampleur. L'archipel, peuplé d'environ 6 000 habitants et faisant face à une perte démographique, est un territoire enclavé, souffrant d'un triple isolement vis-à-vis de la France, du Canada, et de Miquelon par rapport à Saint-Pierre. L'archipel est ainsi caractérisé par une situation socioéconomique complexe. Institutionnellement, Saint-Pierre-et-Miquelon est une Collectivité d'Outre-mer, ce qui lui donne une plus grande autonomie sur différents sujets, tels que l'urbanisme, ce qui a des conséquences sur la gestion des risques et sur la mise en place de l'adaptation, comme nous le verrons au cours des chapitres suivants.

L'archipel est soumis aux aléas d'érosion et de submersion marine. Les tempêtes, fréquentes à Saint-Pierre-et-Miquelon, aggravent ces phénomènes. L'élévation du niveau de la mer, à la fois celle engendrée par le changement climatique et celle causée par la subsidence régionale, va accentuer les risques littoraux. Le changement climatique aura également un impact probable sur le régime des vents, et en particulier sur les tempêtes, qui pourraient devenir plus fréquentes et/ou plus violentes. Enfin, la disparition du « pied de glace » aggrave l'érosion hivernale. Différentes mesures ont été mises en place par les autorités publiques pour faire face à ces risques. Des protections lourdes par enrochements, digues, gabions et remblais ont été installées à de nombreux endroits du littoral. De la végétalisation a été mise en place ponctuellement. Enfin, un PPRL a été approuvé en 2018, associé à plusieurs mesures de sensibilisation. Toutefois, les deux îles sont inégales face aux risques et à leur aggravation causée par le changement climatique. Les cordons littoraux de Miquelon-Langlade sont plus exposés, en particulier le village de Miquelon. Sept sites d'études ont par conséquent été choisis sur les deux îles principales de l'archipel : chacun d'eux est caractérisé par des enjeux différents – humain, économique, patrimonial, environnemental... –, ainsi que par une vulnérabilité plus ou moins grande face aux risques littoraux et au changement climatique. Notre recherche sur l'adaptation au changement climatique s'effectuera ainsi à la fois à l'échelle de tout l'archipel, ainsi qu'à celle des sept sites d'étude.

## Chapitre 3. Mener une enquête pluridisciplinaire pour cerner l'adaptation à Saint-Pierre-et-Miquelon

« L'île, espace clos, présente une certaine simplification par rapport aux modèles continentaux. Elle permet de rassembler, dans un espace limité, toute une réalité géographique qui devient facilement intelligible pour un jeune géographe. »

Louis Brigand, *Besoin d'îles*, Édition Stock, 2009, p.42



4 *Encore la mer.* — A la suite d'un coup de vent, la mer a monté d'une façon inquiétante dans la nuit du 4 au 5 mars, envahissant la Pointe, inondant la partie basse du Sud-Est et secouant rudement les échouages du plein. Les dégâts, heureusement, sont relativement peu considérables.

5

SPM Changement climatique

L'adaptation au changement climatique

81. Est-ce que vous pensez que l'homme peut s'adapter au changement climatique ici à Saint-Pierre-et-Miquelon ?

Oui  Non  Je ne sais pas

88. Pour vous, qui devrait prendre des initiatives, parmi les acteurs suivants, pour limiter les impacts du changement climatique à Saint-Pierre-et-Miquelon ?

<input type="checkbox"/> 1. Vous-même	<input type="checkbox"/> 8. Les entreprises	<input type="checkbox"/> 15. Le Ministère des Outre-Mer	<input type="checkbox"/> 22. Je ne sais pas
<input type="checkbox"/> 2. Votre entourage	<input type="checkbox"/> 9. La bibliothèque, la librairie	<input type="checkbox"/> 16. La Préfecture	<input type="checkbox"/> 23. Les Anciens
<input type="checkbox"/> 3. Vos collègues de travail	<input type="checkbox"/> 10. Les médias	<input type="checkbox"/> 17. La Collectivité Territoriale	<input type="checkbox"/> 24. La jeune génération
<input type="checkbox"/> 4. Les autres habitants	<input type="checkbox"/> 11. Les réseaux sociaux	<input type="checkbox"/> 18. La mairie	<input type="checkbox"/> 25. Tout le monde
<input type="checkbox"/> 5. L'école	<input type="checkbox"/> 12. Internet	<input type="checkbox"/> 19. Les pompiers	<input type="checkbox"/> 26. Autre
<input type="checkbox"/> 6. Les associations	<input type="checkbox"/> 13. L'Europe	<input type="checkbox"/> 20. Les gendarmes	
<input type="checkbox"/> 7. Les scientifiques	<input type="checkbox"/> 14. L'État français (Président, Assemblée, Sénat)	<input type="checkbox"/> 21. Personne	

← Précédent    Sauvant →

Powered by Sphinx

**Illustration 1 :** Discussion avec un habitant, gérant d'une entreprise de transformation de poisson. *Source :* G. Ryckelynk, 2019.

**Illustration 2 :** Carte mentale de Miquelon-Langlade complétée par un habitant. *Source :* X. Philippenko, 2019.

**Illustration 3 :** Échanges autour des cartes du village de Miquelon lors d'un atelier collectif. *Source :* X. Philippenko, 2021.

**Illustration 4 :** Extrait du Foyer Paroissial du 4 mars 1931. *Source :* Archives territoriales de Saint-Pierre-et-Miquelon.

**Illustration 5 :** Capture d'écran du questionnaire effectué en ligne. *Source :* X. Philippenko, 2019.

Pour mener à bien notre recherche, nous avons récolté nos données à travers l'emploi de plusieurs méthodes, issues de différents champs disciplinaires, tels que la géographie, mais aussi la sociologie ou l'histoire. Notre objectif était d'obtenir des résultats plus solides en confrontant les données obtenues par ces différentes méthodes.

## I. Saisir le terrain par l'immersion et l'analyse historique

### A. S'immerger dans le territoire insulaire par l'observation et les propos informels

Le « terrain » en géographie tient une place particulière. À la fois lieu et méthode, incontournable, vecteur de légitimité du chercheur géographe (Calberac, 2007), le terrain confronte l'idée et la réalité, il « *garantit l'authenticité des observations recueillies et fait découvrir des réalités qui échappent aux autres stratégies d'investigation* » (Claval, 2013). Le rôle prépondérant du terrain dans la discipline est apparu au 19<sup>e</sup> siècle avec l'exploration du globe par des géographes tels qu'Élisée Reclus ou Alexandre von Humbolt. Vidal de la Blache puis Emmanuel de Martonne institutionnalisent la pratique par des excursions pédagogiques et une reconnaissance institutionnelle à l'Université (Wolff, 2020). Les années 1970 font l'objet d'une remise en cause du rôle du terrain, dans un contexte de changement de paradigme de la discipline. Cette remise en cause s'explique par l'apparition de nouveaux champs de la géographie rendus possibles par de nouvelles technologies (traitement statistique informatique, système d'informations géographiques, télédétection...), ainsi que par un contexte politique opposant deux générations de géographes, la première issue de la géographie vidalienne, la seconde fortement marquée par le marxisme (Wolff, 2020). Si la pratique du terrain n'est plus aussi systématique, elle n'est cependant jamais abrogée et garde sa légitimité dans la discipline, en particulier en géographie de l'environnement, branche de la géographie à laquelle cette thèse se rattache (Calberac, 2007 ; Claval, 2013).

Sur le terrain, le chercheur mobilise une pratique et des outils reconnus de la discipline : l'arpentage du territoire et la production de données primaires de type carnets de terrain, photographies, schémas et dessins, autant d'outils que nous avons utilisés lors de nos missions à Saint-Pierre-et-Miquelon. La durée de la présence du chercheur sur le terrain revêt également un rôle dans la qualité et la densité des informations recueillies, en particulier lorsque des méthodes qualitatives sont utilisées (De Sardan, 2008 ; Beaud et Weber, 2010). Une présence longue permet d'établir des relations de proximité et de confiance avec les habitants : dans un contexte insulaire où tous se connaissent, l'établissement de relations personnelles donne lieu à des échanges plus fructueux. Au-delà du capital culturel qui permet de comparer les références livresques à la réalité, d'analyser et d'ordonner les informations recueillies, le capital social développé par le chercheur se révèle ainsi essentiel pour comprendre le terrain : la capacité à faire appel à des personnes-ressources sur place permet de confronter l'observation du terrain aux propos de ses habitants et acteurs et d'ajouter de la densité à la compréhension du terrain (Calberac, 2007 ; Claval, 2013). Les informations issues de l'observation et des propos informels sont cependant par nature subjectives et propres au chercheur : elles dépendent, entre autres, des préférences esthétiques du chercheur, de ses affinités, de son engagement, de son vécu (Vieillard-Baron, 2005 ; Claval, 2013). Le recours à d'autres méthodes est par conséquent essentiel et s'est fait dans notre cas à travers plusieurs techniques d'enquêtes que nous présentons dans la suite de ce chapitre.

Dans le cadre de ce travail doctoral, nos observations se sont basées sur de nombreuses journées passées à arpenter le territoire de l'archipel de Saint-Pierre-et-Miquelon : l'usage de photographies, d'un carnet et de notes multiples de terrain, le recueil de verbatim lors de multiples rencontres formelles et informelles avec les habitants nous a conduit à considérer l'observation comme une méthode à part entière dans nos recherches.



## 1. S'immerger dans le temps insulaire

L'éloignement de notre terrain par rapport à la métropole et sa difficulté d'accès ne permettaient pas d'opérer des missions fréquentes et régulières, et imposaient d'y passer de longues durées bien délimitées dans le temps (Figure 20). L'obligation de passer sur place plusieurs semaines ou mois est devenue une opportunité de s'immerger dans la temporalité insulaire, de prendre le temps d'observer et d'écouter en devenant un habitant presque comme un autre de l'archipel.

	Mission 1	Mission 2	Mission 3	Mission 4
Objectif	Prendre connaissance du terrain, cerner les problématiques liées à l'adaptation, recueillir les données existantes (archives, météo, etc)	Cerner les perceptions et représentations du changement climatique et de l'adaptation	Approfondir la connaissance des conditions de réalisation effective de l'adaptation dans le contexte insulaire	Approfondir la connaissance des conditions de réalisation effective de l'adaptation dans le contexte insulaire
Durée	3 novembre – 9 décembre 2018 : 5 semaines, dont 5 jours à Miquelon	29 juin -22 septembre 2019 : 12 semaines, dont 10 jours en phase de test et 9 jours à Miquelon	16 janvier – 31 janvier 2021 : 2 semaines, dont 1 de septaine	19 mai – 11 juillet 2021 : 7 semaines et demi, dont 5 jours à Miquelon et 1 semaine de septaine
Méthodes	Observation, discussions informelles, terrain, entretiens individuels préliminaires, consultation d'archives	Observation, discussions informelles, terrain, questionnaires, entretiens individuels complémentaires, consultation d'archives	Observation, discussions informelles, terrain	Observation, discussions informelles, terrain, ateliers collectifs, entretiens individuels complémentaires
Vulgarisation	2 conférences publiques	Média local : 1 passage à la radio		Média local : 2 passages à la radio, 1 article en ligne, 1 au JT. Média national : participation à 1 reportage national. 2 conférences publiques

Figure 20 : Présentation des quatre missions à Saint-Pierre-et-Miquelon. Réalisation : X. Philippenko, 2023.

Le voyage introduit déjà le chercheur dans ce temps insulaire : arriver à Saint-Pierre-et-Miquelon prend du temps, exige de la patience, enseigne la dépendance des transports aux éléments naturels et opère une coupure entre le temps de l'archipel et celui du continent. Le temps insulaire court à la fois plus lentement et plus rapidement : l'insularité préserve l'archipel de la pression et de la rapidité qui peut exister ailleurs, et dans le même temps, elle permet de faire plus d'activités dans une seule journée du fait de la proximité entre les lieux d'activités. Dans le domaine de la gestion des risques, on peut également observer cette différence temporelle : certains dossiers peuvent prendre beaucoup plus de temps à être clôturés par rapport à la métropole, pour différentes raisons que nous précisons dans les chapitres suivants, tout comme une tempête peut brutalement changer un paysage ou accélérer une action, ce que nous détaillerons également par la suite.

Les quatre missions effectuées sur une durée totale de 6 mois et demi (Figure 20) ont eu lieu à des saisons différentes, ce qui a permis d'appréhender les problématiques, les enjeux et les avantages de chaque saison, un aspect particulièrement important pour notre travail sur l'adaptation au changement climatique. On peut citer l'enclavement lié aux événements météo-climatiques (tempêtes ou gel qui entravent bateaux et avions), l'impact de la saisonnalité sur les événements d'érosion et de submersion ou sur le secteur du BTP. De même, des questions moins directement associées à notre sujet de recherche, telles que l'impact de la saisonnalité sur les activités économiques ou sur la santé mentale des habitants, ont été également notées et se sont révélées intéressantes dans l'analyse de la psychologie insulaire, en rapport avec nos recherches.

La possibilité de revenir à intervalles réguliers a également permis d'observer dans le temps l'évolution de l'archipel dans différents domaines : paysages, stratégies de gestion des risques, acceptabilité, rapports sociaux ou politiques, situation et stratégies économiques. Ce temps passé à vivre sur l'archipel, qu'Olivier de Sardan nomme l'observation « *loin des corpus* » (2008), permet de saisir des codes et des normes implicites, de cerner les problématiques quotidiennes et les usages de l'archipel, et ainsi de mieux comprendre les non-dits, les silences et les sous-entendus dans les conversations ou dans les entretiens plus formels avec les acteurs du territoire.



## 2. S'approprier l'espace insulaire

Bien connaître l'espace insulaire est un prérequis pour appréhender le rapport des habitants à leur territoire et cerner les problématiques liées au changement climatique. Parcourir l'espace a permis de se l'approprier, grâce aux journées dédiées à l'arpentage du territoire et aux déplacements quotidiens pour les entretiens, questionnaires et activités personnelles. L'observation spatiale du territoire s'est concentrée sur plusieurs domaines : la géomorphologie des îles, les paysages, les usages de l'espace par les habitants, la biodiversité, le rapport des habitants à cet espace, la modification saisonnière de l'espace. Nous avons tenté de garder une curiosité vierge pour nous ouvrir à l'inconnu et l'imprévu du terrain et dans le même temps d'opérer des allers-retours entre les références bibliographiques et les journées sur le terrain, pour avoir des clés d'analyse et des points de références pour évaluer l'évolution d'un lieu. Les observations recueillies ont été conservées sous forme de photographies, de carnets de terrain et de notes complémentaires.

Les déplacements quotidiens étaient effectués à pied, tandis que les journées « sur le terrain » se faisaient en voiture et à pied. L'île de Saint-Pierre a été majoritairement parcourue à pied. L'île de Miquelon-Langlade a été parcourue en voiture et à pied du fait des distances plus importantes et des difficultés d'accès liées à l'état moins anthropisé de la nature. Ces déplacements ont été faits soit seule, soit en petit groupe ; dans ce dernier cas, une ou plusieurs personnes du groupe connaissaient particulièrement bien le territoire et donnaient des éléments explicatifs sur le paysage et ses évolutions.

La perception de l'espace à Saint-Pierre-et-Miquelon est particulièrement influencée par l'insularité : l'espace est délimité par le trait de côte, il n'est pas extensible, il est limité. Chaque bout de terrain peut prendre une signification et certains lieux sont plus investis affectivement que d'autres, soit par la population dans son ensemble (ex. : un lieu de loisirs tel que la promenade du Diamant ou de patrimoine tel que l'Île-aux-Marins), soit par une personne en particulier (ex. : le coin à cueillette des baies). Il était essentiel d'aller voir ces lieux et de parcourir au maximum le territoire pour comprendre cet attachement, en cerner les raisons, afin de construire des enquêtes pertinentes et de produire des analyses prenant en compte ces éléments.

À la pratique de l'arpentage s'est ajoutée l'observation à partir de sites privilégiés : la fenêtre des logements dans lequel nous étions à Miquelon et Saint-Pierre, la fenêtre du Francoforum où nous avons mené les ateliers collectifs, les promontoires répartis sur l'île, les quais, les lieux de transports (bateau, avion, gare maritime et aéroportuaire), les lieux sociaux (bars, restaurants, salines, église), les bâtiments publics lors de l'attente d'un rendez-vous. Cette position à un poste fixe a permis d'observer en prenant du recul, sans imposer une présence manifeste, de regarder et d'écouter sans être « vu » et perçu comme observateur. Dans une communauté insulaire où tous s'observent, se connaissent et commentent entre eux, cette observation discrète en retrait était importante, afin de ne pas bloquer les habitants, les laisser rester naturels et permettre ainsi de saisir des propos ou des attitudes qui n'auraient pas été exprimés autrement.

## 3. S'intégrer dans la communauté insulaire

En vivant sur l'archipel, on devient *de facto* un membre de la communauté insulaire, en partageant les mêmes préoccupations sur la météo du jour, les mêmes lieux de vie, les mêmes pratiques induites par l'insularité. Cependant, même ainsi, le lien social reste relativement faible et des efforts supplémentaires sont nécessaires pour entrer en contact avec les habitants. On peut distinguer trois types de réseaux sociaux concentriques :

- Les habitants rencontrés au hasard des rencontres et des lieux. Il peut s'agir du commerçant, d'un membre d'une association sportive, du gérant de l'hôtel où nous logions. Ces rencontres se sont faites en participant à la vie quotidienne sur les îles : courses alimentaires, participation à un événement festif, lors d'une promenade, etc. Essentielles dans le travail de thèse, ces rencontres spontanées permettaient de discuter de façon informelle et, dans un contexte insulaire où la prise de parole en public peut être difficile du fait du manque d'anonymat, cela engendrait des échanges fructueux avec des personnes qui, sinon, ne se seraient jamais exprimées. Cela a permis d'avoir

accès à un public qui ne souhaitait pas venir à des ateliers, des réunions publiques ni même participer à un questionnaire.

- Les acteurs reliés plus ou moins fortement avec notre sujet de recherche. Cette catégorie regroupe toutes les personnes rencontrées de façon plus formelle dans le cadre de nos recherches, telles que les techniciens, archivistes, gestionnaires, décideurs, membres d'associations environnementales. La première rencontre était souvent l'occasion d'un entretien individuel ; une fois le contact établi, de nombreuses occasions ont permis des discussions informelles, des partages de documents et d'informations diverses. La mise en relation s'est en partie faite par arborescence : la personne rencontrée recommandait une ou plusieurs autres personnes. Cela a permis de limiter jusqu'à un certain point le risque d'être en contact avec un seul groupe social auquel seraient opposés d'autres groupes, notamment d'un point de vue politique. Nous avons particulièrement cherché à soigner nos relations avec toutes les parties prenantes politiques de l'archipel : mairies, Collectivité, Préfecture.
- Le cercle amical personnel. Ce cercle permet d'aller plus en profondeur dans la compréhension du terrain ; le fait d'avoir vécu chez l'habitant et d'avoir rejoint un groupe amical a été l'occasion de discussions fructueuses sur des sujets directement en lien avec notre sujet (ex. : la réception du PPRL par la population, ici directement par un proche) ou sur des sujets annexes qui facilitent la compréhension fine du territoire. Les discussions étaient alors souvent moins pourvues de filtres du fait de la relation amicale, bien qu'il y ait toujours une part de non-dit face à un non-îlien : le linge sale se lave en famille et on ne partage pas tout avec des « étrangers », même proches. Ces échanges nous ont donné beaucoup d'éléments sur les relations sociales, les historiques entre personnes ou sur un dossier, sur des éléments immatériels et plus difficilement saisissables lorsqu'on n'est pas « de l'île ».

Le fait d'apparaître à intervalles réguliers sur le territoire et de reprendre contact avec les mêmes personnes a participé à nous rendre identifiable par les différents acteurs et par une partie de la population, et ainsi à les rendre plus confiants envers nous. Certaines personnes nous ont accueilli plutôt froidement la première fois, pour se révéler beaucoup plus chaleureuses au fil des rencontres. Avoir été à plusieurs reprises sur l'archipel durant de longues périodes a également permis de suivre l'évolution des personnes rencontrées d'une mission à l'autre, de voir leurs positions changer ou se maintenir, d'apprendre de nouveaux éléments. Ainsi, certaines caractéristiques du territoire ont pu nous sembler marginales au début pour finalement prendre de l'importance, et inversement.

Nous avons enfin opéré une veille numérique de la presse, et plus exactement du média en ligne Saint-Pierre-et-Miquelon la 1<sup>ère</sup>, qui est l'antenne locale de la chaîne de France Info Outre-mer. Par manque de temps et parce que nous avons choisi de nous concentrer sur d'autres méthodes, nous n'avons pas effectué d'analyse de presse sur la question de l'adaptation et des risques littoraux à Saint-Pierre-et-Miquelon. En revanche, nous avons suivi l'actualité et l'avons analysée tout au long de la thèse, en confrontant nos observations aux résultats issus des autres méthodes.

## **B. Utiliser les entretiens individuels pour comprendre le contexte local**

L'entretien individuel a été utilisé pour approfondir certains éléments apparus lors de discussions informelles, et comme une méthode complémentaire au questionnaire et aux ateliers collectifs. Des entretiens préliminaires ont été menés lors de la première mission, afin de cerner le contexte de l'adaptation au changement climatique à Saint-Pierre-et-Miquelon et de comprendre la situation territoriale. Au fil des

missions et des éléments récoltés, des entretiens complémentaires ont été réalisées avec différents acteurs, selon une grille d'entretien affinée.

### 1. L'entretien individuel comme révélateur de discours et de représentations

Les entretiens individuels avaient une forme semi-directive : cela laisse à l'enquêté la liberté de s'exprimer et de détailler certains points, tout en garantissant un certain cadre qui évite des digressions trop larges. Comme le souligne Berthier dans son ouvrage *Les techniques d'enquête* (2010), l'entretien semi-directif « combine attitude non directive pour favoriser l'exploration de la pensée dans un climat de confiance et projet directif pour obtenir des informations sur des points définis à l'avance » (p. 78). Le discours ainsi recueilli permet de saisir des représentations et des prises de position : il dessine une cartographie des différents types de relations réelles ou professées entre la société humaine et son environnement (Bertrand et al., 2006) et montre les jeux d'acteurs sur la question souvent sensible de l'adaptation et de la gestion du territoire. Les discours étaient analysés à la fois en eux-mêmes et replacés en tenant compte de l'appartenance de l'enquêté au sein d'un système d'acteurs. En nous inspirant de Di Méo et Buléon (2005), nous définissons ici l'acteur comme une personne qui porte un discours conscient ou non sur son territoire et dont les actions ont un retentissement spatial plus ou moins direct.

Les acteurs, auxquels s'ajoutent quelques particuliers, ont été répartis en 6 catégories (Tableau 7). Les décideurs et hommes politiques, ainsi que les hauts fonctionnaires ont été contactés et rencontrés parmi les premiers lorsque c'était possible : ils donnent une vue d'ensemble des enjeux territoriaux, ont des discours fortement marqués et leurs décisions ont des impacts concrets sur le territoire. Les acteurs en lien avec l'environnement étaient incontournables : ils portent le discours sur l'environnement et potentiellement sur l'adaptation au changement climatique, influencent en partie les décisions des décideurs et sont souvent eux-mêmes engagés dans des actions ayant un impact sur l'environnement. La structure économique de l'archipel est dominée par la fonction publique : c'est donc naturellement que nous nous sommes tournés vers les fonctionnaires, leur présence étant écrasante sur l'archipel ; cependant, les quelques entreprises existantes ont un réel rôle. Les entreprises de BTP en particulier, qui dominent le secteur privé de l'archipel, ont un discours très marqué, souvent hostile à des mesures d'adaptation dites « douces », et opèrent des réalisations extrêmement concrètes et aux répercussions fortes sur l'espace insulaire, sur commande privée ou sur commande de l'État. Ils sont un maillon incontournable du processus d'adaptation. Enfin, quelques particuliers ont été rencontrés : ce sont des personnes qui ont souvent un rôle dans la société insulaire et sont reconnues pour leur compétence dans un domaine spécifique. Ils portent donc un discours différent, centré sur leur spécialité.

Secteur d'activité	Fonction	Origine	Nb de personnes	Nombre de rencontres
Élus	Ancien député de SPM (en poste lors de l'entretien)	Locale	1	1
	Sénateur de SPM (en poste lors de l'entretien)	Locale	1	1
	Ancien président CT (en poste lors de l'entretien), député de SPM	Locale	1	1
	Ancienne maire de SP (en poste lors du 1er entretien)	Locale	1	2
	Ancien adjoint au maire de SP (en poste lors du 1er entretien)	Locale	1	2
	Ancienne maire de Miquelon (en poste lors de l'entretien)	Locale	1	1
	Maire de Miquelon	Locale	1	1
	Ancien sénateur, adjoint au maire de Miquelon	Locale	1	2
	Ancien délégué du préfet à Miquelon	Locale	1	1
	Ancienne collaboratrice du député (en poste lors du 1er entretien), adjointe à la mairie de SP	Locale	1	1
Hauts fonctionnaires	Directeur DTAM	Métropolitaine	1	1
	Délégué du préfet à Miquelon	Locale	1	2

L'adaptation au changement climatique dans un territoire côtier : l'archipel de Saint-Pierre-et-Miquelon  
X. Philippenko – 2023

	Directrice adjointe de l'Arche (Archives et musée)	Locale	1	1
	Directrice ATS	Métropolitaine	1	1
	Ancien Directeur du Centre Culturel et Sportif (en poste lors de l'entretien)	Locale	1	2
Fonctionnaires	Chargé de la sécurité civile (Préfecture)	Métropolitaine	1	1
	Capitaine du port, président de la SNSM	Locale	1	1
	Chargé de développement économique (CT - Archipel Développement)	Locale	1	1
	Agents à la DCSTEP	Métropolitaine (2) ; Locale (1)	3	1
	Agent de l'ATS	Métropolitaine	1	1
	Chargé de communication (IEDOM)	Métropolitaine	1	1
	Responsable-adjointe maison de retraite	Locale	1	3
	Directrice SPL Archipel Aménagement (CT)	Métropolitaine	1	1
	Archivistes de l'Arche (Archives Territoriales et musée)	Locaux	3	1
Agents environnementaux	Chef du service SERAP de la DTAM	Métropolitaine	1	2
	Ajointe du chef de service SERAP de la DTAM	Métropolitaine	1	1
	Ancien adjoint au chef de service SERAP de la DTAM (en poste lors de l'entretien)	Métropolitaine	1	2
	Sigistes du service SERAP de la DTAM	Métropolitaine	3	1
	Agent DTAM chargé des permis de construire post-PPRL	Locale	1	1
	Agents DTAM à Miquelon	Locale	2	1
	Directrice du service Environnement de la Collectivité	Locale	1	2
	Directrice adjointe du service Environnement de la Collectivité	Locale	1	1
	Animatrice Environnement de la CT	Locale	1	2
	Chargé de mission Déchets (mairie SP)	Métropolitaine	1	1
	Responsable de l'antenne Météo France SPM	Métropolitaine	1	4
	Météorologistes	Métropolitaine	3	1
	Responsable de l'antenne IFREMER SPM	Métropolitaine	1	3
	Garde-chasse ONCFS	Locale	2	3
	Chargée de projet PIRESS	Métropolitaine	1	1
Agents plongeurs de la DTAM chargés de l'entretien des phares et balises	Locale	2	3	
Chefs d'entreprise, commerçants, artisans	Patron de l'entreprise HELENE&FILS (BTP), directeur de l'antenne locale du MEDEF	Locale	1	1
	Patron de l'entreprise GUIBERT (BTP)	Locale	3	1
	Gérante locale de Allianz Assurance	Locale	1	1
	Ex-auto-entrepreneuse ESS	Locale	1	1
	Patronne de café	Locale	1	1
	Salarié dans l'usine d'exploitation du concombre de mer	Locale	1	1
	Pêcheur	Locale	1	1
Scientifiques et bureaux d'étude	Directeur régional BRGM pour SPM	Métropolitaine	1	3
	Chercheuse sédimentologue sur l'isthme de ML	Métropolitaine	1	1
	Chargée du PAPI - bureau d'étude	Métropolitaine	1	1
	Équipe de l'Atelier des Territoires : géographe et architecte	Métropolitaine	2	1
	Économiste, chargé de mission Atlant'Îles	Locale	1	2
Particuliers	Directeur du club de plongée	Métropolitaine	1	1
	Naturaliste	Locale	1	1

	TOTAL	35 locaux; 33 métropolitains	68	77
--	-------	---------------------------------	----	----

**Tableau 7** : Tableau des personnes rencontrés en entretiens individuels. *Réalisation* : X. Philippenko, 2023.

Nous avons cherché à sélectionner des acteurs agissant à différentes échelles spatiales : du périmètre du particulier agissant dans son espace de vie à celle du décideur agissant à l'échelle de l'archipel. Du fait de l'éloignement de la métropole et du statut institutionnel particulier, la dimension nationale a été abordée à travers les services de l'État décentralisés à Saint-Pierre-et-Miquelon. Nous avons également cherché à conserver un équilibre entre les acteurs que l'on peut qualifier d'exogènes et ceux d'origine endogène (Di Méo et Buléon, 2005 ; Oiry, 2017). Nous considérons les personnes venant de métropole comme étant la plupart du temps exogènes : ils considèrent le territoire de façon plus distante et ne s'identifient pas à lui, mais agissent directement dessus dans l'espoir de tirer profit (ex. : meilleur cadre de vie ou obtention d'un salaire dans le cadre d'une mission professionnelle). Les acteurs endogènes sont originaires du territoire, y sont attachés et s'impliquent de façon plus ou moins marquée dans leur territoire ; nous les appelons les « locaux ».

Les acteurs ont été contactés par investigation propre et par arborescence, c'est-à-dire à partir d'une personne en recommandant une autre. Le suivi du média local SPM la 1<sup>ère</sup> a également permis d'identifier certains acteurs, ainsi que de découvrir et suivre certains projets d'aménagement, tels que ceux des ports et leur corolaire d'aménagement de défense du littoral.

## 2. Construire et conduire l'entretien

La première grille d'entretien a été construite dès le tout début de la thèse à partir d'informations bibliographiques, de suivi de presse et d'échanges avec des collègues du BRGM étant déjà allés sur les lieux. La grille a ensuite été affinée au cours des premiers entretiens. Trois thèmes ont été identifiés (Tableau 8) : le contexte territorial, le changement climatique, l'adaptation au changement climatique. À ces thèmes s'ajoute une partie factuelle concernant les informations générales de l'enquête (Annexe 1). Les questions ont été adaptées à l'acteur interrogé lorsque c'était pertinent.

Partie	Thématiques	Type de questions
Partie 1 introductive	Contexte territorial et relation à l'environnement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principaux enjeux sur l'archipel</li> <li>• Vécu des conditions climatiques</li> <li>• Relation à la mer</li> </ul>
Partie 2	Connaissance du changement climatique et risques littoraux	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition du changement climatique à SPM</li> <li>• Risques subis sur l'archipel et hiérarchisation de ces risques</li> <li>• Source de la connaissance sur les risques et le changement climatique</li> <li>• Relation au changement climatique sur l'archipel</li> <li>• Conséquences du changement climatique</li> </ul>
Partie 3	Adaptation au changement climatique et gestion des risques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition de l'adaptation</li> <li>• État et vision de l'adaptation à SPM</li> <li>• Politiques actuelles de gestion des risques</li> <li>• Obstacles, freins à l'adaptation</li> <li>• Pistes et leviers pour l'adaptation</li> <li>• Acteurs clés</li> <li>• Échelle spatiale et temporelle de l'adaptation</li> <li>• Échange sur l'adaptation avec le Canada, les autres Outre-mer, la métropole</li> </ul>
Partie 4 conclusive	Informations sur l'individu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Genre, âge, diplôme, CSP</li> <li>• Parcours professionnel et activités professionnelles</li> </ul>

**Tableau 8** : Structure du guide d'entretien individuel. *Réalisation* : X. Philippenko, 2023.

Les entretiens exploratoires lors de la première mission ont suivi le guide de façon relativement fidèle, bien que l'ordre des questions n'ait pas toujours été respecté : les interlocuteurs devançaient certaines questions

ou y répondaient au sein d'une réponse pour une autre question. Certains avaient besoin de questions régulières pour donner les informations souhaitées, d'autres, plus bavards, abordaient spontanément les différents thèmes souhaités sans intervention de ma part. Pour les entretiens complémentaires lors des missions suivantes, le guide d'entretien a servi de base, mais nous avons mené les échanges de façon plus souple, en passant plus de temps sur certains sujets qui semblaient importants pour l'enquêté ou pour nous, et en supprimant d'autres questions peu pertinentes pour l'enquêté.

Les entretiens se sont déroulés la plupart du temps sur le lieu de travail des enquêtés, plus rarement dans un café ou chez l'enquêté. Nous avons pour la plupart des entretiens un ordinateur pour la prise de notes et le suivi du guide d'entretien ou un carnet avec une fiche récapitulant la trame du guide d'entretien. Nous avons cherché à garder un aspect naturel aux échanges avec les enquêtés, afin de ne pas donner l'impression de passer un examen. Le fait de prendre des notes a parfois représenté un obstacle : dans ces cas-là, nous ne notions que certains éléments et préférons garder l'échange naturel, puis reprendre l'enregistrement pour compléter les notes. Les entretiens, avec la permission des enquêtés, ont été enregistrés dans la majorité des cas, avec prise de notes durant l'entretien. Dans certains cas, l'enquêté refusait l'enregistrement, dans d'autres cas, nous avons décidé de ne pas enregistrer pour ne pas gêner l'interlocuteur, afin d'éviter l'autocensure et préserver la qualité de l'échange.

Au total, soixante-huit entretiens ont été menés (Tableau 7), auxquels s'ajoutent ensuite de nombreux échanges informels avec ces mêmes interlocuteurs ou avec d'autres personnes, comme indiqué plus haut. Les entretiens ont duré entre une heure et trois heures. Dans certains cas, assez rares, plusieurs personnes étaient présentes à l'entretien. Pour des raisons légales, liées à la loi sur la protection des données personnelles (RGPD, 2016), nous n'avons pas donné les noms des personnes, mais avons cependant indiqué leur fonction, bien que nous soyons conscients que cela ne permet pas de préserver entièrement l'anonymat dans un archipel avec une population aussi réduite.

### **3. Analyser les données via une grille d'analyse**

Pour saisir les entretiens et pouvoir les analyser, pour ensuite organiser et sélectionner l'information, l'entretien impliquant de « *déplacer, sélectionner, intégrer ces données dans un cadre qui leur est étranger et qui respecte les impératifs de la recherche* » (Bertrand et al., 2006). Les enregistrements n'ont pas été considérés comme des données récoltées, mais comme des outils de travail pour retranscrire le plus précisément possible les entretiens qui avaient pu être enregistrés. À partir de l'entretien formalisé, les informations ont été étudiées selon une grille d'analyse thématique (Annexe 2), afin de sélectionner les discours se confrontant ou allant dans le même sens (Blanchet et Gotman, 2007). L'analyse a été transversale, cherchant à établir les cohérences entre les entretiens plutôt qu'au sein d'un même entretien. L'analyse a été conduite en ayant en tête que le résultat recherché n'était pas de vérifier le degré de véracité de chaque propos, mais d'avoir accès aux représentations des acteurs rencontrés.

La méthode de l'entretien a ses limites et elle comporte plusieurs biais dont il fallait être conscient en menant l'analyse. D'une part, l'entretien est le résultat d'une relation sociale entre deux personnes. Elle est soumise à la subjectivité des deux personnes concernées et est influencée par les caractéristiques sociodémographiques de chacune d'elle (Beaud et Weber, 2010). Par exemple, le fait d'être une femme et une universitaire a pu orienter certains échanges. De même, certaines personnes ont pu adapter leur discours pour donner ce qu'ils pensaient être des « bonnes » réponses ou des réponses convenant aux attentes de l'enquêteur (Bertrand et al., 2006), ce qui correspond à un biais de désirabilité sociale, alors même que leur posture ou leurs pratiques personnelles ou professionnelles sont en inadéquation avec leur discours. Certains ont pu se censurer lors de l'entretien parce qu'il était enregistré ou parce qu'il était « formel », puis tenu des propos plus francs lors de discussions informelles. D'autres ont pu chercher à imposer leur discours, souvent des acteurs qu'on pourrait nommer « dominants professionnalisés » (Chamboredon et al., 1994) tels que les hauts fonctionnaires, les élus ou les chefs d'entreprises du BTP. La difficulté tenait à réussir à « s'imposer



aux imposants » (Chamboredon et al., 1994), à parvenir à dépasser les discours consensuels ou ceux tenant fermement une position choisie. Enfin, certains entretiens ont sans doute été moins réussis que d'autres, du fait d'un apprentissage progressif de la part de l'enquêteur ainsi que d'un contact parfois moins évident entre l'enquêteur et l'enquêté.

Lors de l'analyse, contourner ces difficultés et corriger la part de subjectivité était difficile. D'une part, cela constitue un résultat en soi, selon nous, et nier ces limites reviendrait à supprimer ou dénaturer de l'information. Un des moyens pour relativiser les informations recueillies lors des entretiens consistait justement à confronter les discours entre eux. Enfin, afin ne pas dépendre uniquement des résultats des entretiens, nous nous sommes appuyé sur les autres méthodes : observation, vérification des sources historiques, questionnaires, ateliers collectifs et veille des réseaux sociaux.

### **C. S'appuyer sur des sources historiques multiples pour reconstruire l'évolution du territoire face aux risques littoraux**

Pour confronter les discours aux réalités, nous nous sommes appuyé sur des sources historiques pouvant confirmer ou infirmer les propos des enquêtés, en particulier les sources liées aux événements météorologiques et littoraux. Ce travail historique a été fastidieux : si les sources sont nombreuses, aucun travail n'a été mené jusqu'à présent sur les données météorologiques ou climatiques de l'archipel ni sur le rapport des hommes aux risques littoraux sur le territoire. Les recherches archéologiques s'intéressent avant tout à la période préhistorique (Rabottin, 2001 ; Marchand et al., 2020) ou au début de la colonie aux 17<sup>e</sup> et 18<sup>e</sup> siècles (Livingston et al., 2018 et 2019 ; Losier et al., 2018 ; Pailler et al., 2022). Nous avons donc eu à consulter de nombreuses sources pour constituer une base de données historique. Les résultats de ces recherches sont présentés dans le chapitre 4.

#### **1. L'importance de l'héritage historique**

Pour le climat récent, l'histoire peut permettre une analyse plus fine. Emmanuel le Roy Ladurie est le premier à s'y être intéressé à la fin des années 1950 : à travers les documents d'archives, grâce aux notations conscientes ou accidentelles, régulières ou ponctuelles, il établit une chronologie détaillée des variations climatiques à partir des chroniques, registres paroissiaux, registres de dîmes, etc. (Le Roy Ladurie, 1959). Cependant, l'étude de ces documents présente de nombreuses limites : c'est un travail chronophage pour des résultats assez restreints en comparaison de ceux obtenus par les sciences naturelles.

L'intérêt d'une histoire du climat réside ailleurs : travailler sur le climat à partir de documents historiques, c'est aussi travailler sur le rapport passé des hommes à leur milieu, sur les perceptions qu'ils avaient du climat de leur époque et des risques naturels qu'ils subissaient. Quelques historiens développent leurs recherches en ce sens depuis quelques années, en lien avec la recherche sur les risques naturels, le changement climatique et l'adaptation, et insistent sur les intérêts que ces études peuvent représenter :

- L'étude des perceptions passées du climat peut montrer une évolution dans la représentation d'un risque au cours du temps : au Moyen-Âge sur la côte Atlantique, la submersion était crainte, mais la relation avec le milieu littoral semble avoir été plus pragmatique et régulière : à la fois lieu de ressources et lieu hostile. La submersion aurait ainsi été « *affranchie de toute psychose collective* » en comparaison avec l'approche contemporaine de ce risque (Garnier et Surville, 2010).
- Les documents d'archives peuvent mettre au jour des pratiques, des usages oubliés. Cela souligne l'importance d'une mémoire du risque, mais peut également être exploité pour développer des stratégies d'adaptation (Acerra et Sauzeau, 2012).

- Étudier l'histoire peut permettre de comprendre les racines historiques d'un obstacle contemporain à l'adaptation, étudier le contexte dans lequel ce problème a émergé (Adamson *et al.*, 2012).

Étudier les archives historiques peut ainsi permettre de comprendre où se situent les ruptures dans la perception qu'ont les hommes de leur environnement, du climat et des risques, et de rechercher les causes diverses de ces ruptures historiques (Garnier et Surville, 2010 ; Mouhot, 2012). Dans une perspective de changement climatique, l'étude des événements passés, de leurs perceptions, et des actions entreprises par les populations qui y étaient confrontées peut être riche d'enseignements pour comprendre l'évolution de la vulnérabilité. Comme le rappellent Magnan et al. (2012), la vulnérabilité est souvent étudiée à un moment T et néglige l'épaisseur historique qui la détermine, dans ses aspects socioculturels, socioéconomiques, géographiques, politiques et institutionnels. Prendre des décisions pour l'adaptation actuelle des sociétés au changement climatique sans prendre en compte ces éléments peut conduire à une adaptation momentanée, mais non durable dans le temps. Comprendre la « trajectoire de vulnérabilité » d'une société (Magnan et al., 2012) peut aider à dessiner des stratégies d'adaptation mieux contextualisées et potentiellement plus pertinentes.

Nous nous sommes fixé trois objectifs. Le premier est d'établir une base chronologique la plus fiable possible des événements extrêmes passés à partir de 1775, date du premier événement météo-climatique extrême relevé dans les documents d'époque (ouragan de l'Indépendance). Le deuxième objectif est d'étudier la perception de ces événements, en déterminer les ruptures et les causes dans la mesure du possible, en vue de les comparer par la suite aux perceptions actuelles. Enfin, nous avons cherché à connaître les réactions des populations et des individus pour déterminer la vulnérabilité ou la résilience passées.

## 2. Retracer une frise chronologique des risques naturels

Aucun livre, document ou base de données ne propose actuellement des informations complètes sur les différents événements météo-climatiques et littoraux. Pour établir une première base pour la chronologie des événements extrêmes, il a d'abord fallu recenser les données disponibles. Les premières sources datent du 18<sup>e</sup> siècle avec l'installation d'une administration coloniale, même si l'archipel était déjà fréquenté depuis le 16<sup>e</sup> siècle. La majorité de ces sources écrites et photographiques est conservée aux Archives de la Collectivité Territoriale, une partie est collectée par les services de l'État de la DTAM (photos, courbes de marégraphes, documents internes de constat de dégâts pour les événements de la 2<sup>e</sup> moitié du 20<sup>e</sup> siècle), de Météo-France, d'archives ou de sites Internet locaux ou canadiens (Annexe 3). Les documents consultés sont accessibles, librement ou sur demande, en ligne ou en présentiel.

Une première limite s'est présentée : une partie des documents a disparu dans un incendie des Archives territoriales en 1992, les données disponibles sont donc réduites, en particulier en ce qui concerne la presse ancienne. Aux Archives, nous avons consulté les *Éphémérides de Saint-Pierre-et-Miquelon*, l'histoire des naufrages, les photos anciennes et la presse ancienne encore disponible. Les *Éphémérides* se sont imposées comme base de données principale pour établir notre chronologie pour les raisons suivantes : les mentions sont régulières, elles couvrent une période large de plusieurs siècles (1775-1998), les informations ont une assez bonne fiabilité, les mentions d'événements météo-climatiques sont nombreuses.

### Les *Éphémérides* comme base du travail historique

Les *Éphémérides* constituent un vaste calendrier mentionnant les événements importants de l'archipel entre 1775 et 1998 : événements économiques, politiques, fêtes et drames locaux. Elles ont été rédigées par deux auteurs : Émile Sasco et Joseph Lehuenen. Le premier a commencé à rédiger en 1931 jusqu'à sa mort en 1944, J. Lehuenen poursuivit ce travail jusqu'en 1998. Les événements antérieurs à 1931 sont repris de *L'Almanach du Centenaire*, de Daniel Gauvain : ce dernier le rédigea entre 1909 et 1916 et consulta les Archives et la mémoire locale pour les événements antérieurs à 1909. Les premiers événements signalés se basent ainsi sur des lettres entre le Gouverneur de l'archipel, M. de Choiseul, et le Ministère de l'Ancien Régime

dédié aux Outre-mer. La succession des auteurs et l'impossibilité, dans le cadre de cette thèse, de vérifier les faits pour la période antérieure à 1909 constituent une limite. Néanmoins, on peut considérer que les auteurs, hommes de lettres et d'archives, ont tous travaillé sérieusement à la rédaction de ces *Éphémérides*. Il s'agit, de surcroît, de la seule source disposant d'une quantité suffisante de données et cela sur une période longue.

Le traitement des informations des *Éphémérides* a suivi plusieurs étapes. Nous avons lu l'ensemble des entrefilets et sélectionné tous les événements faisant état d'une catastrophe ou d'un événement naturel inhabituel, dont voici quelques exemples : « *Furieux coup de vent d'Est au S. O. La goélette anglaise "Montana" fait naufrage dans l'anse à Rodrigue et ne tarda pas à être brisée par la mer démontée. Des blocs de glaces énormes sont projetés au-delà de la route de Gueydon et de l'étang Rodrigue dit Bertot.* » (éphéméride du 20 mars 1916, Sasco) ou « *Violente tempête de neige. Les camions de la S.P.E.C. n'ont pu se rendre au Frigorifique à cause de la route très enneigée.* » (éphéméride du 8 février 1956, Lehuenen).

Les naufrages ont fait l'objet d'un traitement particulier. Ils peuvent être causés par des récifs, des bancs de sable, des imprudences ou des défaillances techniques (Andrieux, 1984 et 2011). Les causes de ces naufrages n'étant pas toujours précisées dans les archives consultées, nous avons sélectionné uniquement ceux dont les conditions météorologiques étaient précisées ou ceux qui avaient été accompagnés de dégâts à terre. Nous avons également analysé les entrefilets faisant état de travaux d'aménagement ou de mesures prises après un de ces événements, afin d'étudier la réaction des sociétés face à ces risques, sans pour autant les intégrer à notre frise des événements météo-marins majeurs où ils n'avaient pas leur place.

Sur l'ensemble des *Éphémérides*, nous avons ainsi dénombré 205 entrefilets concernant le climat, la météo ou les risques littoraux. Ces 205 occurrences ont fait l'objet d'une analyse statistique, dont les résultats sont présentés au chapitre 4. Nous avons ensuite cherché à sélectionner au sein de cette base de données les événements « extrêmes » afin d'établir une chronologie des événements météo-marins majeurs. Nous avons suivi la démarche suivante :

1. Dans un premier temps, les événements de types submersion et érosion ont tous été intégrés : ils sont suffisamment peu nombreux pour être considérés comme exceptionnels s'ils sont mentionnés.
2. Nous avons ensuite opéré une confrontation systématique avec les autres sources et archives dont nous disposons afin de sélectionner et de vérifier la fiabilité et l'intensité des événements naturels cités.
3. Puis nous avons sélectionné les événements météo-climatiques qui mentionnaient des dégâts à terre et non seulement en mer. Dans une société de marins pêcheurs, l'accent était souvent mis sur les dégâts en mer, ce qui permet de considérer la mention de dégâts terrestres importants pour la communauté.
4. Enfin, nous avons ajouté des événements mentionnés dans plusieurs autres sources (photos ou presse), mais non mentionnés dans les *Éphémérides* ou les deux autres sources de presse ancienne (cf. *infra*).

#### Confronter les sources

Pour garantir le plus de fiabilité possible à cette frise chronologique, il était indispensable de confronter les *Éphémérides* avec d'autres documents. En effet, se baser sur une seule source peut aboutir à des données partielles et quelques fois partiales et subjectives (cf. *infra*). Pour cela, nous nous sommes appuyée sur les sources suivantes (Tableau 9), sachant qu'elles ont toutes leurs limites, tout comme les *Éphémérides*.

Source de première main	Source de seconde main
<i>Éphémérides</i>	Sites canadiens (Encyclopédie Canadienne, Archives de Terre-Neuve)
<i>La Feuille Officielle</i> (presse)	Livres spécialisés et listes sur les naufrages
<i>Le Foyer Paroissial</i> (presse)	Liste des travaux d'aménagement de l'archipel depuis le 18 <sup>e</sup> siècle
Données de Météo France (en partie)	Articles scientifiques
Photos anciennes et contemporaines	Documents techniques des services administratifs
Courbes de marégraphes	Cartes anciennes et actuelles

**Tableau 9** : Sources consultées lors du travail historique sur les événements météo-marins à Saint-Pierre-et-Miquelon.  
Réalisation : X. Philippenko, 2023.

D'autres sources de première main auraient pu être consultées telles que les carnets privés des particuliers, les documents officiels originaux de la colonie ainsi que les archives canadiennes et britanniques pour l'époque coloniale. Cependant, le cœur de notre thèse n'était pas l'étude historique de ces documents. De ce fait, certains éléments peuvent manquer ; notre objectif a été de fournir une première base historique sur laquelle d'autres chercheurs pourront s'appuyer, à laquelle ils pourront se référer et qu'ils pourront critiquer si nécessaire.

Deux sources locales ont été largement exploitées pour confronter et compléter les informations issues des *Éphémérides* : le bimensuel local *Le Foyer Paroissial* (1924-1952), seul journal local présentant une existence suffisamment longue pour être exploité, ainsi que le tableau météorologique donnant des indications journalières des conditions atmosphériques de l'hebdomadaire local *La Feuille Officielle* (1866-1899). Le bimensuel *Le Foyer Paroissial* était édité par des membres de la Mission Catholique de l'archipel. En plus d'éléments proprement liés au culte catholique tels que des sermons, des appels à dons ou des conseils religieux, il contient jusqu'en 1942 des « Échos » de chacune des trois îles alors habitées : Saint-Pierre, Miquelon, l'Île-aux-Chiens (aujourd'hui l'île aux Marins). Ces « Échos » faisaient part des grandes nouvelles sur chacune des îles : mariages et décès, travaux, naufrages, catastrophes diverses, événements mondains, faits divers, annonces, événements impactant la vie économique. À partir de 1942, le bimensuel change de ligne éditoriale et se concentre sur les événements paroissiaux : les mentions qui nous intéressent se font alors très rares.

L'hebdomadaire *La Feuille Officielle*, tout comme son homologue national, recensait toutes les décisions officielles prises par les gouvernants de l'archipel, mais également toutes les sorties et arrivées de bateaux, les registres d'État -civil, les décisions judiciaires, les événements politiques ou mondains d'importance, ainsi que des feuillets sur la situation nationale et internationale, ou encore sur l'histoire, l'économie et la géographie de l'archipel. *La Feuille Officielle* présente l'intérêt de fournir un tableau, établi le plus souvent par le technicien de la station météorologique de Saint-Pierre, donnant des indications journalières sur les conditions atmosphériques (Annexe 3). La colonne relevant les forces du vent pour tous les jours de l'année a été particulièrement intéressante puisqu'elle nous a permis de constater qu'à plusieurs reprises, des forces de vents très élevés n'étaient pas mentionnées dans les *Ephémérides*, tandis que d'autres événements mentionnés dans les *Éphémérides* comme « terrible coup de vent » se révélaient avoir une force de vent modéré dans les bulletins météo. Se dessine déjà la question de la perception des événements pour les *Ephémérides* (Chapitre 4). Les restes des archives de presse locale ancienne couvraient une période trop courte ou ont été détruits partiellement par un incendie en 1992 et sont de ce fait lacunaires.

Les documents consultables à la DTAM ont confirmé certaines submersions par des photos et courbes de marégraphes. D'autres submersions, non mentionnées dans les *Éphémérides*, ont pu être ajoutées à la chronologie : des photos d'époque subsistent et ne laissent aucun doute quant à leur existence. Les données issues des sites Internet canadiens des Archives de Terre-Neuve et de l'Encyclopédie canadienne nous ont permis de certifier certains événements comme extrêmes puisqu'ils ont eu une portée régionale (ex. : ouragan de 1775).

Ce travail nous a permis d'établir une première chronologie inédite des événements historiques côtiers et météo-climatiques majeurs sur l'archipel. Certes, cette chronologie n'est pas sans défaut, mais elle constitue une base relativement fiable et une première avancée pour une histoire climatique de Saint-Pierre-et-Miquelon.

### 3. Analyser les documents historiques pour étudier les perceptions passées et les réactions des populations

Les *Éphémérides* ont permis d'élaborer une première trame chronologique des événements météo-marins majeurs de l'archipel. Elles comportent toutefois une dimension subjective qui traduit la perception par les auteurs des événements climatiques et des risques littoraux. L'analyse de cette perception s'est effectuée en deux temps : par la comparaison avec les autres sources d'une part, par l'analyse textuelle et sémantique des entrefilets, d'autre part.

La perception d'un événement est visible lorsqu'on compare les entrefilets avec d'autres sources. On voit d'une part que certains événements ne sont pas mentionnés dans les *Éphémérides*, ce qui pose la question des critères de choix de l'auteur pour signaler tel événement et pas tel autre dans le calendrier. Trois critères ont pu guider les auteurs des *Éphémérides* dans leur sélection consciente et inconsciente des événements :

- Un critère objectif qui est la présence ou l'absence de dégâts, qu'ils soient maritimes ou terrestres, matériels ou humains ;
- Un critère humain (oubli, maladie, indisposition, indisponibilité, absence hors de l'archipel, humeur) ;
- Un critère de perception individuelle (choix conscient ou inconscient de ne pas mentionner un événement ou d'en mentionner un autre).

La confrontation avec les autres documents a donc permis d'avoir déjà des éléments sur la perception d'un événement : comme nous l'exposons en chapitre 4, un élément a pu être qualifié de « terrible » par les *Éphémérides*, alors que la vérification sur le tableau météorologique permet de constater qu'il s'agissait d'un événement assez ordinaire.

Nous avons dans un second temps effectué une analyse textuelle et sémantique. Elle a été effectuée à la fois manuellement et au moyen du logiciel Sphinx iQ2 Quali®. Les entrefilets sont parcourus par des qualificatifs subjectifs de type descriptifs ou superlatifs, et par d'autres portant un jugement de valeur : « *ouragan assez violent* » (éphéméride du 22 février 1929, Sasco), « *terrible blizzard* » (éphéméride du 15 février 1959). L'analyse sous Sphinx nous a permis de discerner les champs lexicaux et les mots les plus fréquemment employés. Nous avons également effectué une analyse manuelle des dégâts causés par les événements mentionnés. Cela nous a permis de voir quels étaient les dégâts le plus souvent mentionnés et de corrélérer cela avec le fait de mentionner ou non un événement.

## II. L'apport du quantitatif

### A. L'intérêt scientifique du questionnaire

#### 1. Le questionnaire : usage, définition et objectifs de recherche

Le questionnaire, défini comme une « *technique d'enquête très standardisée (...) destinée à une population nombreuse en vue d'un traitement statistique* » (Goeldner-Gianella et Lamoure, 2010), fait partie des techniques d'enquêtes. Comme toutes les techniques d'enquêtes, il présente des avantages et des limites. Il cherche à cerner des faits sociaux représentatifs, des discours, des attitudes dominantes, des représentations, en s'appuyant sur une analyse statistique, et à les analyser éventuellement dans le temps et l'espace. Il permet ainsi de mettre au jour les variables influençant les faits sociaux – dans notre cas, les représentations du changement climatique et de l'adaptation – comme les caractéristiques sociodémographiques, culturelles ou environnementales (Singly, 1992 ; McLafferty, 2010). Pour le géographe, il s'agit de surcroît de spatialiser les informations requises et de « *cerner des représentations, des pratiques des lieux, mais aussi l'influence sur ces représentations des contextes spatiaux* » (Goeldner-Gianella et Lamoure, 2010). Le questionnaire permet ainsi d'identifier des formes d'organisation spatiales liées aux pratiques et aux représentations des enquêtes, variant selon l'échelle spatiale étudiée.

En revanche, le questionnaire ne donne pas une grande liberté dans les réponses et peut sembler enfermer les enquêtés dans un cadre strict qui ne reflète pas nécessairement leur réalité. De ce fait, le questionnaire peut biaiser les informations s'il n'est pas bien construit en amont ou s'il n'est pas mené auprès d'un nombre suffisamment important d'individus. Le questionnaire laisse peu de place aux digressions et discussions libres : l'enquêteur pose des questions précises à l'enquêté qui y répond de manière assez rapide. Ces questions peuvent être fermées, c'est-à-dire que l'enquêté choisit une réponse au sein d'un ensemble de réponses prédéfinies, ou ouvertes en laissant la possibilité à l'enquêté de répondre librement (Singly, 1992 ; McGuirk et O'Neil, 2016). Cette dernière forme est souvent moins choisie en raison du traitement supplémentaire et plus complexe que cela nécessite d'un point de vue statistique. La formulation des questions, tout comme l'ordre dans lesquelles elles sont posées, peut influencer les réponses (Piau, 2004, McLafferty, 2010) : la conception du questionnaire en amont doit prendre en compte ces éléments et chercher à maintenir un cadre logique et le plus neutre possible (Berthier, 2010 ; Javeau, 1997).

Le questionnaire commence à être utilisé en géographie dans les années 1960, mais son utilisation ne se diffuse que dans les années 1970-1980. Le développement de la géographie des « espaces vécus » (Frémont, 1974), l'intérêt pour les perceptions d'un espace donné par ses habitants (Pichon, 2015) favorisent le développement de cette forme d'enquête, même si les entretiens et récits de vie restent privilégiés. La diffusion de l'informatique à partir des années 1990 facilite le traitement des questionnaires, mais cette forme d'enquête est encore peu utilisée, et ce retard est encore plus marqué en géographie de l'environnement jusqu'au début des années 2000 (Goeldner-Gianella et Lamoure, 2010). Depuis, le questionnaire est de plus en plus exploité, particulièrement dans la recherche sur les perceptions et représentations des risques (Bonnet, 2002 ; Heitz, 2009 ; Carlton et Jacobson, 2013 ; Coquet, 2018 ; Chionne, 2019 ; Verlynde, 2019).

Depuis 2007, de nombreuses enquêtes en milieu littoral ont eu lieu sur les représentations des risques littoraux. Elles ont permis de mieux caractériser les populations exposées, leurs connaissances, leurs vécus, leurs perceptions et leur manière de vivre avec ces risques (Krien et Michel-Guillou, 2014). Cela donne ainsi des informations sur la culture du risque locale, sur les comportements et les savoirs, la perception du risque influant sur les pratiques individuelles et sur la capacité de réaction, sur les différences de perception selon les individus (Chionne, 2019 ; Goeldner-Gianella et al., 2019). Le questionnaire en géographie peut également aider à cerner le rôle des facteurs politiques, sociaux, des discours et les relier à des effets de territoires et des pratiques spatiales (Goeldner-Gianella et Lamoure, 2010). De là, une analyse des vulnérabilités cognitives, telles qu'elles sont définies par les chercheuses Anna-Maria Lammel, Emilie Dugas



et Elisa Guillen Gutierrez (2015) comme un « *état cognitif dans lequel le sujet ne dispose ni des informations / connaissances suffisantes, ni des modes de traitement de l'information nécessaires à la compréhension optimale des phénomènes climatiques* », peut être effectuée, en vue de les réduire. L'étude des perceptions et représentations des risques littoraux peut alors être exploitée comme soutien à des politiques de gestion et d'aménagement du territoire (Anselme et al., 2008 ; Rey-Valette et al., 2012) et pour améliorer la connaissance des risques, l'acceptabilité de certaines solutions (Rey-Valette et al., 2019b). Ainsi, l'enquête par questionnaire sur les représentations des risques littoraux peut devenir un outil d'aide à la décision (Hellequin et al., 2013).

Dans les années 2010, le questionnaire commence également à être utilisé dans la recherche sur les représentations du changement climatique. Une grande partie de la littérature scientifique sur les représentations du changement climatique et de l'adaptation provient des études sur les représentations des risques naturels. Depuis 2010 particulièrement, les études sur les représentations des risques littoraux et leurs impacts sur l'aménagement ou l'adaptation des populations prennent en compte la perspective du changement climatique (Friesinger et Bernatchez, 2010 ; Lawrence et al., 2014 ; Goeldner-Gianella et al., 2017 ; Verlynde, 2019). D'autres chercheurs s'intéressent plus spécifiquement aux représentations du changement climatique lui-même, en vue de comprendre l'influence de ces représentations sur la capacité cognitive à l'adaptation (Lammel, et al. ; 2012 ; Lammel, 2015 ; Goeldner-Gianella et al., 2019). Enfin, de plus en plus de chercheurs étudient l'acceptabilité des solutions d'adaptation face au changement climatique par le prisme des représentations sociales (Bantos, 2011 ; Longépée, 2014 ; Rey-Valette et al., 2016 ; Mineo-Kleiner, 2017 ; Rey-Valette et al., 2019b) ou partiellement à travers ce prisme (Duvat et al., 2022).

Notre questionnaire s'inscrit dans cette dynamique actuelle, cherchant à la fois à déterminer le lien entre la perception du changement climatique et l'acceptabilité des solutions, entre la représentation de l'adaptation face à l'évolution des risques littoraux et la capacité d'action réelle. Notre enquête s'est faite selon deux supports de passation différents : la passation classique en face-à-face et la passation en ligne.

## **2. L'intérêt du questionnaire en ligne à Saint-Pierre-et-Miquelon**

Réaliser un questionnaire en ligne peut paraître surprenant, tant cette pratique est rare actuellement parmi les enquêtes de recherche sur les perceptions des risques côtiers. Si la pratique est assez courante en sciences naturelles depuis le début d'Internet, elle se développe également dans plusieurs autres disciplines des sciences sociales, en particulier en sciences politiques, en sociologie et en économie (Cooper, 2000). Le premier article scientifique sur les questionnaires en ligne, issu de sciences naturelles, date de 1996 (Cooper et Miller, 2008). Deux numéros spéciaux sur les questionnaires en ligne, en 2009 par la revue *Sociological Methods and Research* et en 2010 par la revue *Public Opinion Quarterly*, ainsi qu'un article de synthèse de Frippiat et Marquis en 2010 soulignent l'intégration de plus en plus poussée de ce type de méthode au sein des sciences sociales (Witte, 2009). En géographie cependant, ils sont très peu utilisés et commencent seulement à se développer.

Le questionnaire en ligne présente pourtant de nombreux avantages. Il permet d'obtenir des réponses rapidement et facilite le traitement des données par la suite (Frippiat et Marquis, 2010). Lorsqu'on dispose d'un accès Internet, le questionnaire peut être assez facile et rapide d'accès pour le chercheur comme pour les répondants. Il permet de surveiller facilement et en temps réel la qualité des données : on peut ainsi connaître le nombre d'abandons, le moment des abandons au sein du questionnaire, le temps de réponse (Frippiat et Marquis, 2010). À ces avantages s'ajoute celui, non négligeable, d'un budget léger : seul le logiciel ou le site d'hébergement est payant. Le questionnaire se fait à distance, sans intervention ni venue obligatoire du chercheur (Couper et Miller, 2008). On observe que l'absence physique d'intermédiaire (le chercheur) peut aussi réduire le biais de désirabilité sociale (Kreuter et al., 2008). En effet, grâce à l'anonymat et à l'absence de relations sociales directes, les réponses peuvent être plus libres dans une certaine mesure, moins censurées. Enfin, le questionnaire en ligne permet de toucher un autre public que celui atteint par le questionnaire en face-à-face : communauté spécifique présente uniquement en ligne, personnes timides,

disponibles en dehors des horaires classiques, ayant des difficultés d'élocution, craignant la pression sociale (Frippiat et Marquis, 2010). Ce dernier aspect en particulier a pesé dans le choix de la mise en place d'un questionnaire complémentaire en ligne à Saint-Pierre-et-Miquelon.

La bonne utilisation du questionnaire en ligne doit cependant prendre en compte les limites de cette technique, afin d'en réduire les effets ou les intégrer dans l'analyse des résultats. Les limites spécifiques au questionnaire en ligne sont de quatre types : elles concernent le graphisme, la forme du questionnaire ; la qualité des données ; l'accès au questionnaire en ligne, et donc à Internet ; la constitution de l'échantillon. À cela s'ajoutent des limites liées à la méthodologie du questionnaire elle-même : importance de la formulation des questions, durée et période dans l'année durant laquelle le questionnaire est accessible.

Plusieurs études ont constaté que le graphisme d'un questionnaire en ligne pouvait à la fois stimuler les réponses ou au contraire introduire des biais. Le graphisme de l'interface Web a une influence sur les réponses (Couper, 2008). Il permet par exemple d'ajouter des éléments dynamiques (images, dévoilement progressif du questionnaire, échelle, jeux, etc.) qui peuvent maintenir l'attention plus longtemps et réduire le nombre de non-réponses (Shropshire et al, 2009). Cependant, cela peut également avoir des effets pervers si le chercheur ne fait pas attention aux images qu'il insère, pouvant ainsi provoquer des biais involontaires (Couper et al, 2007a). De même, il faut prêter attention aux items placés en haut de liste, ceux-ci étant plus souvent choisis (Frippiat et Marquis, 2010). Les raisons sont diverses : les enquêtés ont l'impression que les premières réponses sont les « bonnes » réponses, ils hésitent et choisissent les premières réponses, ils passent moins de temps à lire les items proposés en bas de liste (Galesic et al, 2008). De ce fait, nous avons prêté une grande attention au graphisme de notre questionnaire en ligne (cf. *infra*).

La qualité des données est également souvent évoquée comme limite majeure à l'utilisation de questionnaires en ligne. On reproche notamment un faible taux de réponse et une qualité des réponses assez pauvre. De fait, la multiplication de sondages et questionnaires en ligne n'encourage pas la confiance de la population envers les questionnaires scientifiques, ce qui augmente le nombre d'abandons (Frippiat et Marquis, 2010). Quant aux réponses complétées, elles ont une qualité moins bonne que dans le cas des autres modes de passation. Elles peuvent être incomplètes ou faussées à dessein. La conception du questionnaire en ligne est alors essentielle pour accroître la qualité des données (Ganassali, 2008). Enfin, les enquêtés répondent plus facilement « Je ne sais pas » en ligne qu'en face-à-face (Heerwegh et Loosveldt, 2008) : l'absence d'un interlocuteur physique évite à l'enquêté de se positionner franchement ou lui permet d'avouer plus librement son indécision ou sa méconnaissance.

Se pose par ailleurs la question de l'accès au questionnaire. On peut en effet légitimement considérer qu'un questionnaire en ligne ne touche qu'une certaine frange de la population : certains scientifiques considèrent ainsi que le critère déterminant de la probabilité de répondre à une enquête en ligne est lié à la possession à domicile de l'équipement adéquat (ordinateur, tablette, smartphone, box Internet), à la couverture Internet et à la connaissance des pratiques et usages numériques (Cooper et al, 2007b). L'enquête en ligne suppose de plus une démarche active de la part du répondant : il faut allumer son équipement, surfer, répondre. Le rôle des canaux de diffusion est d'autant plus important (cf. *infra*). L'usage du numérique peut ainsi ne peut pas être accessible partout et à tous pour des questions de coût, d'accessibilité, de handicap, d'infrastructures locales ou de projet stratégique local. En 2005, Dupuy semble indiquer dans son étude que c'est le cas à Saint-Pierre-et-Miquelon. La situation a depuis évolué, comme nous avons pu le constater lors de nos missions sur le terrain : plusieurs opérateurs téléphoniques sont présents sur le territoire, le réseau Internet est proposé en haut et très haut débit, des bornes WIFI ont été installées pour permettre l'accès à Internet en dehors des 3G et 4G, dont le déploiement est en cours, et des câbles optiques ont été posés en 2018 par la Collectivité territoriale reliant les deux îles de l'archipel à Terre-Neuve (IEDOM, rapport 2018). Les informations sous format papier sont quasi inexistantes : aucun journal n'existe plus à Saint-Pierre-et-Miquelon, si ce n'est un mensuel municipal retraçant les temps forts de chaque mois passé. On constate de

fait que, comme dans les autres Outre-mers<sup>21</sup>, les habitants de l'archipel sont très connectés via la télévision, les réseaux sociaux et Internet. L'archipel dispose d'un site Internet dédié très consulté (Cheznoo.net) et fait grand usage des réseaux sociaux, Facebook notamment. L'usage d'un questionnaire en ligne avait donc tout son sens à Saint-Pierre-et-Miquelon. Si la population dispose d'une bonne couverture Internet et numérique, il n'en reste pas moins qu'une certaine inégalité numérique existe. En effet, l'usage d'Internet peut représenter un frein pour certains profils de personnes. Ainsi Boutet et Trémenbert dans leur étude démontrent que les facteurs discriminants sont l'âge, le niveau de diplôme, les revenus et la catégorie socioprofessionnelle, ce qui est également confirmé par Cooper et al. (2007a) : plus la personne est jeune, diplômée, possède des revenus élevés et appartient à une catégorie socioprofessionnelle élevée, plus elle a des chances d'être connectée. Cela légitime l'usage parallèle de deux formes de questionnaires, en face-à-face et en ligne, pour tenter d'obtenir un échantillon plus varié et réduire les biais de chacun de ces deux supports par les avantages de l'autre (Heerwegh et Loosveldt, 2008).

La constitution de l'échantillon représente le dernier frein à l'utilisation du questionnaire en ligne : le chercheur a peu de prise sur le profil des répondants et l'échantillon interrogé peut ne pas être représentatif. Quelquefois, la population visée par Internet est identifiable et peut être contactée en amont : par mail, sur un forum de communauté spécifique, par le biais de données municipales ou régionales, etc. Dans la plupart des cas cependant, l'échantillon se constitue en fonction du bon vouloir des répondants, sur la base du volontariat. Cette situation crée un phénomène d'autosélection (Fripiat et Marquis, 2010). Certains répondants potentiels s'auto-excluent et ne répondent pas pour des raisons variées : sentiment de manque de connaissances, crainte, méfiance, manque de pratique d'Internet, manque d'intérêt ou manque de temps, sentiment de ne pas être pertinent. Ce problème est plus prégnant que pour les enquêtes en face-à-face ou par téléphone où l'enquêteur peut tenter de rassurer et de convaincre le répondant. L'autosélection est renforcée par l'intérêt porté ou non au sujet de l'enquête, ce qui est particulièrement vrai pour les enquêtes politiques ou environnementales : ainsi Shropshire et al. (2009) ont constaté, lors d'une enquête menée en ligne en 2001 sur la protection des animaux, que le nombre d'abandons est moindre chez les personnes intéressées par le sujet de l'enquête, constat partagé par Faas et Schoen (2006). Cela introduit un biais au fil des questions, les abandons et non-réponses ne pouvant être considérés comme totalement aléatoires puisqu'ils dépendent du thème même abordé par l'enquête.

De ce fait, l'adjonction d'un autre support de passation, tel que nous l'avons effectué dans le cadre de notre enquête, est pertinente pour cerner des populations différentes, déterminer les phénomènes d'autosélection pour chacun des supports d'enquête, tenter de réduire les biais de chacun des supports par les avantages de l'autre et obtenir un échantillon le plus fiable possible.

### **3. L'usage des images et des cartes mentales au sein du questionnaire**

En géographie, des méthodes complémentaires peuvent être intégrées au questionnaire pour mieux cerner les représentations spatiales de la population enquêtée, en particulier l'usage de supports visuels. Ces supports sont de nature variée : dessins, photos, cartes mentales, cartes heuristiques, vidéos. Ils sont utilisés soit comme élément pour faire réagir les enquêtés, soit comme élément de réponse à part entière. Ces deux utilisations peuvent être effectuées dans un même questionnaire à la suite l'une de l'autre ou de façon conjointe pour une seule question.

Les cartes mentales et les photos ont été les deux supports choisis dans le cadre du questionnaire, les premières pour le questionnaire en face-à-face, les secondes pour le questionnaire en ligne. Le choix d'utiliser deux supports visuels différents s'explique d'une part par l'impossibilité technique de faire des cartes

---

<sup>21</sup> Cf. l'étude de Médiamétrie en 2018, dont une synthèse est disponible ici : <https://www.mediametrie.fr/fr/les-territoires-doutre-mer-une-passion-pour-linfo>

mentales en ligne, et d'autre part par l'intérêt que présente l'intégration de photos. Les cartes mentales étant une méthode d'enquête spécifique, nous détaillons à la fin de ce chapitre l'usage que nous en avons fait.

La présentation de photos dans le cadre du questionnaire est courante en anthropologie et en sociologie (Harper, 2002). Elle est ancienne en géographie de l'environnement (Goeldner-Gianella et Lamoure, 2010), mais reste assez peu fréquente et se développe depuis les années 2000. Cette technique d'enquête issue des *visuals studies* présente de nombreux avantages. Elle permet d'étudier la perception d'un paysage à travers sa visualisation, celle d'un élément particulier de ce paysage ou d'un phénomène appréhendable par ce paysage (Bertrand et al., 2006 ; Goeldner-Gianella et Lamoure, 2010). C'est cette dernière dimension qui a été étudiée dans le cadre de notre questionnaire en ligne : la perception, à travers la photo de sept sites, des évolutions liées au changement climatique et la représentation spatiale de l'adaptation possible de ce paysage. Compte tenu de la difficulté cognitive (Knauff et Wolf, 2010 ; Lammel et al., 2012) d'appréhender le changement climatique, l'usage de la photo visait dans notre cas à dépasser les difficultés lexicales, cognitives : la photo est en effet facilement compréhensible par tous, et lisse en partie les différences de compréhension liées à l'âge, à la langue, aux valeurs, à l'éducation, au niveau scolaire, à la profession ou à l'origine (Goeldner-Gianella et al., 2019). Elle ne les efface pas totalement néanmoins, ainsi que le souligne Christian Papinot (2007) : chaque production et interprétation de photos reste le produit d'une construction sociale qui varie selon les codes et les normes d'un milieu donné. Malgré toutes les précautions prises, le chercheur peut parfois construire une représentation photographique éloignée de celles des habitants, du fait de facteurs externes influant sur la perception des photos (lumière, saisons, angles de vue...) et de facteurs internes, comme sa propre subjectivité (Luginbühl, 1989 ; Papinot, 2007).

La photographie a cependant l'avantage majeur de faciliter le dialogue, débloquent la parole (Bigando, 2013 ; Bertrand et al., 2006). Elle permet également de donner à voir un paysage sans être sur les lieux mêmes, sans qu'une différence majeure soit constatée entre la perception d'un paysage photographié et celle d'un paysage *in visu* (Le Lay et al., 2005). Dans notre cas, c'était très appréciable compte tenu de la superficie de l'archipel et de chacun des sites étudiés. Enfin, les photos ont l'avantage de proposer un référentiel visuel commun à tous les enquêtés, ce qui peut réduire les différences de discours, renforcer l'objectivité des réponses et faciliter le traitement des réponses (Goeldner-Gianella et al., 2019). Le chercheur doit alors rester vigilant à certains contre-effets provoqués par la photo : les enquêtés peuvent réagir pour des raisons esthétiques et non rationnelles au thème étudié par le chercheur. L'usage de photos présentait enfin un intérêt majeur pour le questionnaire en ligne, puisque cela permettait de proposer un élément visuel, dynamique, facilitant les réponses dans un contexte où l'enquêteur ne pouvait pas relancer directement l'enquêté.

## **B. La conception du questionnaire : le défi du double support**

À travers le questionnaire, nous avons cherché à appréhender la perception et la connaissance du changement climatique (Lammel, 2012 ; Goeldner-Gianella et al., 2019), cerner la capacité d'adaptation des habitants (Magnan, 2009 ; Rulleau et al., 2015), mesurer l'acceptabilité de solutions d'adaptation (Rey-Valette et al., 2019b ; Duvat et al., 2022) et comprendre quel est le laps de temps envisagé pour l'adaptation par la population. Nous avons prévu au début de la thèse d'effectuer ce questionnaire également aux Îles-de-la-Madeleine pour alimenter une comparaison avec Saint-Pierre-et-Miquelon. Malheureusement, la pandémie du Covid-19, et la fermeture des frontières qui en a découlé, ne nous a pas permis de nous rendre là-bas et nous avons dû abandonner l'idée de faire cette comparaison dans le cadre de notre thèse. Cette comparaison pourra cependant s'effectuer dans le cadre d'un article : une équipe du LGP a pu se rendre aux Îles-de-la-Madeleine en avril 2023 pour réaliser un questionnaire comparable et des entretiens, avec notre collaboration à distance.

Notre questionnaire a été proposé sous deux formats : le questionnaire en ligne (abrégé dans la suite de ce chapitre en QEL) et le questionnaire en face-à-face (abrégé en QFAF). Cela s'est révélé très riche d'un point de vue méthodologique et scientifique. Les deux versions du questionnaire, en face-à-face et en ligne, ont été saisies et traitées avec le logiciel Sphinx IQ2®.

### 1. La conception d'un questionnaire d'enquête

La méthode « du sablier » – du général au plus particulier – a été utilisée pour construire le questionnaire (Fénetteau, rééd 2015). Après quelques questions « brise-glace » (Berthier, 2002) sur les préoccupations des habitants pour l'archipel et les lieux ayant le plus de valeur pour eux, l'enquêté partageait son vécu des risques naturels, pour ensuite exposer ses observations sur le changement climatique et enfin s'exprimer sur sa vision de l'adaptation. Une attention importante a été portée à la formulation des questions : comme l'a montré Claire Piau dans son étude (2004), la moindre modification de mot ou d'expression peut changer les réponses à la question. Cette influence de la formulation des questions sur les réponses est cependant inévitable et constitue en elle-même un résultat. Pour éviter une trop grande distorsion avec la réalité, nous avons cherché à utiliser des mots simples, non techniques, compréhensibles par tous.

Nous avons utilisé majoritairement des questions fermées à réponse unique ou à choix multiples. Les questions fermées facilitent le traitement, mais impliquent aussi un positionnement de l'enquêté, là où la question ouverte permet une plus grande liberté de parole. Les questions ouvertes ont été utilisées dans les situations où les réponses pouvaient varier fortement d'une personne à l'autre ou lorsque nous avons souhaité donner une plus grande liberté dans l'expression.

Le questionnaire comportait 96 questions : 39 questions fermées à choix multiple, 22 questions fermées à choix unique et 10 questions ouvertes. Il était accompagné de deux cartes mentales présentées au cours du questionnaire et deux cartons avec des réponses indiquées dessus pour deux questions. Pour éviter la lassitude des enquêtés et maintenir un dynamisme dans le questionnaire (De Singly, 1992, rééd 2016 ; McLafferty, 2010 McGuirk et O'Neil, 2016), les formats des questions et les supports ont donc été variés : utilisation des cartes mentales, présentations des scénarii d'adaptation, utilisation de cartons avec les items, questions fermées ou ouvertes, questions hiérarchisées ou en cascade.

Le questionnaire a été structuré en cinq parties, dont trois principales (Tableau 10).

Partie	Thématiques	Type de questions
Partie 1 introductive	Questions « brise-glaces »	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Préoccupations des habitants pour l'archipel</li> <li>• Lieux ayant de la valeur pour eux</li> </ul>
Partie 2	Questions sur le vécu des risques naturels	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vécu ou non des risques littoraux et des tempêtes</li> <li>• Impacts éventuels de ces risques</li> </ul>
Partie 3	Questions sur le changement climatique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observations de changements sur : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ La biodiversité</li> <li>○ Le littoral et la mer</li> <li>○ Les précipitations</li> <li>○ Les températures</li> <li>○ Le régime des vents</li> <li>○ L'intérieur des terres</li> </ul> </li> <li>• Source d'information sur le changement climatique à SPM</li> </ul>
Partie 4	Questions sur l'adaptation au changement climatique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raisons de la réussite ou non de l'adaptation</li> <li>• Acteurs de l'adaptation</li> <li>• 7 scénarii avec 3 questions à chaque fois (réaction face à l'évolution possible, solutions envisageables, échéance temporelle) : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ L'île-aux-Marins</li> <li>○ L'étang de Savoyard</li> <li>○ Le littoral de Saint-Pierre</li> </ul> </li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ L'aéroport de Saint-Pierre</li> <li>○ Le village de Miquelon</li> <li>○ L'étang de Mirande</li> <li>○ L'isthme de Miquelon-Langlade</li> <li>● Acceptabilité de mesures d'adaptation à l'échelle de l'archipel et échelle temporelle de mise en place</li> <li>● Consentement à payer</li> </ul>
Partie 5 conclusive	Questions sur les indicateurs sociaux déterminants	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Genre et l'âge</li> <li>● Variables liées aux capitaux sociaux, culturels et économiques</li> <li>● Variables informant sur l'environnement et le mode d'organisation de la vie privée de l'enquêté</li> </ul>

**Tableau 10** : Structure du questionnaire. *Réalisation* : X. Philippenko, 2023.

Les sept scénarii ont été proposés aux enquêtés dans la troisième partie pour les faire réfléchir à des possibilités d'adaptation face au changement climatique pour sept sites précis. Pour chaque scénario était proposé un panel de mesures allant des solutions « dures » aux « douces ». Trois scénarii portaient sur Miquelon-Langlade et quatre sur Saint-Pierre (Chapitre 2). Les quatre premiers scénarii et celui sur l'isthme étaient présentés aux Saint-Pierrais, les Miquelonnais avaient à réagir sur les quatre derniers ; en effet l'isthme et l'aéroport sont des lieux pratiqués par tous dans l'archipel. Deux cartons étaient également présentés aux enquêtés. Le premier proposait une liste d'acteurs et servait lors des questions 39 et 43 :

- « Parmi cette liste d'acteurs, qui vous apporte l'information la plus fiable sur le changement climatique, concernant SPM ? »
- « Parmi cette liste d'acteurs, qui devrait prendre des initiatives selon vous pour limiter les impacts du changement climatique et s'adapter à Saint-Pierre-et-Miquelon ? »

Le deuxième carton affichait des tranches de revenus annuels et était présenté lors de l'avant-dernière question portant sur les revenus annuels de l'enquêté.

Du fait de la loi sur la protection des données personnelles (RGPD, 2016), nous avons également dû ajouter quelques questions au début. Il est en effet devenu obligatoire d'informer les enquêtés sur l'utilisation de leurs données en leur garantissant l'anonymat et de leur demander un consentement écrit pour la participation à l'enquête.

## 2. Adapter le questionnaire au format numérique

Le questionnaire en ligne est basé sur le QFAF, il a été révisé durant la phase de test du QFAF, lors des premiers jours de juillet 2019. Sa conception technique étant un peu différente du QFAF, il n'a été mis en ligne que fin juillet, une fois tous les éléments techniques bien ajustés. Il s'agissait principalement de bien choisir des supports de cartes et de photos, de s'assurer de leur bonne lisibilité, de vérifier les filtres sur les questions en fonction des réponses précédentes, de résoudre quelques problèmes techniques. Ouverte environ un mois après le début de l'enquête en face-à-face, l'enquête en ligne a été fermée le 12 novembre 2019, soit un mois et demi après le retour de mission. La mise en ligne ayant des contraintes techniques et méthodologiques qui lui sont propres, plusieurs éléments distinguent les deux questionnaires (Tableau 11 et Annexe 4).



	Questionnaire face-à-face	Questionnaire en ligne
<i>Version du questionnaire</i>	Version longue	Version courte avec 39 questions supprimées (Annexe 4)
<i>Consentement légal</i>	Signature écrite	Consentement tacite
<i>Influence sur les répondants</i>	Par l'enquêteur	Par les items présentés
<i>Lieux importants, lieux menacés</i>	Cartes mentales	Choix d'items
<i>Réponses aux lieux importants, lieux menacés</i>	Réponses spontanées, items complétés par l'enquêteur	Réponses sous forme d'items choisis par l'enquêté
<i>Scénarii</i>	Associés à un fond de carte.	Associés à une photo.
<i>Réponses aux scénarii</i>	Réponses spontanées, items complétés par l'enquêteur	Format textuel libre, recodage manuel

**Tableau 11** : Tableau comparatif des différences majeures entre les deux questionnaires. *Réalisation* : X. Philippenko, 2023.

Le QEL est un peu plus court que le QFAF : en effet, maintenir l'attention peut être plus compliqué qu'en face-à-face et un questionnaire trop long peut produire un plus grand nombre d'abandons (McGuirk et O'Neill, 2016). Quelques questions ont par ailleurs changé de formulation pour s'adapter au support en ligne. Nous avons travaillé à rendre l'interface graphique du questionnaire en ligne agréable et épuré (Annexe 5) pour faciliter la lecture et la navigation (McGuirk et O'Neill, 2016). Pour réduire le biais lié à l'influence des items placés en début de liste (Fripiat et Marquis, 2010 ; Galesic et al., 2008), nous avons parfois légèrement modifié l'ordre des items proposés dans le QEL en leur faisant suivre une logique géographique ou thématique, ou nous avons placé les items sur une seule ligne lorsque cela était possible (Exemple : Oui – Non – Je ne sais pas).

Une autre différence majeure concerne l'usage des documents de support. L'utilisation de cartes mentales en ligne était impossible avec les moyens techniques dont nous disposions. Nous avons cependant décidé de maintenir l'usage d'images, en s'appuyant cette fois-ci sur des cartes et des photos. Pour les deux questions où la carte mentale était utilisée en QFAF, nous avons décidé de faire figurer en ligne et de proposer à côté une liste d'items possibles couvrant l'ensemble du territoire et des lieux-dits les plus importants. Pour leur lieu de résidence, les enquêtés en ligne étaient invités à cocher leur zone d'habitation sur une carte, tandis que lors du QFAF la maison était indiquée sur une carte satellite par l'enquêté et l'enquêteur reportait lui-même la zone d'habitation sur la tablette. Enfin, lors de la présentation en ligne des sept scénarii, à la place de la carte mentale, une photo était utilisée (Annexe 6). Cela facilitait la reconnaissance de chacun des sites concernés (Harper, 2002) et permettait de donner à tous les enquêtés un cadre commun d'analyse, celui de la photo et non celui de leur représentation personnelle. Cela aidait également à la visualisation et la compréhension de chacun des scénarii (Coyper et al., 2007 ; Goeldner-Gianella et al., 2019). L'usage des cartes et des images en ligne apportait de plus un élément visuel, plus ludique ou du moins plus agréable, permettant de créer un stimulus visuel et de rendre le QEL plus dynamique dans sa forme (Couper et al, 2007).

## C. De la théorie à la pratique, la passation des deux questionnaires

### 1. Interroger en face-à-face

L'enquête a débuté le 30 juin et s'est terminée le 21 septembre. Le QFAF durait en moyenne 45 minutes ; certaines fois cela durait 20 minutes, d'autres fois 1h30, souvent avec des personnes plus âgées. La passation a été réalisée par administration directe : les réponses étaient consignées directement par l'enquêteur sur la tablette. Un cahier servait à noter les éléments de réponses intéressants qui ne rentraient pas directement dans le cadre du questionnaire, afin de perdre le moins d'informations possible.

Le questionnaire débutait par une courte introduction du contexte et de l'intérêt de l'enquête. Lorsque le répondant acceptait de répondre, l'enquêteur présentait la réglementation imposée par la RGPD et demandait la signature du consentement. Certains répondants ont décidé de signer à la fin du questionnaire pour s'assurer qu'ils étaient bien d'accord en fonction des questions posées au cours de l'enquête. Le questionnaire commençait alors par les questions « brise-glace » et se terminait par une question sur le souhait ou non du répondant à participer à des ateliers collectifs lors d'une prochaine mission.

Les enquêtés ont été trouvés par sollicitation spontanée dans l'espace public, par l'utilisation du réseau d'amis personnels sur place et par la méthode de démarche systématique (Singly, 1992). Cette dernière méthode n'a pas toujours bien fonctionné : l'enquêté avait peur de se « mouiller », n'avait aucune autre personne en tête sur le moment, hésitait ou avait des difficultés à savoir si l'entourage serait intéressé. Certaines personnes conseillées par des enquêtés n'ont pas répondu, malgré des demandes de contact répétées. Le démarchage a été effectué dans la rue, dans les commerces, dans les administrations, par téléphone et par mail.

Un vaste effort de communication a été effectué, à la fois sur les réseaux sociaux, le site Internet local (Cheznoo.net), la radio et la télévision, et par la distribution de flyers. Malgré ces annonces de communication, seuls 140 questionnaires en face-à-face ont pu être remplis. Un tel écart entre l'objectif d'environ 300 personnes et le résultat obtenu s'explique par différents facteurs :

- L'enquête a eu lieu durant les deux mois de vacances d'été.
- Beaucoup de personnes ne se présentaient pas au lieu de rendez-vous ou annulaient en dernière minute, sans proposer de nouveau rendez-vous.
- Il y a eu peu de réponses des personnes conseillées par les enquêtés et contactées par téléphone ou par mail. Seule une dizaine de personnes nous a contacté via le mail ou le téléphone suite aux annonces.
- Une partie de chaque journée de travail passait dans du démarchage avec un double effet : cela permettait de trouver du monde, mais pas suffisamment et cela faisait perte de temps pour d'autres rendez-vous.
- Beaucoup de personnes ont refusé, soit par désintérêt, soit par crainte de s'exprimer sur un sujet – le changement climatique –, soit par manque d'anonymat. Les questionnaires avaient lieu dans la rue : dans une île où tous se connaissent et où tout se sait, parler avec une jeune femme pouvait être mal vu ou commenté.

Les autres causes de refus évoquées ont été : la timidité, la crainte de ne pas avoir les « bonnes » réponses, de ne pas pouvoir aider ou de ne pas être compétent, le déni, l'angoisse face à l'avenir dans le cadre du changement climatique avec un refus d'en parler (« attitude de l'autruche »), la paresse, le manque de temps, l'incompréhension devant la démarche, la peur de participer, même de manière anonyme, le sentiment de manquer de pertinence avec le renvoi vers les « scientifiques » ou les « savants locaux ». *A contrario*, certaines personnes ont accepté de répondre uniquement parce que c'était anonyme, et cela a permis dans certains cas une très grande liberté de parole.

Nous avons décidé de ne pas aller démarcher les personnes âgées, qui auraient sûrement volontiers accepté de répondre. Nous avons préféré en rencontrer un certain nombre de façon informelle. Ce choix s'explique par plusieurs raisons :

- Perte de lucidité pour certains, oubli et mémoire lacunaire.
- Difficulté à cadrer les personnes âgées au sein du questionnaire. Elles se perdent rapidement dans leur discours, les échanges avec elles conviennent mieux au format de l'entretien.

- Temps passé très long (souvent 1h30 ou 2h minimum), ce qui réduit le nombre de questionnaires effectués dans une journée ou le temps accordé au démarchage.

## **2. Surveiller et dynamiser l'enquête en ligne**

Le questionnaire en ligne a été ouvert le 9 août 2019 et fermé le 12 novembre 2019. La mise en ligne du questionnaire a été associée à une annonce sur Cheznoo.com. 38% des enquêtés ont mis entre 5 à 20 minutes à répondre, 38 % entre 20 à 30 minutes, 16% entre 30 à 45 minutes et 7.3% y ont passé plus de 45 minutes. Le nombre d'abandons a été assez important : 149 personnes sur 562 connectées ont répondu, soit 73,5% d'abandons. Malheureusement, le profil des personnes ayant abandonné n'est pas connu. Les abandons ont eu lieu en quasi-totalité à la première page. Cela signifie qu'il y a eu peu d'abandons au cours du questionnaire : une forme d'autosélection a donc eu lieu avant même de commencer le questionnaire. C'est un problème fréquent pour les questionnaires en ligne (Joinson et al., 2008 ; Frippiat et Marquis, 2010). L'une des raisons de cette autosélection est l'intérêt que l'individu porte à l'enquête : plus l'individu est intéressé, plus il est susceptible de terminer le questionnaire (Faas et Schoen, 2006 ; Shropshire, 2009). Compte tenu du thème de notre questionnaire, on peut supposer que c'est l'une des raisons principales expliquant les abandons, auxquelles s'ajoutent les raisons diverses évoquées plus haut.

Étant donné la nature numérique du questionnaire, il était difficile de contrôler l'échantillon et de faire du démarchage. Les relances ont donc eu lieu sous forme à la fois orale, écrite et numérique. À l'oral, il s'agissait de dire lors du démarchage qu'il existait aussi la possibilité de répondre en ligne si l'enquêté évoquait la timidité, le manque de temps ou d'envie. À l'écrit, cela a été effectué par le biais du flyer qui indiquait le contact pour un QFAF et le lien online pour répondre au QEL. La communication a été la même que pour les deux formats :: elle a été effectuée à travers les annonces Facebook, sur Cheznoo, à travers les médias. On constate presque systématiquement un pic de réponses après chaque communiqué sur Cheznoo.net ou sur Facebook (Figure 21) : cela souligne l'importance des relances pour les questionnaires en ligne (Frippiat et Marquis, 2010).

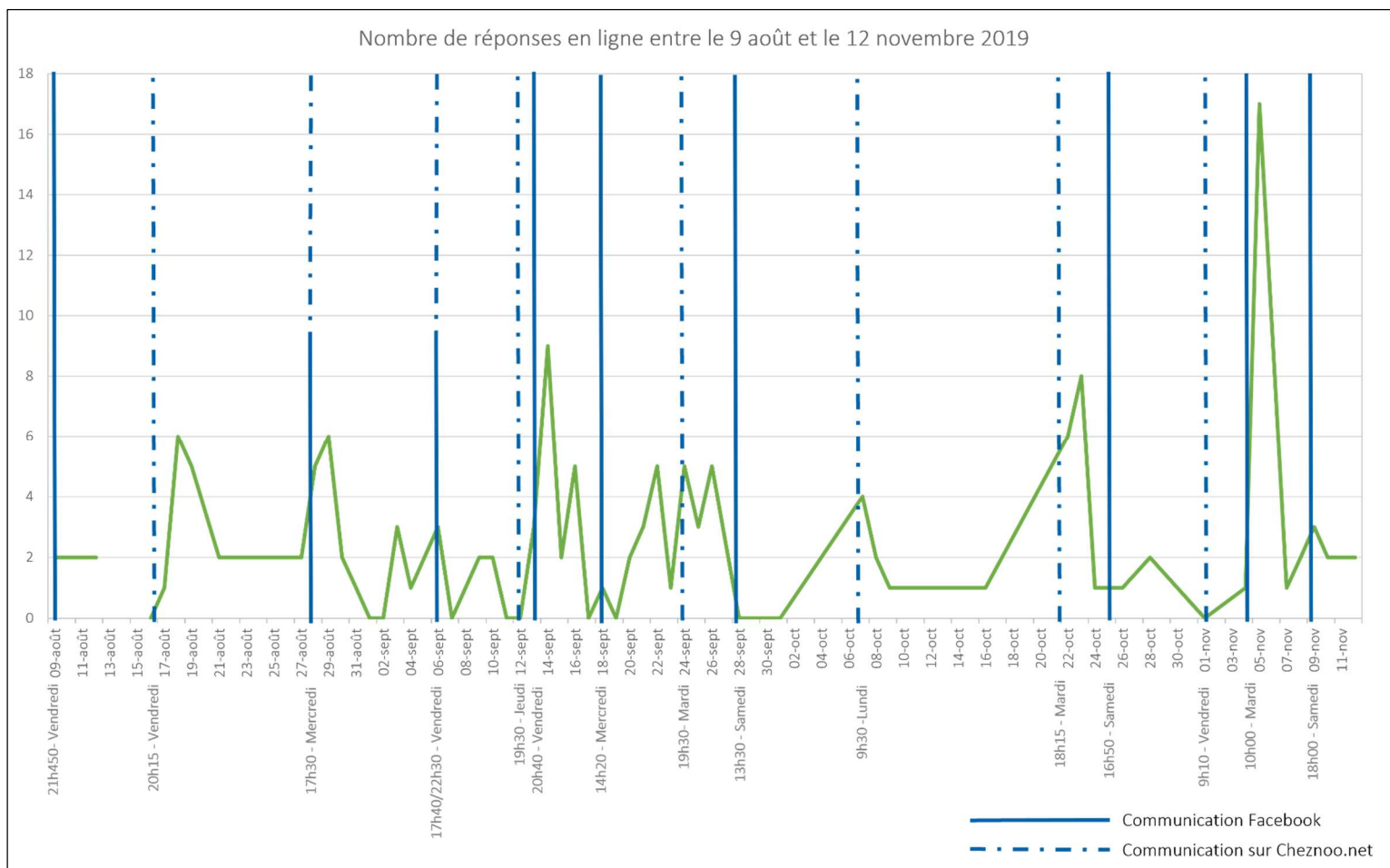


Figure 21 : Nombre de réponses en ligne en fonction des communiqués effectués. Réalisation : X. Philippenko, 2023.

Dans l'ensemble, les questions ont été correctement remplies et la plupart ont été complétées. Malgré tout, nous n'avons pas pu éviter des non-réponses à certaines questions. De ce fait, l'échantillon des répondants peut varier d'une question à l'autre lorsque tous ont correctement répondu, l'échantillon est de 289 personnes, tandis que pour d'autres réponses, l'échantillon est inférieur et varie (Figure 22).

### 3. Analyse statistique des données

La saisie des questionnaires s'est faite automatiquement : les réponses ont été saisies directement dans le logiciel et une première analyse des résultats était disponible en temps réel. Il a fallu cependant faire un travail de nettoyage et d'homogénéisation des données des deux supports. Les résultats de chacun des questionnaires ont été exportés sous Excel et toutes les modifications ont été effectuées sous ce logiciel, en gardant une version vierge de chaque questionnaire. Les tableaux Excel contenant les données des deux supports d'enquête ont été homogénéisés, nettoyés (correction de coquilles, recodage de certains éléments, etc.). Les données du questionnaire en ligne ont fait l'objet d'un recodage plus spécifique, particulièrement pour les questions portant sur les 7 scénarii d'adaptation.

L'analyse s'est ensuite effectuée en trois temps : une analyse simple des statistiques élémentaires pour chaque variable, à l'échelle de l'ensemble de l'échantillon et à l'échelle de chacun des deux échantillons séparés des deux questionnaires ; une analyse en tri à plat à l'aide du logiciel Sphinx IQ2® ; un test du  $\chi^2$ , en s'appuyant sur un programme Python®, développé par J. Crnokrak, et associé au logiciel Excel®.

Les tests du  $\chi^2$  ont enfin été effectués pour déterminer des potentielles relations entre les variables. Quatre types de variables ont été croisées avec l'ensemble des autres variables (Tableau 12) : les variables socio-

culturelles, les variables liées à l'ancrage dans le territoire des individus, les variables liées à l'expérience des risques et celles liées aux convictions environnementales.

Type de variables	Variables
Variables socio-culturelles	Âge
	Sexe
	Diplôme
	CSP
	Revenus
Variables liées à l'ancrage dans le territoire	Lieu de naissance
	Durée de vie à Saint-Pierre-et-Miquelon
	Propriétaire ou locataire
Variables liées à l'expérience des risques	Zone d'habitation
	Submersion vécue
	Fréquence des tempêtes vécues
	Érosion observée
Variables liées aux croyances environnementales	Préoccupation environnementale
	Croyance dans l'existence du changement climatique à Saint-Pierre-et-Miquelon
	Croyance dans des effets positifs du changement climatique à Saint-Pierre-et-Miquelon
	Croyance dans l'existence de la montée du niveau de la mer à Saint-Pierre-et-Miquelon
	Croyance dans l'adaptation de l'homme à Saint-Pierre-et-Miquelon

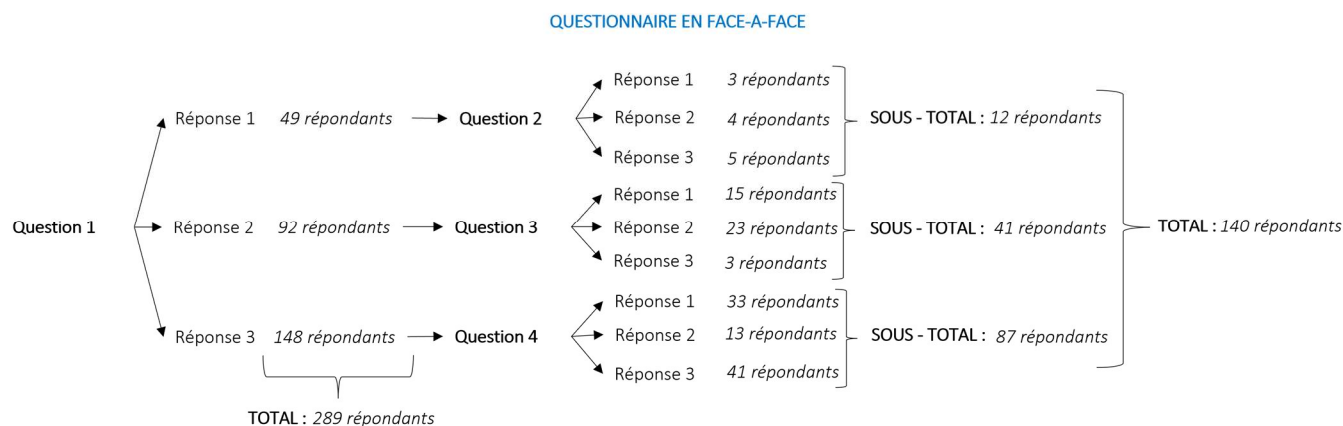
**Tableau 12** : Variables déterminantes pour le croisement du test du  $\chi^2$ . Réalisation : X. Philippenko, 2023.

#### 4. Quelques limites du questionnaire

Quelques limites méthodologiques doivent être évoquées. La première tient dans la forme même du questionnaire qui laisse peu de place à la parole, cadre le discours et catégorise la pensée. Certains éléments n'ont peut-être pas été mentionnés alors qu'ils auraient été intéressants pour notre étude. Dans l'ensemble, nous avons tenté de répondre à cette limite en face-à-face en notant les éléments supplémentaires au questionnaire dans un carnet de notes et en ligne en proposant une case « Autre » ou en remplaçant le choix d'items par un format textuel libre.

La deuxième limite tient dans la différence entre les deux questionnaires (Tableau 11 et Annexe 4) : ces différences ont été réfléchies, cependant elles ont probablement eu une influence plus ou moins importante sur les réponses, comme nous l'avons présenté ci-dessus.

La dernière limite méthodologique concerne la taille de l'échantillon qui, bien que respectable, n'a pas atteint les objectifs fixés. Cela est dû aux refus de certains de répondre, à la longueur du questionnaire qui ne permettant de mener un grand nombre de questionnaires par jour, et au fait qu'il n'y avait qu'un seul enquêteur à partir de la deuxième semaine d'enquête. Par ailleurs, une seule personne par foyer était interrogée. À l'échelle de la population locale, l'échantillon représente environ 5% des habitants de l'archipel, ce qui n'est pas négligeable, mais il aurait été souhaitable d'avoir plus de réponses pour mener des analyses statistiques plus solides. Un échantillon trop restreint peut en effet créer des effets de seuil : lorsque le nombre de répondants pour une question est trop faible, cela ne permet pas de produire des statistiques fiables. Trois seuils ont été déterminés par le logiciel Sphinx® : inférieur à 30 réponses, inférieur à 100 réponses et taux de réponse inférieur à 80% de l'échantillon. En dessous de 30 réponses, il est difficile de considérer l'échantillon comme représentatif et fiable. Dans notre enquête, très peu de questions ont eu un nombre de réponses en dessous du seuil de 30 réponses. Lorsque c'est le cas, cela s'explique souvent par des effets de filtre : la réponse 1 à la première question donne accès à la question 2, la réponse 2 donne accès à la question 3, etc. (Figure 22).



**Figure 22 :** Exemple de différences d'échantillon lors de l'analyse des données (échantillon de 12 personnes pour la question 2). Réalisation : X. Philippenko, 2023.

L'analyse des résultats a également pris en compte plusieurs biais qui interviennent lors de l'utilisation d'un questionnaire. Le premier concerne la désirabilité sociale, qui touche les deux questionnaires (Kreuter et al., 2008 ; Goeldner-Gianella et Lamoure, 2010 ; Frippiat et Marquis, 2010). Elle est définie comme la « *volonté consciente ou inconsciente de se conformer à des normes ou de s'en tenir à un discours commun et dans l'air du temps* » (Goeldner-Gianella et Lamoure, 2010). Or, ce phénomène est très marqué dans les enquêtes environnementales, et particulièrement celles sur le changement climatique. La médiatisation omniprésente du changement climatique modifie les représentations mentales des individus (Joffe, 2005) et provoque un souhait de se conformer à ce qu'il est « bien » de dire à ce sujet. C'était particulièrement flagrant lors de la question, assez rapidement supprimée, concernant les pratiques individuelles de l'adaptation : les personnes citaient majoritairement le fait de réduire les déchets, de les trier correctement ou encore de manger bio. Outre la confusion avec l'atténuation, ces éléments ont mis en lumière les comportements considérés comme de bonnes pratiques face au changement climatique – moins polluer et faire attention à sa consommation – et le souhait de donner les « bonnes » réponses. Un autre exemple de désirabilité sociale peut être donné : un jeune homme a systématiquement choisi les réponses « écologiques », parfois extrêmes et sans réelle argumentation, par désir de paraître partager les opinions supposées de l'enquêtrice. Il est donc nécessaire de pondérer les résultats par la conscience que les réponses sont données par des êtres humains, définis par leurs conditions individuelles et collectives de vie, par leurs valeurs et leurs caractéristiques sociales, culturelles et économiques (Paulet, 2002). De ce fait, les réponses peuvent parfois être ambiguës ou incohérentes entre elles, tout comme les représentations peuvent changer au cours du questionnaire.

Outre la désirabilité sociale, on peut mentionner le fait que les personnes ayant répondu au questionnaire sont, pour une partie d'entre elles, déjà sensibilisées à la question du changement climatique et à l'environnement, pour le QFAF comme pour le QEL. Cela a pu être un facteur explicatif pour le choix de certaines réponses. Par conséquent, il est nécessaire d'étudier les résultats en prenant en compte le fait qu'ils peuvent refléter les représentations de personnes ayant déjà une conscience, une opinion environnementale et prêtes, de ce fait, à aller plus loin dans les possibilités d'adaptation. Pour diminuer ce biais, nous avons cherché lors du QFAF à interroger des personnes variées dans les espaces publics, en insistant sur l'importance de représenter toutes les opinions lorsque la personne disait ne pas être intéressée ou ne pas être concernée.

Enfin, un dernier biais a pu se former, à la fois pour le QEL et le QFAF, par les conditions extérieures météorologiques. En effet, l'enquête a eu lieu lors de l'été 2019, exceptionnellement beau, chaud et dépourvu de brouillard pour l'archipel. Les enquêtés ont spontanément cité « les étés plus chauds et plus beaux », « une hausse des températures » et « la diminution du brouillard » comme observations du changement climatique.



## D. Profils des enquêtés

### 1. Un échantillon relativement homogène

Notre échantillon est constitué de 289 individus (140 en face-à-face, 149 en ligne), soit l'équivalent d'environ 5% de la population de l'archipel. Notre échantillon n'est pas strictement représentatif au sens statistique du terme : ses caractéristiques ne suivent pas exactement les proportions de l'ensemble de la population (recensement de l'INSEE, 2014<sup>22</sup> et 2016<sup>23</sup>) et certaines catégories sont sur- ou sous-représentées (Tableau 13). Un peu plus de la moitié des enquêtés ont répondu à notre questionnaire en ligne (QEL), et nous n'avons pas mis de moyen de contrôle sur le profil de ces répondants. De même, certaines conditions du questionnaire en face-à-face (QFAF) ont biaisé un peu l'échantillon : notre statut d'enquêtrice étrangère au territoire nous a conduit à interroger plus de personnes diplômées que de personnes non diplômées du fait de notre introduction dans certains réseaux, bien que nous ayons cherché à interroger des personnes aux profils variés. Dans l'ensemble, l'échantillon du questionnaire reste relativement bien représentatif des caractéristiques socioéconomiques et culturelles de la population de l'archipel.

		TOTAL	QFAF	QEL	INSEE – Population Totale (2014)
Genre	Homme	50,5%	45%	56%	49,6%
	Femme	48,5%	55%	42%	50,4%
Âge	18-35	30%	30%	29,5%	23,0%
	36-55	50,5%	51%	50%	43,8%
	56-80	19,5%	19%	18%	33,2%
Lieu d'habitation	Saint-Pierre	82,5%	83%	82%	89,8%
	Village de Miquelon	16%	16%	16%	10,2%
	Autre	1%	1%	1%	0,0%
Lieu de naissance	SPM	66%	63%	68,5%	96,5%
	France métropolitaine	28,5%	30%	27%	
	Pays étrangers	5%	7%	3%	
Durée d'installation à SPM	Moins de 10 ans	17,5%	20%	15%	Inconnu
	Plus de 10 ans	19,5%	24%	15%	
	Toujours vécu à SPM	62,5%	56%	69%	
Type de logement	Maison	84,5%	85%	84%	84,3%
	Appartement	12,5%	14%	11%	15,4%
Propriété du logement	Propriétaire	68,5%	67%	70%	76,8%
	Locataire	21,5%	23%	20%	18,9%
	Logement à titre gratuit	8,5%	10%	7%	4,4%
Nombre de personnes dans le foyer	1 à 2 personnes	42%	49%	35%	55,3%
	3 à 5 personnes	51%	44%	58%	44,0%
	Plus de 6 personnes	5,5%	8%	3%	0,7%
Niveau d'éducation	École primaire et collège	5%	4%	6%	33,7%
	Diplôme pré-Baccalauréat	17%	18%	16%	29,6%
	Baccalauréat	25,5%	24%	27%	16,8%

<sup>22</sup> On trouve l'ensemble des documents Excel ici : <https://www.insee.fr/fr/information/2409270>

<sup>23</sup> Institut National de la Statistique et des études économiques, *Recensement de la population, Population légale en vigueur à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2018, Communes de Saint-Pierre et de Miquelon-Langlade.*

	Licence	28,5%	28%	29%	19,9%
	Master	22,5%	25%	20%	
	Doctorat	0,7%	0,7%	0,7%	
<b>Catégories socioprofessionnelles</b>	Agriculteurs	0%	0%	0%	0,2%
	Artisans, commerçants et chefs d'entreprise	8%	9%	7%	4,6%
	Professions intellectuelles supérieures	24%	22%	25,5%	9,5%
	Professions intermédiaires	14,5%	16%	13%	15,3%
	Employés	27%	25%	29,5%	24,2%
	Ouvriers	8,5%	13%	4%	13,7%
	Sans activité (étudiants, femmes au foyer, retraités, chômeurs...)	12,5%	15%	10%	32,6%
<b>Revenus annuels</b>	Moins de 30 000 €	21,5%	27%	16%	Inconnu
	Entre 31 000 et 50 000 €	34%	36%	32%	
	Plus de 51 000€	30%	24%	36%	
<b>Engagement associatif</b>	Oui	Inconnu	59%	Non-remplis	Inconnu
	Non		41%		
<b>Type d'association</b>	Environnementale		10%		
	Culturelle		24%		
	Sportive		39%		
	Humanitaire		8%		
	De Résidents		2%		
	Professionnelle	5%			
	Religieuse	2%			

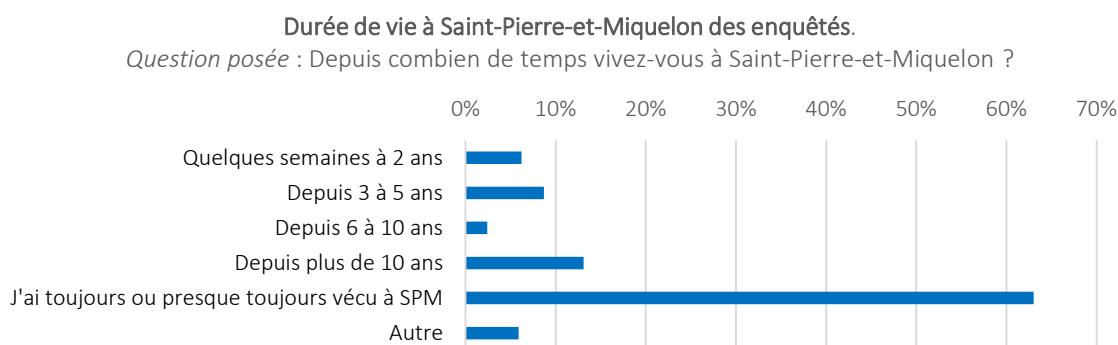
**Tableau 13** : Profils socio-économiques des enquêtés. *Source* : INSEE, 2014. *Réalisation* : X. Philippenko, 2023.

Nous avons fait le choix d'interroger un peu plus de Miquelonnais en termes de proportion par rapport aux données de l'INSEE, compte tenu de la vulnérabilité du village face aux risques côtiers et à l'élévation du niveau de la mer. En 2016, environ 10% de la population vit à Miquelon ; dans notre questionnaire, 15% des enquêtés sont Miquelonnais (Tableau 13).

La proportion hommes/femmes est équilibrée et la pyramide des âges suit plus ou moins celle de l'INSEE. Les 56-80 ans sont moins bien représentés dans notre échantillon avec 18,7% contre 33,2% pour l'INSEE (Tableau 13). Cette différence s'explique par le fait que le pourcentage de l'INSEE intègre aussi les personnes âgées de 75 à 80 ans, ce que nous ne faisons pas. En effet, nous avons fait le choix méthodologique de ne pas interroger de personnes âgées de plus de 75 ans, comme expliqué ci-dessus, d'où une plus faible proportion de personnes de cette classe d'âge. Les catégories les plus représentées sont les catégories actives (50,5%), ce qui est aussi une conséquence de la restriction d'âge de notre échantillon.

Un peu moins d'un tiers de la population est née en métropole (28,5%) et une petite minorité est née à l'étranger (5%). Cette dernière catégorie regroupe quelques étrangers (Canadiens, Maghrébins, etc.), mais aussi de jeunes Saint-Pierrais ou Miquelonnais nés à Saint-Jean de Terre-Neuve en raison d'un accouchement difficile ou de grossesse à risque, cela étant devenu obligatoire depuis la fin des années 1980, début 1990. 66% de la population est née à Saint-Pierre-et-Miquelon (Tableau 13). Les habitants locaux sont donc majoritairement représentés. Les chiffres officiels de la proportion entre habitants locaux et métropolitains ne sont pas connus et varient d'une année sur l'autre ; néanmoins, on peut considérer nos résultats comme cohérents par rapport à la réalité de ce que nous avons observé sur le terrain.

La majorité de notre échantillon a toujours vécu sur l'archipel (63%). Le reste des habitants se partagent entre nouveaux arrivés et habitants de plus longue date (Figure 23).



**Figure 23** : Durée de vie à Saint-Pierre-et-Miquelon des enquêtés. *Question posée : Depuis combien de temps vivez-vous à Saint-Pierre-et-Miquelon ? Échantillon : 289 personnes. Réalisation : Xénia Philippenko, 2023.*

Dans notre échantillon, la proportion entre personnes habitant en maison (84,5%) et celles habitant en appartement (12,5%) est globalement respectée par rapport à celle de l'INSEE, tout comme la proportion de personnes propriétaires (68,5%) et locataires (21,5%). En revanche, notre échantillon est moins bien représentatif concernant la taille des familles par rapport aux données de l'INSEE : les familles sont surreprésentées, tandis que le nombre de personnes célibataires ou en couple est sous-représenté (Tableau 13). Cela peut aussi s'expliquer par le choix de ne pas avoir interrogé de personnes âgées, plus souvent seules que les autres classes d'âge.

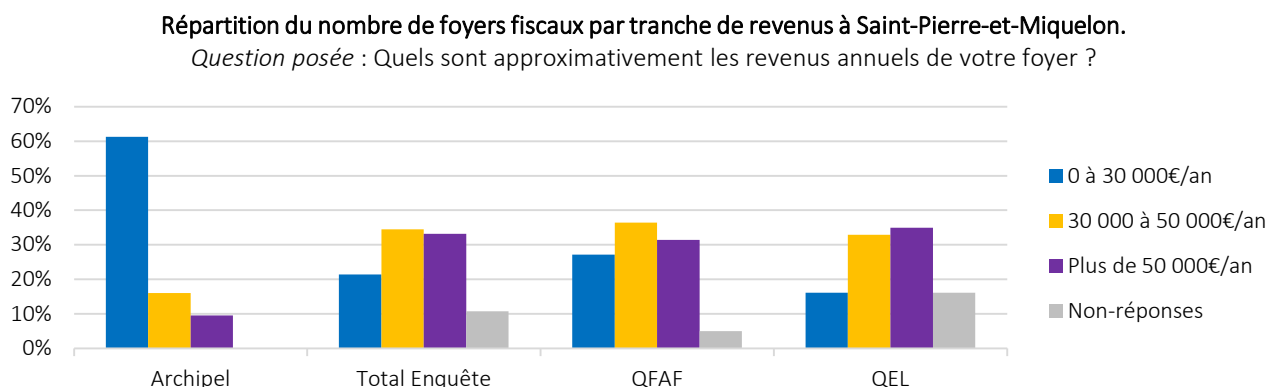
## 2. Une surreprésentation des catégories intellectuelles, aisées et diplômées

Concernant les catégories socio-professionnelles, les proportions sont relativement respectées par rapport aux données de l'INSEE, à l'exception des professions intellectuelles qui sont très largement surreprésentées (24% contre 9,5% dans le recensement). Les employés et les professions intermédiaires sont les deux autres catégories les plus présentes dans notre échantillon, tandis que les ouvriers sont à l'inverse sous-représentés (Tableau 13). Cela s'explique en premier lieu par les conditions de l'enquête : les lieux publics et professionnels faciles d'accès contenaient une proportion plus importante de personnes appartenant aux CSP 2 à 5, tandis qu'il était plus difficile d'accéder aux ouvriers sur les chantiers. Les rares agriculteurs de l'archipel ne sont pas du tout représentés dans l'enquête, malgré plusieurs tentatives pour en contacter certains. Les personnes sans activité sont sous-représentées, mais il faut prendre en compte que l'INSEE intègre dans ses données les personnes âgées et les retraités, que nous n'avons quasiment pas interrogés.

Le niveau scolaire est relativement élevé à Saint-Pierre-et-Miquelon, en particulier par rapport à d'autres outre-mer. Cependant, même en tenant compte de cet état de fait, notre échantillon se caractérise par une surreprésentation des personnes diplômées par rapport à la population de l'archipel. Dans notre échantillon, seulement 22% de la population enquêtée a quitté le système scolaire avant le lycée contre 63% dans le recensement INSEE : les chiffres de l'INSEE intègrent cependant les moins de 15 ans, ce que nous ne faisons pas, puisque pour des raisons légales, nous n'avons interrogé que les personnes majeures, ainsi que les personnes âgées qui sont plus susceptibles d'avoir arrêté leur parcours scolaire tôt pour travailler dans les milieux professionnels liés à la mer, dont l'activité était encore forte à leur époque. Le reste de notre échantillon, soit 78%, possède au moins le niveau baccalauréat (contre près de 37% dans le recensement), et plus de la moitié de l'échantillon a fait des études supérieures, contre 20% dans le recensement (Tableau 13).

Aucune donnée INSEE n'est disponible concernant les revenus de la population de Saint-Pierre-et-Miquelon. En revanche, l'Institut d'Émission des Départements d'Outre-Mer qui rassemble les activités de

la Banque de France et de l'INSEE à Saint-Pierre-et-Miquelon propose chaque année un rapport<sup>24</sup> qui comprend entre autres des données sur les revenus des habitants de l'archipel : nous avons pris comme référence l'année 2019 sur les revenus 2018 (Figure 24).



**Figure 24** : Répartition du nombre de foyers fiscaux par tranche de revenus à Saint-Pierre-et-Miquelon. Question posée : Quels sont approximativement les revenus annuels de votre foyer ? *Echantillon* : 249 personnes, dont 140 pour l'enquête en face-à-face et 149 pour l'enquête en ligne. Source : IEDOM, 2019. Réalisation : X. Philippenko, 2023.

Selon les données de l'IEDOM, plus de la moitié des ménages de l'archipel gagnent des revenus annuels inférieurs à 30 000€, tandis que cette catégorie ne représente que 21,5% de notre échantillon. 16% gagnent entre 31 000€ et 52 000€/an et 9.5% gagnent au-dessus de 100 000€. Les personnes enquêtées ont donc majoritairement des revenus plus élevés que la moyenne des habitants de l'archipel (Tableau 13 et Figure 24).

### 3. Atteindre un public différent : l'influence du support d'enquête QEL-QFAF

Malgré quelques craintes au début pour l'utilisation du QEL, on peut constater que les profils des enquêtés sont cohérents entre le QFAF et le QEL. On constate ainsi que la proportion de Saint-Pierrais et celle de Miquelonnais en ligne est équivalente à celle du QFAF, alors qu'aucune interférence ou filtrage de notre part n'a été effectué. C'est également le cas pour les classes d'âge, ainsi que les formes d'habitat : la proportion de personnes vivant en maison et celle des propriétaires est équivalente (Tableau 13). Les enquêtés en face-à-face présentent des situations personnelles et familiales plus variées. En ligne, on constate également que les familles de 3 à 5 personnes sont surreprésentées par rapport aux couples et aux personnes seules, en comparaison avec les données INSEE. En face-à-face, les situations familiales sont plus variées avec plus de couples et de personnes seules (Tableau 13).

On trouve une proportion plus importante de métropolitains et d'étrangers en face-à-face : en ligne, 68,5% des enquêtés sont des locaux. Un peu plus de la moitié des enquêtés en face-à-face ont toujours vécu à Saint-Pierre-et-Miquelon, là où ils sont 69% en ligne. Les personnes ayant répondu en ligne sont donc des personnes plus ancrées dans le territoire que celles interrogées en QFAF.

On constate que les personnes ayant répondu en ligne ont des profils plus favorisés qu'en face-à-face et possèdent un capital culturel et économique plus important que les enquêtés en face-à-face. Ce sont des personnes plus riches, avec seulement 16% de personnes gagnant moins de 30 000€, alors que cette catégorie est majoritaire sur l'archipel selon l'IEDOM (Figure 24). Les enquêtés en ligne appartiennent à des catégories socioprofessionnelles plus intellectuelles : il y a plus de professions intellectuelles supérieures et d'employés qui ont répondu en ligne qu'en face-à-face. Les ouvriers sont sous-représentés en ligne (4%), tout comme les personnes sans activité et de profession intermédiaire. La proportion de personnes moins éduquées est

<sup>24</sup> Ce rapport est disponible à cette adresse : [https://www.iedom.fr/IMG/pdf/ra2018\\_spm.pdf](https://www.iedom.fr/IMG/pdf/ra2018_spm.pdf)

un peu plus importante dans le QEL que pour le QFAF, particulièrement pour les personnes ayant quitté l'école avant le lycée (6% contre 4%). Un peu plus de personnes de niveau baccalauréat ou licence ont répondu en ligne, mais plus de personnes possédant un master ont été interrogées en face-à-face.

L'utilisation simultanée de deux formats d'enquête différents nous a permis de mettre en évidence des aspects qui pourraient être utiles pour de futures recherches socio-environnementales utilisant des enquêtes en ligne et de rechercher des informations sur la pertinence de ce format et son influence sur les réponses. Au-delà des aspects purement méthodologiques ou techniques, nous avons constaté qu'un plus grand nombre de répondants en ligne étaient des locaux, ce qui suggère qu'une enquête en ligne peut être bien acceptée dans certaines petites communautés insulaires et territoires isolés, principalement habités par des locaux. Le manque d'anonymat sur une île peut conduire les habitants à être plus à l'aise pour répondre en ligne, ainsi ils restent discrets et leur action ou leurs réponses ne sont pas commentées. Cela est facilité par la digitalisation de la population, où Internet représente une fenêtre sur le monde extérieur dans le territoire isolé et périphérique qu'est Saint-Pierre-et-Miquelon (Côté, 1999 ; Cave, 2012). Nous concluons donc que les enquêtes en ligne peuvent être un outil approprié pour les territoires géographiquement isolés mais bien connectés. Lorsqu'ils sont utilisés en complément d'autres formats d'enquête, ils peuvent aider à collecter des données dans des territoires souvent difficiles d'accès. C'est également ce qu'a constaté l'équipe du LGP, en mission aux Îles-de-la-madeleine en avril 2023, dans le cadre de la comparaison avec Saint-Pierre-et-Miquelon.

### III. Confronter les points de vue avec les ateliers collectifs

#### A. Les ateliers collectifs, un héritage interdisciplinaire renouvelé par le participatif

Les entretiens collectifs font partie des méthodes dites qualitatives. Ils consistent à rassembler un petit groupe d'individus pour échanger autour d'une thématique choisie par le chercheur et imposée avec plus ou moins de contraintes. Il existe cependant une grande diversité de formes, d'usages et d'appellations pour cette méthodologie (Duchesne et Haegel, 2008).

##### 1. Étudier le collectif en sciences : entre participatif et collaboratif

Répondant à une dynamique visant à rapprocher science et société l'usage de méthodes faisant intervenir les « citoyens » se développe et devient désormais presque un prérequis dans les programmes de recherches, sous l'effet d'une injonction plus ou moins discrète à « faire participer » les populations. La participation devient un moyen presque magique garantissant la réussite de la recherche, la prise en compte des populations, la mise en pratique de la démocratie, la sensibilisation des populations à des questions environnementales (Bonney et al., 2016), la collaboration harmonieuse des différentes parties prenantes ou encore un moyen de répondre aux objectifs internationaux des conventions environnementales (Danielson et al., 2014). Les bienfaits de la participation des citoyens sont nombreux et reconnus (Jarvis et al., 2015 ; Bonney et al., 2016 ; McKinnely et al., 2017 ; Houllier et al., 2017) : sensibilisation des populations, valorisation des savoirs locaux, apprentissage et transmission de connaissances, résolution de problèmes identifiés, participation à l'avancement de la recherche scientifique, encouragement de l'engagement citoyen et/ou politique, « *empowerment* » des populations... Il est toutefois nécessaire de bien construire la méthodologie et de choisir la forme de participation parmi toutes celles qui existent, en fonction des objectifs de recherche définis, pour que cette « participation » devienne effective.

La participation du grand public est une pratique ancienne, notamment en astronomie et en histoire naturelle. Elle a pris un essor contemporain à travers le domaine de la santé, avec la contribution de patients pour la recherche sur le SIDA, puis sur d'autres pathologies. Les nouvelles technologies et la numérisation de la recherche marquent le début d'une forte croissance des sciences participatives (Houllier et al., 2017). Les sciences participatives (*citizen science*) peuvent être définies comme « *les formes de production de connaissances scientifiques auxquelles des acteurs non-scientifiques-professionnels, qu'il s'agisse d'individus ou de groupes, participent de façon active et délibérée* » (Houllier et al., 2017). Cette définition très large regroupe de nombreuses formes et de niveaux de participation : *citizen science*, *collaborative science*, *public engagement*, *participatory research*, *community based research*, *crowdsourcing*, *crowdcrafting*, *participatory experiments*, *collective intelligence*, *volunteer computing*, *human sensing*... Cette grande diversité sémantique et méthodologique (Chlous et al., 2017) se regroupe sous le vocable de *citizen science* ou sciences participatives (au Canada, on emploie les expressions « engagement communautaire » ou « recherche partenariale »).

Certaines formes de participation privilégient une approche tournée vers l'aspect citoyen, d'autres adoptent une approche centrée sur l'aspect scientifique. Trois familles sont souvent différenciées au sein des sciences participatives : les sciences citoyennes, les recherches communautaires et les recherches participatives (Tableau 14). La première forme reste purement scientifique avec un objectif de sensibilisation, les deux autres formes présentent un aspect plus engagé, mettant la recherche et la participation au service d'une action communautaire, sociale ou politique.



	<i>Les sciences citoyennes</i>	<i>Les recherches communautaires</i>	<i>Les recherches participatives</i>
<i>Objet et acteurs concernés</i>	Contribution des citoyens-amateurs à la collecte et à l'analyse de données scientifiques	Collaboration entre des chercheurs et des groupes concernés (communautés, minorités, associations de patients, familles) pour diagnostiquer et résoudre des problèmes qui les affectent	Collaboration entre des chercheurs et des groupes de citoyens ou de professionnels (utilisateurs, consommateurs, associations, coopératives, médiateurs) pour résoudre des problèmes socioéconomiques ou environnementaux
<i>Histoire</i>	Très longue tradition de la participation des amateurs à la production des sciences naturalistes. Aujourd'hui, développement d'une forme de « curiosité équipée »	Tradition longue aux États-Unis, en santé publique, et au Canada, en relation avec les communautés indigènes	Tradition longue dans le domaine de la recherche pour le développement. Différentes approches influencées par des traditions intellectuelles différentes (Kurt Lewin, Paolo Freire, Chambers, etc.)
<i>Moteur</i>	Curiosité scientifique et volonté d'impact aujourd'hui amplifiées par les nouvelles technologies numériques et le <i>crowdsourcing</i>	Amélioration des conditions d'existence ou d'exercice particulières de la communauté	Contribution à relever des défis sociétaux ou scientifiques, avec parfois le soutien de grandes organisations internationales (ex. Banque mondiale)
<i>Objectifs</i>	Produire des connaissances et des indicateurs, éduquer les citoyens aux méthodes scientifiques	Produire des connaissances actionnables, renforcer les compétences (favoriser la capacitation [ <i>empowerment</i> ])	Produire des connaissances actionnables dans une perspective d'innovation et de transformation sociale
<i>Domaines principaux</i>	Environnement, biodiversité, astronomie	Santé publique, éducation, travail social	Agriculture, gestion des ressources naturelles, environnement, questions urbaines
<i>Exemples français</i>	- Vigie-Nature (biodiversité) - Observatoire des saisons (environnement) - Observations solaires (astronomie)	- Groupe de réflexion avec les associations de malades de l'Inserm (GRAM) - Projets de l'ANRS en collaboration avec les associations de patients (santé)	- Sélection participative (agriculture) - Comepos (énergie)

**Tableau 14** : Les trois grandes familles de dispositifs de sciences participatives. *Source* : Houllier et al., 2017.

D'autres classifications proposent de différencier les sciences participatives selon le degré d'engagement du citoyen : de simple collecteur de données à participant à part entière au processus de recherche, y compris dans la définition du problème, dans la collecte des données et leur analyse (Houllier et al., 2017).

Cette grande diversité des formes rend les frontières floues et ne permet pas toujours de bien définir les limites des sciences participatives. Les méthodes employées sont également très variées. Il existe presque autant de méthodes que de projets de recherche participatif : *serious game*, ateliers collectifs, jeu en ligne, prise de photos (pour le suivi d'espèces le plus souvent), cartographie participative, etc. Les « *focus groups* » en sont un exemple et peuvent être considérés comme une méthode à la frontière entre le participatif et le collaboratif. Le basculement vers les sciences participatives dépend du projet, de la manière dont il est construit et de la manière dont les focus groupes sont utilisés. Dans le cas des focus groupes, on peut considérer que le basculement vers le participatif s'opère lorsqu'ils permettent aux participants non seulement de recevoir des connaissances, mais aussi de remettre en perspective leurs connaissances respectives, d'user de leur sens critique et de se saisir du sujet pour le transformer en action (Chiu, 2003 ; Leclerc et al., 2011).

Dans le domaine littoral, la recherche utilise depuis peu les sciences participatives, leur usage s'accroissant avec le temps. L'usage de sciences participatives possède de nombreux intérêts pour la recherche littorale (Cigliano et al., 2015). L'utilisation de programmes participatifs pour le suivi de la biodiversité est peut-être l'exemple le plus évident : ils peuvent aider au suivi des espèces invasives (Delaney et al., 2008) ou à l'identification des baleines (Bruce et al., 2014). Un usage équivalent peut être cité dans le domaine des

risques côtiers : le programme Coastnap permet aux citoyens de participer au suivi des systèmes côtiers et à leur évolution en récoltant des photos sur smartphone des plages fréquentées (Harley et Kinsela, 2022). Cela permet de mesurer la réaction des côtes face aux tempêtes, aux modifications anthropiques ainsi que, sur le long terme, à l'élévation du niveau de la mer (Deburghraeve et al., 2023). Le suivi participatif permet ici de récolter une grande quantité de données, et donc de mener des analyses plus fines et plus précises. Les données issues des programmes de recherches participatives peuvent par ailleurs aider les gestionnaires du territoire à adapter leurs stratégies de gestion et d'aménagement à la fois pour les écosystèmes et pour les populations (Novaczek et al., 2011 ; Jarvis et al., 2015).

Les programmes de recherches participatives peuvent également se focaliser sur la gestion du littoral et des risques : la participation des populations locales ou de décideurs permet alors de les sensibiliser aux évolutions littorales à venir, aux enjeux et à la gestion qui en découlent en termes d'aménagement, de coûts, de pratiques et d'usages (Taillandier et al., 2016 ; Sauzeau et al., 2016 ; Bonté et al., 2019 ; Amalric et Bécu, 2021 ; Montfort et al., 2022). Elle peut enfin amener les populations à se saisir d'une problématique, à se réapproprier leur territoire, et parfois à co-construire les stratégies d'adaptation au changement climatique du territoire. Cet usage de la « participation » est plus développé au Canada qu'en France (Cunha et al., 2011 ; Plante et al., 2011 ; Chouinard et al., 2015).

Cette participation du citoyen à la science soulève toutefois des limites et des questions scientifiques, éthiques, politiques, méthodologiques (Dias da Silva et al., 2017). On peut se poser la question du motif qui conduit les chercheurs à se tourner vers ces méthodes qui peuvent être facilement instrumentalisées : abus sur l'usage des données, acquisition gratuite de données, instrumentalisation politique pour faire adhérer des populations à un choix politique, etc. L'anticipation de ces limites et une construction solide de la méthodologie constituent donc un préalable à l'utilisation des sciences participatives.

À partir de ce cadre méthodologique, nous considérons que notre usage du focus groupe relève d'une recherche collaborative plus que participative. En effet, nous n'avons pas construit les focus groupes avec les décideurs et les populations en vue d'aboutir à un plan d'action de la part de ces différents acteurs, comme cela serait le cas dans le cadre d'une démarche de recherche-action. Nous avons utilisé cette méthode dans un but de recherche qualitative, en espérant une collaboration de la population et des acteurs du territoire. Si nous avons considéré et espéré que nos focus groupes pourraient transmettre des connaissances et encourager à l'action, nous n'en avons pas fait un objectif à atteindre. Certains participants ont terminé le focus groupe avec une volonté d'agir, voire avec un plan d'action pour l'un des focus groupes, mais cela n'a pas été le cas de tous.

## **2. Le *focus group* : étudier en contexte insulaire les représentations collectives, les discours et les postures par rapport à un sujet spécifique**

Dès les débuts de l'utilisation des entretiens collectifs comme méthode de recherche, deux courants émergent, avec une approche différente du groupe. Le premier analyse le groupe lui-même et étudie les dynamiques qui le sous-tendent ; le second utilise le groupe comme outil de production et de recueil de discours. C'est cette dernière approche que nous avons utilisée dans cette thèse.

Dans les années 1940, des travaux sont menés en psychologie sociale sur la dynamique des groupes par le psychosociologue Kurt Lewin, dont des recherches-actions dans le cadre de l'effort de guerre aux États-Unis (Duchesne et Haegel, 2008). Il s'intéresse aux dynamiques de cohésion de groupe, à la résistance au changement et à la question du leadership dans le groupe. Ses études montrent que l'une des principales sources de la résistance au changement est la peur de s'écarter des normes collectives : il conclut que certains changements s'effectuent plus facilement à l'échelle du groupe qu'à l'échelle individuelle. Issue de ces conclusions, se développe une forme de recherche-action réunissant de petits groupes de personnes susceptibles d'initier les changements. La méthode est reprise dans les institutions et entreprises, en

particulier dans le domaine des ressources humaines. En France, le sociologue Alain Touraine développe cette pratique dans les années 1980 et lui donne une connotation plus engagée : le groupe doit adhérer au projet, le co-construire. L'entretien collectif a alors pour objectif d'agir sur la réalité sociale et le chercheur intervient pour faire émerger cette construction sociale (Haegel, 2005).

Les entretiens collectifs tels que menés par le second courant, ou « *focus groups* » selon l'appellation anglophone, naissent dans les années 1940 sous l'impulsion de deux sociologues américains, Paul Lazarsfeld et Robert Merton, pour mesurer l'audience et la réception des émissions radio et analyser en particulier les effets de la propagande militaire américaine sur la formation des opinions des auditeurs (Kitzinger et al., 2004 ; Haegel, 2005). La méthode est alors balbutiante et est d'abord conçue comme une technique d'entretien complémentaire aux données quantitatives, centrée (« *focused* ») sur l'expérience partagée par les enquêtés. Du fait de l'influence prépondérante de la géographie économique et behavioriste durant les Trente Glorieuses, la méthode de l'entretien collectif commence à se développer seulement dans les années 1980, à travers des applications pratiques, comme dans le marketing. À partir des années 1990, la méthode est reprise dans les sciences sociales et connaît un usage de plus en plus fréquent comme méthode complémentaire, en particulier dans la psychologie sociale et la sociologie (Kitzinger et al., 2004 ; Haegel, 2005). En géographie, les entretiens collectifs gagnent en popularité dans les années 1990. Dès 1988, Burgess et al. (1988a et b) les utilisent pour étudier les valeurs environnementales des populations aux États-Unis. D'autres géographes les utilisent dans les années 1990 et 2000 sur des thématiques aussi variées que le lien entre identité et shopping, la rhétorique du développement durable, le rôle joué par la culture dans les attitudes face aux animaux en milieu urbain (Longhurst, 2010). Ils sont également de plus en plus utilisés dans le cadre des sciences participatives et de ce fait, leur usage se développe (cf. *supra*).

Nous définissons ici le *focus group* comme un espace de discussions entre un petit groupe d'individus pour échanger autour d'une thématique choisie par le chercheur et imposée avec plus ou moins de contraintes (Kitzinger et al., 2004). Ils ont donc un but défini et un point de focalisation (*focus*) proposé par le chercheur et explicite pour les participants. L'interaction entre les participants est à la fois un moyen de recueillir les données et un élément à analyser (Kitzinger, 1994). Les discussions s'opèrent dans un cadre d'échange relativement informel pour faciliter la prise de parole. Le chercheur peut imposer une trame d'entretien collectif plus ou moins directive, plus ou moins centrée sur le sujet choisi, et il peut favoriser des modes de discussions plus ou moins argumentatifs, etc. Il laisse cependant la discussion se dérouler naturellement, veillant seulement à ce que le thème abordé ne soit pas mis de côté, et donnant la possibilité au groupe d'explorer plusieurs angles du sujet de discussion (Longhurst, 2010). La notion de groupe présente dans l'appellation de la méthode sous-entend que les participants ont quelque chose en commun les reliant : relations, expérience commune, identité, valeurs, connaissances, passé commun (Haegel, 2005). Le focus groupe cherche dès lors à faire apparaître des discours, des positions, des postures polarisés ou lissés, des désaccords, des consensus. Il vise à déterminer des modèles culturels, des discours dominants ou minoritaires, des normes communes ou alternatives, des schémas de pensées, des représentations sociales (Jovchelovitch, 2004).

En comparaison avec l'entretien individuel, il permet de confronter le discours individuel avec les discours collectifs lors d'échanges sociaux : le discours peut être inhibé par la pression sociale ou libéré par la présence de personnes familières ou partageant un élément en commun (Haegel, 2005). Le choix des participants est donc particulièrement important : mettre dans une même pièce des personnes ayant un passif entre eux peut leur permettre de débattre dans un espace neutre, tout comme cela peut paralyser les échanges et mener à des discussions houleuses. Cette dimension sociale est particulièrement importante à prendre en compte dans un contexte insulaire : à Saint-Pierre-et-Miquelon, il est difficile d'être anonyme, même si les quelques six mille habitants ne se connaissent pas tous personnellement. Beaucoup se connaissent, ne serait-ce que de nom, et la plupart ont des relations plus ou moins approfondies. C'est à la fois un atout et un inconvénient. Réunir des personnes qui s'entendent bien peut faciliter les échanges, mais cela peut aussi

créer une situation de conflit là où il n'y en avait pas. À l'inverse, la présence de personnes en conflit passif ou actif peut engendrer une atmosphère difficile, mais peut aussi permettre à ces personnes de discuter calmement dans un espace neutre, avec un médiateur extérieur. La présence du médiateur – le chercheur – est elle aussi à double tranchant : le fait d'avoir un intervenant extérieur à la communauté insulaire peut aider les participants à « lâcher » ce qu'ils ne diraient pas ailleurs. Cela peut aussi les inhiber, soit parce qu'ils considèrent que le médiateur ne comprendrait pas, soit parce que « le linge sale se lave en famille ». Il est de ce fait particulièrement important pour le chercheur de prouver sa connaissance du territoire et des participants aux ateliers. Le fait d'être un membre intégré au sein de la communauté insulaire (cf. *supra*), même temporairement, peut aider à surmonter certaines des limites du focus groupe en milieu insulaire.

## **B. Concevoir et animer les focus groupes**

Notre objectif en organisant des focus groupes était de cerner les discours sur l'adaptation au changement climatique, de déterminer les discours dominants, d'analyser l'évolution des discours au cours des échanges, et de comparer les discours individuels avec les discours collectifs. À cet objectif scientifique s'est ajouté un objectif pratique pour répondre aux besoins des acteurs du territoire, à savoir de trouver des pistes de solutions adaptées au territoire, en fonction des éléments apportés lors des échanges. Nous avons souhaité à travers les focus groupes impliquer la population dans la démarche, afin de valoriser les savoirs et les connaissances locaux. Les focus groupes ont également pu servir à transmettre des connaissances et sensibiliser les participants aux questions abordées.

### **1. Concevoir une trame dynamique et constituer des groupes cohérents**

Les focus groupes ont eu lieu entre mai et juillet 2021. Pour mener à bien notre objectif, il nous fallait construire une trame d'échange cadrée, mais suffisamment souple et ouverte pour permettre des échanges spontanés et intéressants pour nous. Nous avons décidé de nous concentrer lors de chaque atelier sur un site parmi les sept étudiés (Chapitre 2). En fonction des échanges du groupe réuni, nous avons parfois le temps d'étudier un second site. Pour chaque site, nous revenions sur les solutions d'adaptation possibles et choisies par les enquêtés lors du questionnaire en 2019 : les participants aux ateliers étaient invités à réagir à ces éléments et approfondir les questions soulevées par les stratégies d'adaptation discutées.

Nous avons suivi la trame présentée dans le Tableau 15.

Partie	Contenu	Temps
Présentation	Présentation de la thèse et de l'intérêt du focus groupe ; présentation des règles de l'exercice ; présentation rapide du site étudié et des solutions d'adaptation choisies lors du questionnaire	10 min
Réflexion collective sur un site 1. Échanges ouverts 2. Caractérisation de chaque stratégie	1. Discussions libres sur les solutions présentées 2. Recentrage des discussions à partir des questions suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intérêts et inconvénients de chaque stratégie</li> <li>• Moyens et leviers mobilisables, contraintes à surmonter</li> <li>• Horizon temporel des stratégies</li> <li>• Contexte de basculement (point de non-retour) pour l'adaptation</li> <li>• Acteurs concernés</li> </ul>	50 min 1. = 20 min 2. = 30 min
Bilan et fin de l'atelier	Évaluation de chaque stratégie discutée sur 3 points selon une échelle de 1 à 5 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Facilité de la mise en place (1= très facile)</li> <li>• Coût (1= peu cher)</li> <li>• Réversibilité de la stratégie (1= facilement réversible)</li> </ul> Résumé des échanges et formule de conclusion	10 min

**Tableau 15** : Trame des discussions des focus groupes. *Réalisation* : X. Philippenko, 2023.

Cette trame était appuyée par une présentation PowerPoint qui servait notamment pour l'étude des sites et dont la figure 25 présente un exemple. Pour chacun d'eux, nous proposons 1. quelques photos et une carte avec le PPRL pour présenter le site ainsi que rappeler les enjeux et les risques ; 2. une photo pour chacune des solutions, avec le pourcentage issu des réponses au questionnaire pour chaque solution ; 3. quelques mots-clés pour relancer les échanges lors de la dernière phase de discussion.



**Figure 25** : Exemple du support utilisé pour le site de Miquelon lors des focus groupes. *Réalisation* : X. Philippenko, 2023.

Lors de la conclusion de l'atelier, nous demandions aux participants d'évaluer les solutions selon trois critères : la facilité de mise en place, le coût, la réversibilité. Une fiche était distribuée leur permettant d'attribuer des notes de 1 à 5 pour chaque critère (Annexe 7). Les participants avaient également à disposition des feuilles pour noter des éléments ainsi que des cartes du site étudié en format A3. La fiche d'évaluation était ramassée à la fin du focus groupe, avec les autres documents produits lorsqu'il y en avait : feuille de notes, cartes annotées. La plupart du temps, les participants prenaient peu de notes. En revanche, les cartes ont été beaucoup plus facilement annotées, commentées et dans certains cas récupérées lorsque les participants souhaitaient faire usage de ces informations et des éléments apportés lors de l'atelier.

Tous les ateliers ont été enregistrés et ont fait l'objet d'une prise de note parallèle. Cette prise de note a été effectuée pour la moitié d'entre eux par nous-même, et pour l'autre moitié par Mylène Tesson, géographe spécialisée sur l'économie liée à la mer dans les îles d'Iroise et chargée de projet PIRESS à Saint-Pierre-et-Miquelon lors de notre mission. Lors de l'atelier avec les décideurs, Ywenn de la Torre était présent pour représenter le BRGM. Les ateliers ont eu lieu dans des lieux neutres (lycée, lieu de travail, Francoforum),

non reliés à une institution, un élément particulièrement important au vu des tensions existantes sur la question de l'adaptation littorale entre les différents acteurs publics.

Les groupes étaient constitués de 3 à 8 personnes, à l'exception des ateliers avec les lycéens où les groupes dépassaient la dizaine de participants. La constitution des groupes a été un exercice difficile, l'insularité imposant de prendre en compte les conflits personnels ou politiques pouvant exister entre les participants. L'insularité était le dénominateur commun de base des participants lors des ateliers : tous avaient en commun cette insularité, même si les participants avaient un degré plus ou moins fort d'appartenance à la communauté insulaire. Il nous fallait trouver un autre élément en commun entre les participants pour favoriser des échanges fructueux : nous avons décidé de former les groupes sur la base du corps de métier (cf. *infra*), à l'exception de trois ateliers constitués de citoyens volontaires. Nous avons tenté, lorsque c'était possible, de garder une certaine homogénéité dans les groupes, soit en termes d'âge, de genre, de métier ou de préoccupation commune. Pour ne pas affadir les échanges et permettre au groupe de réfléchir collectivement à travers leurs interactions, nous avons dans le même temps fait attention à ne pas rassembler de personnes trop similaires. Les critères de distinction pouvaient être sociodémographiques : même genre, mais âges différents, âges similaires, mais activités socioprofessionnelles différentes... La distinction entre métropolitains et locaux avait son importance : nous avons cherché à avoir des représentants des deux catégories lorsque c'était possible afin de confronter les points de vue. Cela pouvait être particulièrement intéressant, les locaux ayant une connaissance plus fine du territoire, et les métropolitains ayant plus facilement des références autres que Saint-Pierre-et-Miquelon pour discuter de l'adaptation.

Les ateliers basés sur l'activité professionnelle ont été bien accueillis dans l'ensemble. Nous avons eu plus de mal avec les ateliers « population », réunissant des citoyens volontaires, malgré un gros effort de communication. Des flyers ont été déposés dans les commerces et administrations, des affiches placardées dans certains commerces très visités (boulangerie, épicerie, etc.) et des annonces en ligne postées sur Cheznoo.net et Facebook. Nous avons également tenté de faire marcher le bouche-à-oreille. Malgré cela, il a été difficile de réunir des volontaires. Les ateliers « population » ont pu être mis en place lorsque nous nous assurons en amont que les personnes intéressées nous ayant contacté seraient bien présentes et que nous leur propositions une date qui arrangeait les différents participants.

## **2. Mettre en pratique les focus groupes**

Nous avons effectué 13 ateliers avec des groupes socioprofessionnels variés (Tableau 16). Onze ateliers n'ont pas pu eu lieu pour cause de non-réponse, d'annulation de dernière minute par les participants ou de participation insuffisante dans le cas des ateliers « populations » : un atelier avec les acteurs économiques principaux de l'archipel, un avec les acteurs du domaine de la santé et de la sécurité, un atelier avec une association de loisirs réunissant les 30-50 ans, un atelier avec plusieurs associations environnementales, six ateliers « ouvert » à la population, un atelier gestionnaire DTAM dédié à Miquelon.

Les ateliers duraient entre une à trois heures selon le groupe rassemblé. Certains souhaitaient poursuivre la discussion, d'autres quittaient l'atelier rapidement. Un seul site était étudié, sauf pour cinq ateliers sur les treize réalisés (Tableau 16). Les sept sites ont été étudiés au moins une fois.



N°	Public	Date	Nb participants	Site étudié n°1	Site étudié n°2	Présence locaux (L) / métropolitains (M)
1	Population Saint-Pierre	09/06	3	Littoral de SP	/	2L, 1M
2	Lycée T <sup>ale</sup> Générale	10/06	12	Aéroport	Littoral de SP	8L, 4M
3	Gestionnaires DTAM	10/06	8	Littoral de SP	/	1L, 7M
4	Lycée T <sup>ale</sup> Générale	11/06	13	Isthme	Île-aux-Marins	10L, 3M
5	Lycée 1 <sup>ère</sup> Pro	14/06	12	Isthme	/	12L
6	Acteurs environnement	14/06	4	Aéroport	Savoyard	1L, 3M
7	Lycée 1 <sup>ère</sup> Pro	15/06	6	Aéroport	Isthme	6L
8	Décideurs	15/06	6	Archipel	/	4L, 2M
9	Population Miquelon	17/06	3	Village Miquelon	/	3L
10	Asso Patrimoine IAM	21/06	3	Île-aux-Marins	/	3L
11	Gestionnaires CT	21/06	4	Mirande	Savoyard	2L, 2M
12	Asso Patrimoine Zigotos	23/06	3	Littoral de SP	/	3L
13	Population Saint-Pierre	05/07	4	Littoral de SP	/	2L, 2M

**Tableau 16** : Caractéristiques générales des focus groupes réalisés. *Réalisation* : X. Philippenko, 2023.

Nous avons choisi de faire quatre ateliers avec les lycéens : ils représentent l'avenir de l'archipel et vont être les premiers concernés par les conséquences du changement climatique. Cela nous semblait important d'avoir leur point de vue. Faire un atelier avec des lycéens permet également d'accéder à une grande partie des groupes sociaux de l'archipel puisqu'il n'y a qu'un seul lycée sur l'archipel. Travailler avec eux a été très intéressant : ils ont déjà suffisamment de sens critique pour mener une réflexion par eux-mêmes, mais restent encore très marqués par leurs parents et leur entourage familial et amical proche. Ils donnent ainsi à voir la position de leurs parents sur les questions abordées lors des ateliers : les quatre classes rencontrées formaient quatre groupes sociaux différents, reflétant en partie l'opinion de leurs parents et de leur entourage. C'était particulièrement flagrant avec l'exemple des stratégies à adopter pour l'isthme : les terminales générales et les premières professionnelles ont exprimé des positions à l'opposé l'une de l'autre, mais homogènes au sein de leur classe, dénotant la polarité socioculturelle qui divisait l'archipel en 2021. Les ateliers avec les lycéens nous ont donc permis d'approcher une population qui ne s'est pas présentée spontanément aux ateliers : les participants aux ateliers avaient tous un bagage culturel assez élevé dans l'ensemble.

L'atmosphère au sein de chacun des groupes était bonne dans l'ensemble et nous avons eu peu de personnes difficiles à gérer. Un peu plus d'hommes que de femmes ont participé aux ateliers : nous avons observé qu'à compétences égales, les hommes étaient plus souvent volontaires pour participer. Par ailleurs, les postes à responsabilité sont localement plus souvent tenus par des hommes. Le niveau de connaissances pouvait être très hétérogène d'un groupe à l'autre, mais était d'une relative homogénéité au sein d'un même groupe. Nous avons veillé à ce que les participants interviennent de façon plus ou moins équivalente (en minutes) : les variations dépendent du nombre de participants (plus ils sont nombreux, plus c'est difficile de faire parler tout le monde) et du caractère de chacun (timidité ou non).

Quelques difficultés ont été rencontrées. Comme nous l'avons dit, les ateliers ouverts à la population sur la base du volontariat n'ont pas très bien fonctionné. Nous supposons que cela est lié à la crainte de prendre la parole dans un groupe dont on ne connaît pas les participants dans un contexte insulaire où tout se sait, se répète et peut être prétexte à attaque. La météo n'a vraisemblablement pas facilité la motivation des habitants : le beau temps donnait plus envie d'aller se promener que de rester enfermé dans une salle à discuter de sujets épineux. À Miquelon, la difficulté à mobiliser a été particulièrement marquée, probablement car la prise de parole en public représente une prise de risque plus importante dans une petite communauté rurale de 600 habitants où tous se connaissent. Nous avons également eu à faire face à des annulations de dernière minute, des indisponibilités et un planning pas toujours favorable : charge de travail importante avant les vacances, personnes en congé, etc. Enfin, si la méthode des focus groupes présente de très nombreux intérêts, son principal inconvénient repose peut-être dans son aspect très chronophage, qu'il s'agisse de l'organisation de l'atelier, la communication autour de l'atelier, la prise de contact avec les

participants ou de l'atelier en lui-même. Cela est nécessaire, mais peut réduire paradoxalement le nombre d'ateliers effectués.

### **3. Analyser un matériau polymorphe**

Les données des ateliers collectifs peuvent être difficiles à analyser. Elles nécessitent une analyse à plusieurs niveaux : une analyse des échanges en eux-mêmes (Y a-t-il une personne dominante ? Les échanges sont-ils paisibles ou conflictuels ?), une analyse générale des discours (Sont-ils homogènes ? Y a-t-il un discours majoritaire, des voix minoritaires ?), et enfin une analyse des informations recueillies lors des échanges. Pour mener ces échanges, nous nous sommes appuyé sur les documents ramassés à la fin des ateliers (fiche d'évaluation, cartes, notes) et sur la transcription des enregistrements.

Les deux premiers niveaux d'analyse ont été effectués à partir de nos notes et des enregistrements. Nous avons ensuite analysé les entretiens à travers une grille d'analyse (Annexe 8). Pour chaque site étudié, nous avons extrait les informations sur les 2 à 4 stratégies discutées en atelier, en nous intéressant aux différents types de contraintes et d'obstacles rencontrés, sur l'horizon temporel de mise en place et la manière dont la temporalité de l'adaptation était abordée, sur les acteurs concernés, les leviers à solliciter. Nous avons cherché à déterminer si ces éléments étaient spécifiques au site étudié, à la stratégie, à Saint-Pierre-et-Miquelon, aux Outre-mer, aux îles : cela a donné lieu à des tableaux croisant les données en fonction de ces différents angles d'analyse. Nous avons ainsi obtenu des tableaux par site, par atelier, par stratégie d'adaptation et des tableaux thématiques avec une analyse transversale des ateliers.

Les différents tableaux obtenus ont ensuite été mobilisés lors de la rédaction et parfois associés à du verbatim. Les résultats issus des focus groupes ont également été croisés avec ceux issus des autres méthodes, en particulier l'entretien individuel et l'observation du terrain. Par rapport au questionnaire, les focus groupes ont permis d'approfondir les résultats statistiques et d'obtenir une analyse plus fine, mettant l'accent sur la complexité de l'adaptation littorale. La comparaison avec les autres méthodes d'enquête et entre les ateliers nous a également permis de nuancer certains propos : lors des focus groupes, certains peuvent venir avec l'objectif de « convertir » le modérateur et les autres participants à leur opinion. Nous avons pu parfois nous laisser entraîner de façon inconsciente. La phase d'analyse, de comparaison et de prise de recul était essentielle.

#### **IV. Usage de deux méthodes complémentaires : l'analyse des cartes mentales et des réseaux sociaux**

Deux autres méthodes ont été utilisées de façon complémentaire. Leur potentiel n'a pas été exploité de façon approfondie pour plusieurs raisons. D'une part, nous avons considéré les cartes mentales comme une méthode en support des autres méthodes utilisées dans nos recherches. Concernant l'analyse des réseaux sociaux, cela n'était pas prévu à l'origine et s'est imposé lors d'un épisode d'érosion marquée sur l'isthme, dans un contexte de Covid-19 (impossibilité de faire des missions) : le seul moyen de suivre les échanges était d'opérer une veille numérique sur les réseaux sociaux..

##### **A. Spatialiser les représentations insulaires grâce aux cartes mentales**

Les cartes mentales permettent de spatialiser les représentations sociales. Nous avons souhaité les utiliser pour cerner la connaissance spatiale des effets du changement climatique sur l'archipel (Reckien et al., 2013). Nous n'avons pas utilisé cette méthode comme base de notre travail. Elle est venue compléter les données dont nous disposions et a servi de méthode complémentaire par rapport à celles que nous avons principalement utilisées.

##### **1. État de l'art et historique**

Les cartes mentales sont définies par Downs et Stea comme « *a construct which encompasses those cognitive processes which enable people to acquire, code, store, recall and manipulate information about the nature of their spatial environment* » (1973). Elles sont formées d'un ensemble d'informations individuelles et collectives spatialisées d'un individu sur son environnement, formant un tout cohérent jusqu'à construire une carte intérieure des lieux (Rowntree, 1997). Elles peuvent être transcrites sur un support, papier le plus souvent, qui donne à voir la « *réalité subjective de l'espace* » (Gueben-Venière, 2011). Depuis les années 2010, une partie de la littérature anglophone distingue deux types de cartes mentales : les cartes cognitives, ou *mental maps*, et les cartes « esquissées », ou *sketch maps* (Boschmann et Cubbon, 2014). Les premières sont entièrement dessinées par les enquêtés sur un support vierge blanc tandis que les secondes utilisent un fond de carte du lieu d'étude. Les enquêtés dessinent uniquement le phénomène spatial sur lequel on les interroge à partir du fond de carte.

L'existence inévitable d'oublis, d'espaces vides ou lacunaires sur la carte est une réponse en elle-même : elle donne à voir les inexactitudes, les distorsions spatiales, la méconnaissance spatiale des phénomènes étudiés. Les résultats informent sur la réflexion qui s'opère chez chaque individu et où l'inconscient joue un grand rôle (Bonnet, 2002). Enfin, les cartes mentales permettent de discerner les différences de représentations spatiales selon des déterminants socioculturels et démographiques, et peuvent ensuite servir d'outil d'aide à la décision pour les politiques publiques prenant en compte ces représentations (Novaczek et al, 2011 ; Reckien et al, 2013).

L'usage de cartes mentales au sein d'un questionnaire doit prendre en compte les limites de l'outil. Se pose par exemple la question de la capacité, réelle ou perçue, de dessiner des enquêtés (Staszack, 2003) : certains s'auto-excluent en considérant qu'ils n'ont pas les capacités requises, d'autres livrent des cartes mentales difficilement lisibles, enfin chez d'autres la réponse relève plus d'une aptitude au dessin que d'une réelle connaissance des risques. Il y a une difficulté inhérente à interpréter ces cartes, en particulier dans les oublis et distorsions (Downs et Stea, 1973). On peut également rappeler qu'une carte « esquissée » présente une représentation spatiale à un moment précis, figé dans le temps, tandis que les cartes intérieures propres à chaque individu évoluent dans le temps. De ce fait, l'utilisation de carte mentale doit servir de méthode complémentaire et être accompagnée d'entretiens ou de questionnaires.

L'utilisation de cartes mentales en sciences sociales est ancienne : dès 1913, Charles Towbridge fait l'hypothèse d'un lien entre la capacité à s'orienter et l'existence d'une cartographie mentale individuelle. C'est avec la recherche comportementale que l'usage de cartes mentales se développe. L'École de Chicago étudie à travers elles les représentations spatiales et les comportements urbains. Dans les années 1950, les cartes mentales deviennent un outil d'aide à la décision pour l'aménagement urbain : elles identifient les limites de quartier, les choix et les logiques de déplacement, les points stratégiques et les points de repère, les préférences pour un lieu et la connaissance ou méconnaissance des différents espaces urbains (Lynch, 1960 ; Gould et White, 1973). En France, c'est au sein du courant de la géographie culturelle à partir des années 1980 que se développe l'usage des cartes mentales autour d'Armand Frémont et des concepts « d'espaces vécus » individuels (Pichon, 2015). Depuis les années 1990, les cartes mentales sont également utilisées en géographie de l'environnement dans les Suds, puis dans les Nordes à partir des années 2000 (Goeldner-Gianella et Lamoure, 2010). Les thématiques sont variées : le rapport à l'espace selon le type d'habitation permanente, temporaire, longue ou courte (Péron, 2005) ; la perception d'un risque industriel par les riverains d'installations SEVESO (Bonnet, 2002) ; la représentation des frontières entre voisins (Campbell et al., 2009) ; la représentation par un groupe professionnel – les ingénieurs littoralistes – de la notion de littoral (Gueben-Venière, 2011) ; les conflits territoriaux autour de projets ayant un impact environnemental (Avry, 2012).

En géographie des risques naturels, les cartes mentales ont été utilisées à partir des années 2000 pour les risques d'origine volcanique (Gaillard et al., 2001 ; Léone et Lesales, 2009), les risques d'inondation (Brilly et Pagneux et al., 2011 ; O'Neil et al., 2016 ; Brennan et al., 2016) et les risques de submersion marine (Anselme et al., 2008 ; Cheung et al., 2016 ; Coquet et al., 2018 ; Chionne, 2019). La carte mentale permet alors de recueillir les valeurs ou les émotions attribuées à certains lieux, la relation entre le phénomène spatial réel et la représentation que les enquêtés en ont, la fréquence ou le mode d'utilisation de ces espaces. En géographie des risques, ces études ont permis de démontrer l'importance de la proximité spatiale (par exemple la proximité résidentielle à la mer) dans la connaissance et la représentation de ces risques.

Les cartes mentales sont en revanche assez peu utilisées encore pour mesurer la représentation spatiale des effets du changement climatique. Elles l'abordent le plus souvent de façon indirecte en s'intéressant aux risques qui seront impactés par lui, tels que les risques de submersion marine. Chevillot-Miot a utilisé cet outil auprès de quelques acteurs du territoire dans son enquête sur la résilience face à la submersion marine en Charente-Maritime (2017). On peut citer deux autres enquêtes : la première s'est intéressée à la perception des événements météorologiques extrêmes liés au changement climatique auprès d'individus de différents groupes sociaux en Inde (Reckien et al., 2013). La seconde a utilisé les cartes mentales comme outil d'aide à la planification de mesures d'adaptation locale, en proposant une cartographie des valeurs sociales et culturelles auprès de 57 individus sur l'Île-du-Prince-Edward au Canada (Novaczek et al., 2011). En nous inspirant de ces travaux, nous avons souhaité donner à voir les représentations spatialisées des espaces menacés face au changement climatique à Saint-Pierre-et-Miquelon.

## **2. Produire des cartes mentales des lieux menacés par le changement climatique**

Les cartes mentales ont été utilisées lors du questionnaire en face-à-face, soit un échantillon de 140 individus. Pour chaque individu, il y avait 2 cartes, soit un total de 280 cartes. L'une portait sur les lieux ayant de la valeur pour l'enquêté, l'autre sur les lieux considérés comme menacés par le changement climatique par les enquêtés. Le fond de carte utilisé lors du questionnaire était le même pour les deux cartes (Annexe 9). Nous avons décidé d'utiliser un fond de carte (carte « esquissée » ou *sketch map*) plutôt que de présenter une feuille vierge (carte cognitive ou *mental map*).

Pour l'utilisation des cartes mentales, un feutre était mis à disposition de l'enquêté, qui était invité à signaler les lieux importants pour lui et les lieux menacés face au changement climatique, sous quelque forme que ce soit : croix, point, trait, cercle. Pour des questions de temps et parce que cela ne constituait pas le cœur de

notre sujet ni notre méthode principale, nous n'avons traité que les cartes sur les représentations des lieux menacés face au changement climatique. Les informations contenues sur les cartes mentales des lieux importants ont été reportées dans le questionnaire sous forme d'items, afin de ne pas perdre ces informations.

Le traitement des cartes mentales a été effectué par deux étudiants géographes du Master 2 DDMEG (Université Paris 1/ENSG) que nous avons encadrés, lors d'une formation intensive à l'ENSG : Valentin Cabedoche et Adrien Donders. Les 140 cartes ont été numérisées puis intégrées comme des rasters dans un SIG et géoréférencées. Le dessin de l'enquête a ensuite été retracé à la main dans le SIG sous QGIS en tant que nouvelle entité d'une couche vecteur. L'objectif était ensuite d'obtenir un dégradé de couleur en fonction du nombre de réponses : plus la zone avait été sélectionnée par les enquêtés, plus elle était représentée en couleur foncée. Pour cela, une grille de maillage a été créée sous QGIS et croisée avec la couche vecteur des cartes mentales. Les occurrences dans chaque carré de la grille de maillage ont été dénombrées par le logiciel pour aboutir à un dégradé de couleurs en fonction de la densité des dessins des enquêtés. Les tracés linéaires ont été traités plus simplement : le nombre d'occurrences a été comptabilisé et ajouté dans la table d'attributs. Il a suffi ensuite de choisir la légende adéquate pour faire apparaître le dégradé de couleurs selon le nombre d'occurrences.

## **B. Les réseaux sociaux en milieu insulaire : *Facebook* comme porte d'entrée pour atteindre une population spécifique**

L'étude de données issues de réseaux sociaux représente un champ de recherche en croissance. Dans notre cas, dans le contexte de la crise d'érosion de l'isthme de Miquelon-Langlade entre février et avril 2021, les données issues de *Facebook* se sont révélées intéressantes à exploiter.

### **1. Les données issues de réseaux sociaux : un pan de la recherche en pleine expansion**

Les réseaux sociaux – compris comme les blogs, messagerie, sites tels que Facebook, wikis, etc. – font l'objet de recherches toujours plus nombreuses (Rasmussen et Ilhen, 2017 ; Saroj et Pal, 2020). Ils sont utilisés par leurs utilisateurs principalement pour partager des moments de vie et des informations sur des sujets variés. Ils se révèlent une mine passionnante pour les chercheurs, pourvoyant un grand nombre d'études possibles : étude des algorithmes, des profils d'utilisateurs, du contenu produit, des réseaux d'échanges, de la manière dont ils sont utilisés, de la manière et des préférences de communication, du réseau social préféré selon l'usage ou la classe d'âge, etc. Ces recherches peuvent s'intéresser aux réseaux sociaux en général ou cibler un domaine en particulier : médecine, politique, sport, culture, etc. Dans le domaine des risques, les études scientifiques s'intéressent à la manière dont les autorités communiquent sur la crise à travers les réseaux sociaux, dont les victimes échangent entre elles et avec les acteurs de la crise, aux réactions des personnes face au risque ou lors de la crise, à la transmission des informations sur la crise, à l'intégration des réseaux sociaux dans la gestion de crise, aux interactions entre les réseaux sociaux et les médias traditionnels, etc. (Guan et Chen, 2014 ; Houston et al., 2014 ; Alexander, 2014 ; Rasmussen et Ilhen, 2017 ; Saroj et Pal, 2020).

Ces recherches donnent des résultats intéressants pour la gestion des risques et des crises. Tampere et al. (2016) étudient par exemple quelle a été la perception de la gestion de crise par les populations lors de Fukushima en 2011 via les échanges sur Facebook. Bird et al. (2012) montrent que les populations se tournent vers les réseaux sociaux pour y rechercher des informations sur les inondations qui ont touché le Queensland et Victoria en Australie en 2010, et insistent sur l'importance pour les autorités de prendre en compte cet élément pour communiquer lors de la gestion de crise. D'autres chercheurs utilisent Twitter pour récolter des données en direct sur les tremblements de terre, ce qui permet de bénéficier d'un suivi

précis, fin et immédiat lors d'une crise (Lomax et al., 2015 ; Auclair et al., 2019). Jongman et al. (2015) soulignent l'intérêt des réseaux sociaux pour repérer rapidement des inondations afin de pouvoir fournir le plus rapidement possible de l'aide humanitaire.

On constate dans l'ensemble que Twitter est un réseau social à la fois très utilisé par les populations lors de crises, car il permet de relayer des messages courts rapidement, et très étudié par les chercheurs (Saroj et Pal, 2020), particulièrement parce qu'il est facile d'accéder aux données Twitter, l'API étant gratuite – un élément qui pourrait changer avec le rachat du réseau par Elon Musk. L'utilisation des réseaux sociaux varie toutefois selon l'âge principalement, ainsi que selon les pays : l'utilisation d'un réseau social en particulier peut être plus ou moins importante selon les pays. On peut penser par exemple à VKontakte et Telegram, plus utilisés en Russie et dans certains pays de l'ex-URSS. Theocharis et al. (2021) ont de leur côté mis en exergue les différences d'usage des réseaux WhatsApp, Facebook, Twitter, YouTube et Messenger dans les pays d'Europe lors de la crise du Covid-19.

Chercheurs, politiques et gestionnaires reconnaissent ainsi de façon croissante l'intérêt des réseaux sociaux. Les bénéfices sont nombreux : ils donnent une voix à ceux qui peuvent avoir du mal à faire entendre leur point de vue, ils permettent d'avoir accès à des populations parfois plus difficiles à contacter avec d'autres formes de communication ou d'enquête. Ils peuvent favoriser la pratique de la démocratie en donnant la possibilité de participer de façon directe lors d'événements ou en facilitant les échanges de points de vue et d'informations. Ils peuvent également donner à voir l'état mental et émotionnel d'un groupe social à un moment précis. Ils permettent de faire le suivi d'un phénomène, d'une situation, des réactions face à un événement. Ils peuvent enfin favoriser la cohésion sociale au sein d'une communauté ou favoriser la création et l'entretien d'un sentiment d'identité ou d'appartenance à une communauté réelle ou en ligne.

Les réseaux sociaux ont cependant des points négatifs : ils créent des conditions favorables à la prolifération de « haters » et de « trolls », à la dissémination de rumeurs et de *fake news* ou infox (informations fausses ou fallacieuses). Ils peuvent favoriser la contestation de l'autorité, voire permettre des paroles, des comportements ou des actes violents. Du point de vue des chercheurs, ils présentent également des limites scientifiques. Étudier les données issues des réseaux sociaux implique de supprimer ou de bien prendre en compte les trolls et les haters, selon l'étude visée. La limite la plus forte reste le volume énorme de données à traiter : comme l'exprime Goolsby cité par Alexander (2014), « *Trouver des tweets utiles lors d'un événement majeur... c'est un peu comme chercher de l'or dans une rivière en furie* ». Enfin, on peut mentionner la question éthique : traiter des données de réseaux sociaux pose la question du respect de la vie privée, de l'anonymisation des données et de leur confidentialité. Cela implique un traitement supplémentaire, indispensable et obligatoire en Europe depuis l'établissement du RGPD en 2018.

Les réseaux sociaux constituent ainsi un formidable objet de recherche et un outil au grand potentiel dans le cadre de la gestion des risques et des crises et de nombreux chercheurs appellent à une meilleure intégration de leur usage par les gestionnaires, par exemple pour éviter les *fake news*, mieux prendre en compte les populations durant les crises et développer le système d'alerte précoce (Alexander, 2014 ; Tampare et al., 2016 ; Saroj et Pal, 2020).

## **2. Cas d'étude lors de la crise d'érosion de l'isthme à travers les échanges sur Facebook**

Si l'étude des données issues de réseaux sociaux est très intéressante, il ne nous était pas possible d'exploiter cette méthode de façon approfondie pour des raisons de temps. Mais cette méthode s'est imposée à nous dans la continuité du confinement et des difficultés à voyager causées par la pandémie du Covid-19. Nous nous sommes donc contenté d'une analyse relativement simple des échanges sur Facebook, circonscrite à une période délimitée et concernant un événement précis, à savoir la crise d'érosion de l'isthme de Miquelon-Langlade à l'hiver 2021. Nous nous sommes aussi intéressé à la gestion de crise dans les semaines qui ont



suivi les épisodes d'érosion d'origine tempétueuse en étendant notre étude à la période entre février et avril 2021.

Nous avons décidé de nous appuyer sur les données Facebook. Ce réseau social est très utilisé sur l'archipel et ces utilisateurs les plus actifs sont des locaux implantés dans le territoire. Facebook est utilisé par tous sans réelle limite d'âge, bien que les utilisateurs les plus assidus semblent plutôt être des personnes entre 40 et 70 ans, les plus jeunes utilisant également d'autres réseaux sociaux tels que Snapchat ou Instagram. Cette affirmation provient d'une impression issue de notre veille numérique et est difficile à vérifier, car nous ne disposons pas de statistiques précises sur le profil des usagers de Facebook à Saint-Pierre-et-Miquelon. Les habitants sont « amis » entre eux sur Facebook et communiquent également via des groupes spécifiques dont nous faisons partie afin de faire de la veille numérique. Facebook est utilisé par la population de Saint-Pierre-et-Miquelon pour partager photos, petites annonces, informations diverses et archives. C'est également un média qui permet aux habitants, entreprises de tous genres et acteurs publics de communiquer. Facebook est de fait un média privilégié sur l'archipel pour échanger, réagir à des événements ou des propos. Un exemple peut être donné avec une lettre ouverte d'un Miquelonnais protestant auprès des acteurs publics sur l'impossibilité de construire à Miquelon : cette lettre a été publiée sur Facebook et largement relayée par les habitants.

Dans notre cas, la veille sur Facebook était particulièrement intéressante, car elle permettait d'avoir accès à une population plus difficile à atteindre avec les questionnaires et les entretiens. Cette population, au bagage socioculturel souvent moins élevé et moins sensibilisée aux questions environnementales, ne se présentait pas spontanément aux entretiens ou refusait de répondre à nos demandes. L'étude des posts sur Facebook en 2021 et la veille numérique effectuée tout au long de notre thèse a permis de nuancer nos résultats en intégrant les propos d'une population moins avantagée et caractérisée par une vision assez tranchée sur les questions environnementales et climatiques.

L'analyse quantitative des posts Facebook entre février et juin 2021 a été effectuée par la stagiaire Alexia Lafay de Double Licence 3 Histoire-Géographie (Université de Paris 1) que nous avons encadrée avec Delphine Grancher du LGP. L'objectif était de voir qui réagissait et interagissait sur Facebook lors de l'épisode de crise et comment. Il s'agissait d'observer les interactions sur Facebook concernant les conséquences des tempêtes et les actions entreprises par les gestionnaires, sur le moment et durant les semaines suivantes. Les échanges analysés étaient des communiqués, des posts de particuliers ou d'acteurs divers, des commentaires, ainsi que quelques memes. Pour chacun de ces types d'échange, les réactions de types « like » étaient comptabilisées. Toutes ces données ont été extraites manuellement – Facebook ne donnant pas accès à une API. Les données ont été anonymisées pour respecter le RGPD. Nous avons créé une base de données avec plusieurs colonnes : jour de la publication, auteur, nombre de réactions (likes, commentaires, etc.), type de discours (argumentatif, informatif, etc.), thème du discours, ton des propos, etc.

Au total, un nombre de 178 posts et commentaires ont été analysés. L'analyse quantitative s'est faite sous Sphinx, accompagnée d'une analyse manuelle qualitative. Une grande majorité des personnes postant sur Facebook était des particuliers. Une partie des résultats obtenus par cette analyse sont présentés dans le chapitre 6. Compte tenu des résultats de cette recherche exploratoire, nous pensons que des recherches pourraient être poursuivies dans cette direction, à Saint-Pierre-et-Miquelon ou ailleurs, sur des événements similaires d'érosion, ou sur des submersions et face à l'élévation du niveau de la mer : peu d'études existent encore sur ces questions et pourraient donner lieu à des résultats intéressants.

## Synthèse

Ce travail doctoral s'est appuyé sur plusieurs méthodes interdisciplinaires, à la fois qualitatives et quantitatives.

L'observation du terrain était au cœur de notre recherche : plusieurs mois passés sur place nous ont permis de nous insérer dans le temps, l'espace et la société insulaires. Nous avons ainsi récolté de nombreuses informations qui auraient été plus difficiles à obtenir par des méthodes plus formelles. La proximité sociale insulaire et le manque d'anonymat peuvent en effet freiner les échanges et le partage d'informations. De ce point de vue, l'immersion dans le terrain a permis de nouer des contacts amicaux à la parole moins contrainte, ainsi que de mieux comprendre les réalités territoriales socio-économiques et environnementales. Associée à d'autres méthodes, l'observation de terrain a permis de compléter et d'enrichir nos données.

L'entretien individuel, sous un format semi-directif, a permis de mener les échanges autour de la question du changement climatique et de l'adaptation. Ces entretiens ont été effectués avec un peu plus de soixante acteurs du territoire – élus, hauts fonctionnaires et fonctionnaires, artisans et commerçants, chefs d'entreprises –, et issus de différents domaines professionnels : BTP, politique, gestion des risques et de l'environnement, pêche, restauration, assurances, etc. Nous avons analysé ces entretiens à travers une grille thématique qui nous a permis de cerner des discours et des postures vis-à-vis de l'adaptation.

Ces informations, ainsi que celles récoltées au moyen d'autres méthodes, ont été mises en regard d'une analyse des données historiques textuelles, cartographiques et photographiques. Nous nous sommes appuyé sur deux sources principales : les *Éphémérides* et le *Foyer Paroissial*. Nous les avons croisées avec plusieurs autres sources historiques, en vue de construire une frise chronologique des événements météo-climatiques majeurs et de mesurer les évolutions des perceptions des risques littoraux.

Notre méthode de recherche principale a été le questionnaire, mené auprès de 289 personnes, soit environ 5% de la population de l'archipel. Ce questionnaire a été conduit à la fois en ligne (149 personnes) et en face-à-face (140 personnes) sur une période de trois mois pour chacun d'eux. Nous y avons abordé trois thèmes : le vécu des risques littoraux, les perceptions du changement climatique et la représentation de l'adaptation. Cela nous a permis de mesurer l'acceptabilité d'un ensemble de solutions d'adaptation, à l'échelle de l'archipel et à l'échelle de nos sept sites d'étude. La passation de ce questionnaire s'est heurtée à un certain nombre de difficultés : au-delà des biais sociaux et cognitifs connus qu'engendre l'utilisation d'un questionnaire, nous avons dû surmonter les difficultés que crée l'insularité. L'utilisation d'un questionnaire en ligne a également constitué un défi, mais a donné lieu à plusieurs apports. Nous avons notamment constaté que, malgré ses limites, l'utilisation d'un questionnaire en ligne dans une communauté insulaire géographiquement isolée, mais numériquement bien connectée, permet de surmonter certains freins liés à l'insularité et d'obtenir les réponses d'une population plus difficile d'accès en face-à-face.

Aux entretiens individuels et au questionnaire, nous avons associé la méthode du *focus groups*, à l'intersection entre les méthodes participatives et collaboratives. Cette méthode consiste à centrer la discussion collective autour d'un thème, dans notre cas l'adaptation au changement climatique à l'échelle de nos sept sites d'études. Treize ateliers réunissant quatre à huit personnes ont été effectués, auprès de différents publics socioéconomiques, dont des lycéens. Cela a donné lieu à l'identification de discours collectifs autour de l'adaptation et nous a permis d'affiner les informations récoltées à travers les autres méthodes. Les données obtenues ont ensuite été analysées de façon transversale aux ateliers.

Enfin, nous avons utilisé de façon moins poussée deux méthodes complémentaires : les cartes mentales et l'analyse des réseaux sociaux. Les cartes mentales, remplies par les 140 répondants en face-à-face, ont permis de spatialiser les représentations du changement climatique à l'échelle de l'archipel. L'analyse des échanges sur les réseaux sociaux, et en particulier sur Facebook, s'est révélée très riche. Né de la nécessité de poursuivre la thèse à distance avec la pandémie du Covid-19, le suivi des échanges sur Facebook a donné

accès à un public souvent réticent à parler de changement climatique et d'adaptation. Cela nous a donc permis d'obtenir les représentations de l'adaptation d'un groupe social moins représenté dans le questionnaire et les ateliers collectifs.

Nous avons cherché, à travers l'analyse des données issues de ces différentes méthodes, et le croisement de ces données entre elles, à obtenir des résultats solides pour cerner au mieux le contexte et les possibilités d'adaptation correspondant aux réalités territoriales.

## Chapitre 4. Rapport aux risques et perceptions à travers le temps dans un contexte de changement climatique

« Des naufrages et des tempêtes, qui formaient le gros de la compilation, on n'aurait pu tirer aucune histoire du climat, et personne n'avait besoin des *Éphémérides* de l'Archipel pour se remémorer les années où la mer avait imposé aux pêcheurs son plus lourd tribut. » Eugène Nicole, *L'Œuvre des Mers*, Editions de l'Olivier, Le Seuil, 2011.

1

*La grande Bleue.* — Elle s'est terriblement trémoussée autour de l'île, dans la nuit du 3 au 4 mars. De mémoire d'homme, elle n'a lancé avec plus de furie les vagues contre le plain; et d'aucuns pouvaient avoir peur dans leurs maisons. Les dégâts se sont bornés à la disparition de quelques madriers arrachés aux échouages

2



3



**Illustration 1** : Extrait du Foyer Paroissial de mars 1927. *Source* : Archives de la Collectivité Territoriale de Saint-Pierre-et-Miquelon.

**Illustration 2** : Carte de Saint-Pierre-et-Miquelon par le chevalier de Kervegan de 1784. *Source* : Archives Nationales d'Outre-mer.

**Illustration 3** : Dessin humoristique sur la présentation de Xénia Philippenko lors de la table ronde sur Saint-Pierre-et-Miquelon du colloque « îles 2019 ». *Réalisation* : Nono, 2019.

Étudier l'adaptation aux effets littoraux du changement climatique implique de s'intéresser au préalable à la relation des populations aux risques littoraux. Contrairement à de nombreux sites littoraux en métropole, Saint-Pierre-et-Miquelon n'a jamais fait l'objet d'une étude historique sur l'évolution du rapport aux risques littoraux, ni d'une étude des perceptions actuelles de ces risques. Avant d'étudier l'adaptation de l'archipel, nous avons ainsi décidé de nous plonger dans les archives : le passé permettant d'éclairer la situation actuelle, cette étude historique nous paraissait incontournable. Nous l'avons ensuite complétée par une étude des perceptions des risques littoraux actuels et de leur évolution dans le cadre du changement climatique, à la fois celles de la population et celles des acteurs.

## **I. Chronologie et perceptions des événements passés (1783-Aujourd'hui)**

Dans un premier temps, nous avons cherché à répertorier tous les événements météo-climatiques entre 1783, date de la première archive connue relatant un ouragan sur Terre-Neuve, à aujourd'hui. Nous avons tenté dans un second temps d'établir une chronologie des événements météo-climatiques extrêmes : le répertoire des événements météo-climatiques comme la chronologie des événements extrêmes constituent une première étape scientifique ; nous appelons de nos vœux des travaux ultérieurs d'autres chercheurs en météorologie<sup>25</sup> et en histoire afin de compléter, affiner et corriger nos travaux. Enfin, nous avons cherché en dernier lieu à mettre au jour la subjectivité des auteurs dans leurs descriptions des événements météo-climatiques, à travers des analyses quantitatives et qualitatives, afin de dévoiler dans la mesure du possible les perceptions passées de ces événements.

### **A. Les principaux événements météo-climatiques à Saint-Pierre-et-Miquelon (1760-2021)**

Dès le début de nos recherches sur l'historique des risques littoraux à Saint-Pierre-et-Miquelon, nous avons été confronté au manque de données et à l'absence d'une frise chronologique des événements météo-climatiques les plus marquants. Nous avons donc dans un premier temps étudié les documents disponibles pour retracer une frise chronologique des événements extrêmes naturels. Comme pour nos travaux présentés au début de ce chapitre, ce tableau est un premier pas pour l'étude des événements météo-climatiques à Saint-Pierre-et-Miquelon. Nous appelons de nos vœux des recherches supplémentaires futures, particulièrement en météorologie, en histoire et en archéologie pour compléter et affiner cette frise.

#### **1. Tableau chronologique des événements météo-climatiques majeurs à Saint-Pierre-et-Miquelon (1760-2021)**

Ainsi qu'indiqué dans la méthodologie (Chapitre 3), ce tableau chronologique couvre la période 1775-2021 en s'appuyant à la fois sur les *Éphémérides*, le *Foyer Paroissial*, les archives et données de la DTAM et de Météo France auxquels nous avons eu accès, les photos anciennes et récentes, ainsi que les sites Internet d'archives et d'encyclopédies canadiennes, britanniques et françaises. Nous avons cherché à vérifier les événements météo-climatiques en comparant les sources entre elles. Nous avons également croisé les sources pour constituer le tableau 17, certaines ne mentionnant pas des événements pourtant confirmés par d'autres, afin d'aboutir à un tableau qui soit le plus complet possible à partir des données auxquelles nous avons eu accès et dans l'état actuel de nos connaissances. Enfin, nous avons indiqué dans ce tableau les impacts des

---

<sup>25</sup> Une étude de Météo-France a débuté en 2021 pour étudier les archives météorologiques disponibles afin de les harmoniser et d'en étudier le contenu de façon approfondie. Les conclusions de cette étude ne sont pas encore connues lors de la rédaction de ce manuscrit.

événements météo-climatiques qui y figurent. La mention des dégâts permet également d'opérer une comparaison entre les événements et d'évaluer l'impact réel ou psychologique d'un événement.

Ce tableau prend en compte toutes les submersions mentionnées dans les *Éphémérides* : celles-ci sont suffisamment rarement mentionnées pour que nous les considérons comme exceptionnelles. Quelques submersions supplémentaires ont été également identifiées grâce aux autres documents étudiés. Pour les autres types d'événements, nous avons sélectionné ceux considérés comme particulièrement exceptionnels ou ayant provoqué un grand nombre de dégâts. Nous avons fait le choix, dans ce tableau, d'intégrer les épisodes de banquise importants, menant à une rupture des communications portuaires : si le pied de glace marin et le gel des infrastructures et d'une partie du littoral étaient assez courants sur l'archipel, la glaciation du port avec rupture des communications était plutôt exceptionnelle lorsqu'elle s'installait dans la durée. De même, nous avons sélectionné les tempêtes mentionnant des dégâts à terre : la plupart des tempêtes font mention de dégâts en mer (avaries, perte de bateau ou de membres d'équipages, etc.), or nous nous intéressons aux impacts des tempêtes à terre.

Date	Évènement	Conséquences
1775	Ouragan de Terre-Neuve	Destruction de la quasi-totalité du bourg de Saint-Pierre
1785	<b>Érosion</b>	Isthme séparée en deux (carte de Fortin)
1816	Tempête	Destruction du bourg de Miquelon, avaries. <b>Submersion possible</b>
1818	Tempête	Destruction de l'église de Miquelon, nombreuses avaries et dégâts. Plusieurs morts en mer. <b>Submersion possible.</b>
1859	Tempête	Dégâts sur la végétation
1872	Tempête avec poudrin	Immobilisation de Saint-Pierre, élèves et employés bloqués dans les bureaux
1875	Port pris dans les glaces	Communications coupées pendant plusieurs semaines
1898	Tempête avec <b>submersion</b>	Nombreux dégâts
1900	Tempête (ouragan de Galveston)	Avaries, nombreux morts en mer, dégâts matériels (toitures, végétation...)
1904	Secousses sismiques	Pas de dégâts majeurs
1916	Tempête	Avaries, mer houleuse, projection de glaces sur les routes de Saint-Pierre
1916	Tempête avec <b>submersion</b>	Dégâts dans les maisons de Miquelon et salinisation des puits
1923	Port pris dans les glaces	Communications coupées pendant plusieurs semaines
1924	Port pris dans les glaces	Communications coupées pendant plusieurs semaines
1924	Tempête avec poudrin	Le curé de Miquelon et l'instituteur sont pris dans la tourmente et survivent de peu
1927	Tempête avec grande marée	<b>Submersion</b> à Miquelon dans toute la plaine. Dégâts et interruption des communications
1927	Tempête	Dégâts matériels à Saint-Pierre, avaries dans le port et au large
1927	Tempête avec <b>submersion</b>	Plaine de Miquelon inondée en partie ouest
1929	Séisme et tsunami	Dégâts importants à l'Île-aux-Marins et à Saint-Pierre, secousses à Miquelon
1931	Tempête avec <b>submersion</b>	Quelques dégâts à l'Île-aux-Marins
1932	Tempête tropicale	Dégâts importants à l'Île-aux-Marins sur les toitures, palissades, jardin et cimetière. Dégâts à Miquelon sur les récoltes, communications coupées avec Langlade, destruction du pont de la Mère Durand
1933	Tempête avec <b>submersion</b>	Dégâts sur les salines, le matériel de pêche et dans les jardins de l'Île-aux-Marins
1934	Tempête avec <b>submersion</b>	Dégâts dans les jardins de l'Île-aux-Marins
1939	Tempête avec <b>submersion</b>	Dégâts sur la côte et les cales de l'Île-aux-Marins
1944	Tempête avec grande marée	Dégâts importants sur tout l'archipel. <b>Submersion</b> probable
1948	Tempête tropicale	Dégâts sur les jardins, le matériel de pêche. Communications aériennes interrompues pendant quelques jours
1956,1958,1959	Tempête avec neige importante	Trafic automobile interrompu
1961	Port pris dans les glaces	Communications coupées pendant plusieurs semaines
1962	Tempête avec verglas	Dégâts sur les installations électriques et téléphoniques
1963	Tempête avec <b>submersion</b>	Pas de dégâts importants

1963	Tempête	Dégâts importants à Saint-Pierre
1965	Tempête avec neige et blizzard	Trafics automobile et aéroportuaire interrompus
1970	Tempête	Dégâts matériels très importants, destruction de maisons et toitures
1972	Trois tempêtes de neige ou grêle	Dégâts sur les installations électrique et téléphonique
1973	Tempête de neige	Suspension de toute activité sur l'archipel
1974	Port pris dans les glaces	Communications coupées pendant plusieurs semaines
1975	Vague de froid	Le Barachois gèle complètement
1976	Tempête avec neige et pluie	Plusieurs infrastructures aéroportuaires et des toitures sont arrachées ou couchées
1982	Tempête avec <b>submersion</b>	Dégâts importants à Saint-Pierre et à Miquelon
1982	Tempête avec grande marée	<b>Submersion</b> à Saint-Pierre, dégâts importants
1986	Fortes précipitations	Inondations, dégâts importants
1987	Port pris dans les glaces	Communications coupées pendant plusieurs semaines
2004,2005,2006	Une tempête/hiver avec submersion	Dégâts, dont de <b>l'érosion</b>
2009	Six tempêtes hivernales, dont une avec submersion	Dégâts importants, <b>érosion</b> importante sur les routes de l'isthme et de Mirande, circulation coupée
210,2013,2015	Marée haute	<b>Submersion</b> par débordement
2016	Deux tempêtes avec <b>submersion</b>	Une des tempêtes est inscrite en Cat Nat. Dégâts importants, déplacement de certaines maisons sous l'effet des vagues au Petit Barachois
2018	Deux tempêtes	Dégâts importants, toitures enlevées, une cinquantaine de caves inondées à Miquelon par remontée de la nappe phréatique
2019	Port pris dans les glaces	Communications coupées pendant quelques jours
2021	Trois tempêtes hivernales	<b>Érosion</b> importante de l'isthme, route endommagée, circulation coupée

**Tableau 17** : Tableau chronologique des événements météo-climatiques majeurs entre 1775 et 2021. *Réalisation* : Xénia Philippenko, 2023

## 2. Analyse du tableau chronologique des risques

Ce tableau permet de constater plusieurs points. Premièrement, ce sont les tempêtes qui sont les plus nombreuses parmi les événements météo-climatiques exceptionnels sur l'archipel. Ce sont également elles qui provoquent le plus de dégâts sur les infrastructures et la vie quotidienne de l'archipel. Cependant, au fil des décennies, on constate que les submersions et l'érosion causées par les tempêtes prennent de plus en plus d'importance.

La première submersion réellement mentionnée comme telle date de 1898. À partir de 1927, des submersions sont régulièrement mentionnées dans les archives, jusqu'aux années 1950. Plusieurs submersions suivent, de façon moins fréquente. Plusieurs hypothèses peuvent expliquer cette différence : premièrement, cela peut être lié à l'arrêt en 1952 de la publication du *Foyer Paroissial*, qui répertorie plusieurs submersions non mentionnées dans d'autres archives. Cependant, une lecture plus attentive des submersions dans les années 1930 montre que les impacts concernent principalement l'Île-aux-Marins : or, celle-ci est progressivement abandonnée à partir des années 1940. Si l'île est plus vulnérable à la submersion que d'autres sites, les enjeux menacés disparaissent, ce qui explique une moindre mention de submersions avec dégâts dans les années qui suivent. Cet état de fait pourrait changer en partie avec le retour sur l'Île-aux-Marins depuis les années 2000 de résidents secondaires, d'infrastructures touristiques et avec l'élévation du niveau de la mer.

Ce tableau nous enseigne que, contrairement au ressenti de certains habitants, particulièrement les métropolitains, les submersions étaient régulières à Saint-Pierre-et-Miquelon, qu'elles aient été causées par une tempête ou une grande marée : leurs impacts n'étaient cependant pas toujours importants, d'où probablement une moindre attention à ce type de phénomène, sauf événement exceptionnel. L'importance actuelle du risque de submersion dans les perceptions et dans la gestion des risques peut être liée, d'une part,



à l'urbanisation du littoral depuis les années 1950, à une attention plus grande portée par les services de l'État à ce risque depuis Xynthia (Chadenas et al., 2014 ; Cunge et Erlich, 2014 ; Rouhaud et Vanderlinden, 2022), ainsi qu'aux tempêtes de 2016 et 2018 avec submersion ou inondations, et enfin à la polémique autour du PPRL et aux réflexions engagées face à l'élévation du niveau de la mer depuis 2013.

Le risque d'érosion se distingue de ce point de vue des autres risques : il n'apparaît dans le tableau qu'à partir des années 2000, en tant que phénomène corolaire aux tempêtes. Pourtant, il est évident que l'aléa existe depuis le début et la population a fait preuve dans certains cas d'adaptation spontanée en reculant une route située sur un trait de côte, comme nous le décrivons plus loin dans ce chapitre. Une double dynamique peut expliquer pourquoi l'érosion n'est identifiée comme un risque qu'à partir des années 2000 : premièrement, on peut penser que les services de l'État jouent à nouveau un rôle dans l'attention portée à ce risque, du fait de documents nationaux uniformes qui prennent en compte ce risque à partir des années 2000-2010 ; deuxièmement, cette prise de conscience du risque d'érosion à Saint-Pierre-et-Miquelon peut aussi s'expliquer par les dégâts qu'elle provoque. L'urbanisation croissante et la bétonisation du littoral qui caractérise l'archipel, comme nous le détaillons ci-dessous, favorise l'apparition d'enjeux vulnérables à l'érosion et l'accroissement de la vulnérabilité des enjeux déjà présents, comme la route de Miquelon-Langlade.

Enfin, on constate à travers ce tableau que le nombre d'évènements météo-climatiques considérés comme exceptionnels augmente avec le temps. La fréquence pourrait en effet avoir augmenté ; cependant, nous supposons que cette augmentation est plutôt liée à une meilleure traçabilité des évènements météo-climatiques et à une absence de recul historique.

## **B. Analyse de la fréquence et des types d'évènements : des aléas qui varient selon les enjeux socio-économiques (1775-1998)**

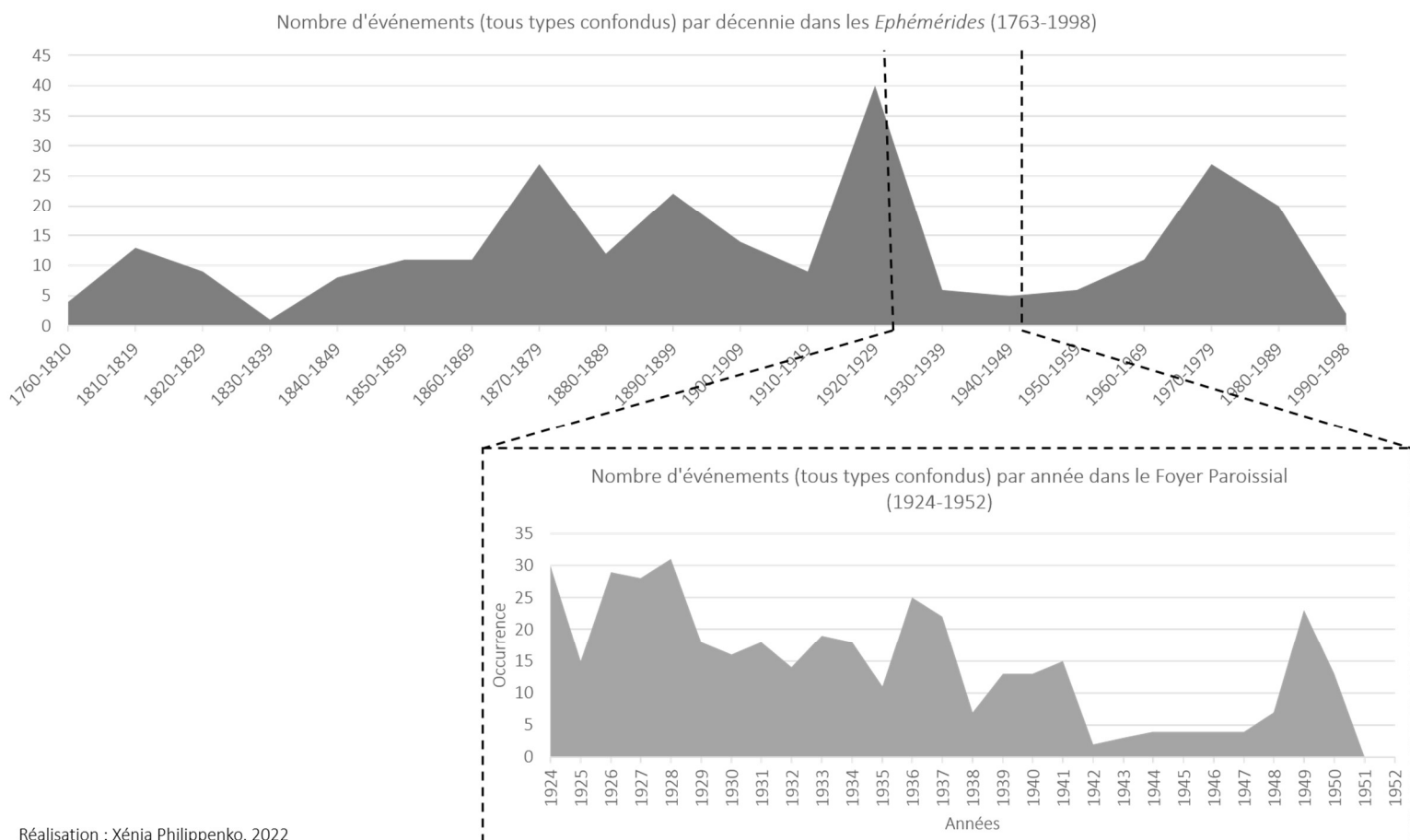
Comme exposé dans le chapitre 3, nous avons travaillé principalement à partir des *Éphémérides*, en ce qui concerne l'analyse quantitative des évènements météo-climatiques, leur fréquence et leur type. Pour la période 1924-1952, nous nous sommes appuyé également sur les données disponibles dans le *Foyer Paroissial* et avons effectué une rapide analyse de ces données. La différence de format et d'emprise temporelle entre ces deux sources, ainsi que le manque de temps à consacrer à ce travail, ne permet pas cependant de faire une comparaison réellement pertinente, en particulier parce que le *Foyer Paroissial* mentionne plutôt des évènements météo-climatiques ayant lieu lors d'activités sur l'archipel et s'intéresse à leurs conséquences sur le quotidien des habitants (pluie et mauvais temps lors d'évènements religieux par exemple). Le *Foyer Paroissial* a donc principalement servi à alimenter une analyse qualitative manuelle des sources..

### **1. Les variations dans la fréquence des évènements météo-climatiques liées aux périodes socio-économiques de l'archipel**

En nous basant sur ces deux sources, nous avons effectué un premier chiffrage du nombre d'évènements météo-climatiques affrontés par l'archipel entre 1765 et 1998 (Figure 26).

La fréquence des évènements météo-climatiques mentionnés dans les *Éphémérides* au cours de la période 1760-1998 dépend de trois éléments : de l'accès aux sources, lorsqu'il s'agit d'une période antérieure à celle des auteurs, de la subjectivité des auteurs dans leur transcription des évènements et de l'aspect aléatoire et non contrôlé des évènements météo-climatiques. La figure 26 ne représente donc pas une frise quantitative scientifiquement exacte : son analyse nous permet ainsi de poser l'hypothèse que les aspects socio-économiques de la vie de l'archipel ont un lien avec le fait de mentionner ou non un évènement météo-climatique.

Nous rappelons que l'activité économique de l'archipel entre 1763 et 1998 est basée sur la pêche. Or cette activité est extrêmement dépendante des conditions météo-climatiques : en nous basant sur la littérature sur les risques qui rappelle qu'un risque est présent lorsqu'il y a conjonction d'un aléa et d'enjeux exposés et vulnérables (Léone et Vinet, 2011 ; Hénaff, 2014), il semble assez naturel de penser qu'un événement météo-climatique considéré comme suffisamment important pour être mentionné ait eu des impacts sur la circulation maritime – de biens ou de personnes, ou sur des infrastructures portuaires ou urbaines. On constate en effet que les pics et les creux dans les mentions d'événements météo-climatiques correspondent aux différentes périodes économiques fastes ou difficiles de l'archipel.



Réalisation : Xénia Philippenko, 2022

**Figure 26** : Nombre d'évènements météo-climatiques (tous types confondus) sur la période 1760-1998 dans les *Éphémérides* et le *Foyer Paroissial*. Réalisation : X. Philippenko, 2023.

Dans la figure 26, on peut distinguer dans les *Éphémérides*, quatre périodes ont un plus grand nombre d'évènements météo-climatiques. On peut relier ces pics à quatre épisodes économiques de la vie de l'archipel.

- La période 1870-1880 correspond au premier développement conséquent de la colonie : la population augmente de 2,5 (Chapitre 2) et l'archipel connaît un fort développement économique avec une présence croissante de navires de pêche locaux et de métropole (Lebailly, 1991) et de nombreux emplois induits par l'activité de pêche. C'est aussi la période temporelle des *Éphémérides* à laquelle a vécu son premier auteur : le nombre d'évènements augmente mécaniquement, l'auteur en étant un témoin oculaire, là où la mention des évènements antérieurs reposait sur des témoignages oraux et des sources écrites.
- La période 1890-1900 correspond à l'âge d'or de la pêche sur l'archipel, et en particulier des petits pêcheurs en doris et goélette. Ces deux périodes (1870-1880 et 1890-1900) correspondent

également aux années connaissant le plus de naufrages (Figure 13 - Chapitre 2), ce qui donne une indication de la fréquentation de l'archipel. Or les naufrages ont souvent lieu dans des conditions météo-climatiques difficiles, qui sont alors mentionnées puisqu'elles donnent lieu à des impacts directs : la perte d'un navire avec biens et personnes. L'abandon du *French Schorre* en 1904 et l'arrivée des bateaux à vapeur (Chapitre 2) freinent brutalement l'activité de pêche et réduit le nombre de fréquentations des bateaux sur l'archipel, ce qui se traduit sur le graphique par une baisse entre 1900 et 1919.

- La période 1920-1930 est celle de la Prohibition qui entraîne une forte activité économique de contrebande sur l'archipel (Sanguin, 1981). Cela se traduit par une fréquentation importante de bateaux, et par une navigation à risque, la contrebande s'effectuant de nuit, sans bonne visibilité.
- Enfin, la période 1970-1980 est celle du retour d'une activité importante pour l'archipel en tant que port de ravitaillement des chalutiers sur les Grands Bancs (Cermakian et al., 1970 ; Andrieux 2006 et 2011) et correspond également à une période de modifications socio-économiques conséquentes pour l'archipel, comme nous allons le préciser par la suite.

En parallèle de ces quatre pics, quatre creux peuvent être relevés dans la figure 26 : ils correspondent aux périodes de difficultés économiques, où il y a une moindre circulation des bateaux et des personnes, ainsi qu'aux deux guerres mondiales qui voient aussi un ralentissement de la circulation maritime et une attention portée sur la guerre plutôt sur les événements météo-climatiques.

- La période 1820-1849 est celle du début de la colonie qui comprend peu d'habitants et peu d'activités (Chapitre 2). C'est aussi la période où le premier auteur des *Éphémérides* s'appuie sur des témoignages oraux et des sources écrites pour répertorier les événements météo-climatiques. Or le manque de données et la vérification de la véracité de celles-ci par les auteurs des *Éphémérides* conduit naturellement à répertorier un moindre nombre d'événements.
- La période 1880-1890 est celle qui voit l'établissement du *Bait Bill* par le Royaume-Uni interdisant aux Terre-Neuviens de vendre aux Français de la boëtte (Chapitre 2), ce qui porte un coup à l'économie de l'archipel, avant le rebond de la décennie suivante.
- Enfin, les creux correspondant aux deux guerres mondiales peuvent s'expliquer par plusieurs facteurs : l'attention est portée sur la guerre plutôt que sur les événements météo-climatiques, le papier est plus rare et plus cher ce qui peut conduire à moins mentionner les événements météo-climatiques (pour le *Foyer Paroissial*) et ce sont des périodes de ralentissement de la circulation maritime non militaire.

On peut voir une tendance similaire dans le graphique affichant les résultats du *Foyer Paroissial* : le nombre de mentions d'événements météo-climatiques suit une tendance à la baisse tout au long des années 1930, jusqu'au fort creux de la Seconde Guerre mondiale, une baisse qui peut être liée à la suppression du *Volstead Act* en 1933 qui freine puis arrête l'activité de contrebande. L'augmentation du nombre d'événements météo-climatiques après la Seconde Guerre mondiale s'explique par une attention renouvelée du *Foyer Paroissial* aux activités quotidiennes de l'archipel et à l'influence de la météo sur ces activités.

## 2. Comparaisons des événements météo-climatiques de l'archipel avec des phénomènes physiques attestés

Les différences de fréquence des événements météo-climatiques au cours des décennies dans la figure 26, ainsi que la simple mention d'un événement, peuvent également s'expliquer par des processus physiques : la force, l'intensité ou la durée des événements ont également dû être déterminées par des conditions ou des phénomènes météo-climatiques, tels que le Petit Âge Glaciaire, l'oscillation nord-atlantique ou le

changement climatique. Il nous est cependant difficile de donner des éléments précis pour plusieurs raisons. Contrairement à la façade atlantique métropolitaine, les données climatiques historiques en Amérique du Nord commencent seulement au 17<sup>e</sup> siècle, avec l'arrivée des colons français et britanniques. Comme le rappelle N. Clermont dans son étude (1996), les nouveaux arrivés pouvaient par exemple difficilement savoir ce qui relevait d'un climat ordinaire ou d'un climat altéré par le Petit Âge Glaciaire. Le premier pic de notre graphique correspond d'ailleurs à la période de fin du Petit Âge Glaciaire, ce qui appuie notre hypothèse selon laquelle les mentions d'évènements météo-climatiques augmentent à partir du moment où les auteurs des *Éphémérides* sont des témoins oculaires des évènements.

Cela ne signifie pas que le Petit Âge Glaciaire n'a pas eu d'incidence sur les évènements météo-climatiques à Saint-Pierre-et-Miquelon : nous n'avons simplement pas les données permettant de l'affirmer avec certitude pour chacun des évènements météo-climatiques mentionnés dans les *Éphémérides*. Pour certains évènements en revanche, comme l'hiver 1816, nous disposons d'une documentation plus solide : cette année, qui coïncide avec la rétrocession de l'archipel à la France, est connue au Canada comme « *a year without a summer* » (Wilson, 2008 ; Devor, 2021). En avril 1815, l'éruption volcanique du Mont Tabora en Indonésie relâche dans l'atmosphère de nombreuses poussières volcaniques, conduisant à un refroidissement des températures dans le monde entier, la lumière solaire parvenant moins bien dans l'atmosphère. À Saint-Pierre-et-Miquelon, plusieurs entrefilets des *Éphémérides*, rapportant des extraits de lettres du commandant de l'archipel à l'administration royale, attestent d'une année au climat difficile : le 1<sup>er</sup> août, « *le commandant rend compte au ministre que les travaux de réoccupation sont faits au milieu de fortes pluies et de brume très épaisse, 67 bâtiments sont arrivés tant à Saint-Pierre qu'à Miquelon (...). Les armateurs ont risqué de faire une mauvaise année à cause du temps désolant qu'il n'a cessé de faire depuis le commencement de la pêche* » ; le 5 septembre, « *le commandant Bourrilhon informe le ministre que la pluie et la brume continuelles empêchent les embarcations de sortir en pêche et que la morue pourrit sur les graves* » ; le 4 novembre « *le chef de la colonie avise le ministre qu'à cause du mauvais temps continu, la masse des habitants n'a presque rien fait et qu'un excédent de 91 rations sur les 645 allouées a dû être prévu* » (Sasco et Lehuenen, 1998).

D'autres phénomènes physiques peuvent également expliquer les résultats de la figure 26. On peut par exemple supputer que l'oscillation nord-atlantique a eu une influence sur les évènements météo-climatiques, comme cela a pu être constaté au Québec (Assani et al., 2008) ou en France métropolitaine (Pouzet et al., 2021), avec des hivers plus froids en phase positive et plus neigeux en phase négative (Bonzal et al., 2001). De même, on peut supposer que les variations de températures ou de trajectoires des courants du Gulf Stream et du Labrador ont pu influencer les évènements météo-climatiques, sans que nous disposions de données suffisamment précises nous permettant de comparer ces variations avec les résultats obtenus à travers l'analyse des *Éphémérides* et du *Foyer Paroissial*.

Nous pourrions nous appuyer plus amplement sur les données canadiennes, mais les variations peuvent être très marquées au sein de ce vaste ensemble régional : Saint-Pierre-et-Miquelon se situe à la périphérie du Canada ; il est séparé de plusieurs centaines de kilomètres avec des villes telles que Montréal, Québec, ou même Halifax ; enfin, le Canada est caractérisé par un climat continental tandis que le climat de Saint-Pierre-et-Miquelon est marqué par son insularité. Ainsi, les résultats trouvés dans ces régions ne sont probablement pas entièrement pertinents pour Saint-Pierre-et-Miquelon. Les données canadiennes peuvent nous indiquer des tendances, mais les variations météo-climatiques au sein de l'ensemble régional canadien ne permettent pas une comparaison extrêmement précise pour chaque évènement relaté dans nos sources saint-pierraises et miquelonnaises, du moins pas dans le temps imparti pour notre travail doctoral, considérant que cela ne constituait pas le cœur de notre recherche. Dans la sous-partie suivante, nous avons toutefois cherché à comparer nos résultats avec ceux d'études canadiennes lorsque c'était possible.

Nous pouvons conclure cette sous-partie en considérant que la mention des évènements météo-climatiques dans nos sources historiques est probablement due à des critères physiques objectifs, tels que la force, l'intensité ou la durée d'un évènement, mais qu'elle est également influencée par des critères socio-

économiques, tels que la fréquence et l'intensité du trafic maritime. Cela se constate également lorsque l'on analyse le type d'évènements météo-climatiques mentionnés par les chroniqueurs au cours des décennies.

### 3. Les types d'évènements météo-climatiques : le vent est le plus mentionné depuis le début de la colonie

Nous avons, dans un dernier temps, analysé quantitativement le type d'évènements météo-climatiques mentionnés par les *Éphémérides* (Figure 27).

Nombre d'occurrence par type d'évènements météo-climatiques par décennies dans les *Ephémérides* (1765-1998).

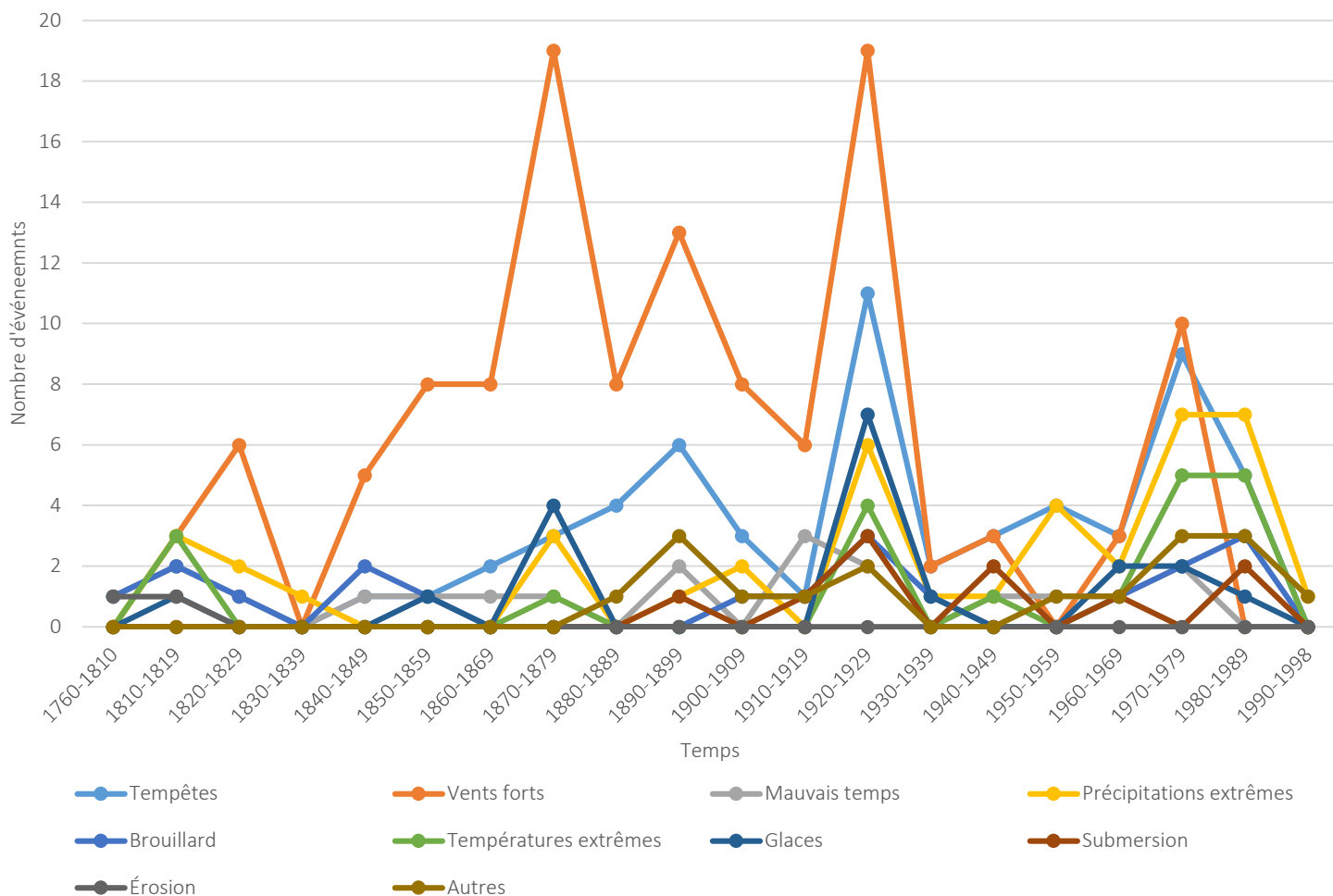


Figure 27 : Nombre d'occurrence par type d'évènements météo-climatiques par décennies dans les *Éphémérides* (1765-1998). Réalisation : X. Philippenko, 2023.

On peut voir dans ce graphique que jusque 1940, ce sont les risques « vents forts » et « tempêtes » qui sont les plus fréquents. À partir de 1920, et de façon plus marquée à partir de 1970, même si ces deux risques restent les plus mentionnés, d'autres apparaissent de plus en plus fréquemment: les évènements exceptionnels « d'englacement ou de présence de glaces », les précipitations (neige et pluies) et les températures extrêmes (positives et négatives), ainsi que les submersions. Cette évolution peut être causée par plusieurs facteurs : soit parce qu'ils sont effectivement plus fréquents ; soit parce que leur intensité est plus forte ; il peut enfin s'agir d'un changement de perceptions, lié ou non à un changement de société, ce que nous examinerons plus tard au cours du chapitre.

On peut mentionner le fait, dans un premier temps, que les événements météo-climatiques répertoriés dans les *Éphémérides* semblent préfigurer le changement climatique, dessinant une trajectoire similaire à certaines tendances observées au Canada, en particulier à partir de 1970. Plusieurs études montrent une diminution de l'étendue de la banquise (Hill et al., 2002 ; Devor, 2021). Or, dans les *Éphémérides*, des événements d'englacements sont mentionnés dans les décennies 1960, 1970, 1980 comme exceptionnels, démontrant que la présence de glaces avait diminué depuis le 19<sup>e</sup> siècle. De même, on constate que plus d'événements de températures extrêmes ont lieu à partir des années 1960, ainsi que des épisodes de précipitations extrêmes, deux phénomènes rapportés pour le Canada dans plusieurs rapports canadiens et internationaux sur le climat (Oppenheimer et al., 2019 ; Collins et al., 2019 ; Bush et Lemmen, 2019).

Le vent (vent fort ou tempête) reste la mention la plus fréquente sur la période couverte (121 mentions totales pour le vent et 62 pour les tempêtes). On peut aussi y associer le brouillard, fréquemment mentionné (19 mentions totales). Ces résultats semblent tout à fait cohérents : Saint-Pierre-et-Miquelon est un territoire aux conditions météo-climatiques rudes, habité par une société de marins, où le bateau – à voile en particulier – a été le seul moyen de transport pendant longtemps. Une analyse quantitative montre que les mentions d'événements venteux, brumeux ou tempétueux sont souvent cités en lien avec leurs impacts sur deux domaines : la pêche et l'insularité, c'est-à-dire la communication avec l'extérieur à travers le bateau. La société est de ce fait très dépendante du vent et vulnérable à ses variations et ses intensités : les conditions atmosphériques étaient donc des éléments essentiels pour les pêcheurs et pour toute la vie économique de l'archipel, ainsi que pour le transport des biens et des personnes. Ces raisons ne sont pas les seules expliquant la mention des événements venteux. Certains événements sont connus comme étant exceptionnels et ayant traversé non seulement Saint-Pierre-et-Miquelon, mais également Terre-Neuve. On peut par exemple citer « l'ouragan de l'Indépendance » en 1775 dont on sait qu'il toucha l'archipel le 9 septembre 1775 (Ruffman, 1996). Une éphéméride en date du 21 septembre mentionne une « violente tempête [qui] détruit la presque totalité du bourg de Saint-Pierre » (Sasco et Lehuenen, 1998) et qui aurait fait près de 400 morts en mer : il est peu probable que deux épisodes tempétueux aussi forts aient touché les îles à deux semaines d'intervalle, on peut donc supposer qu'il s'agit du même événement dont la date exacte a été mal transcrite dans les *Éphémérides*. D'autres événements tempétueux ont pu être confirmés comme exceptionnels en termes d'intensité : ce travail a été notamment effectué par le passionné d'histoire saint-pierrais Marc Cormier sur son site<sup>26</sup>.

Les risques de tempêtes et de vents sont suivis quantitativement par la présence ou absence exceptionnelle de précipitations – neigeuses ou pluviales (41 mentions totales). On peut considérer que ces événements, s'ils ont été mentionnés dans les *Éphémérides*, devaient soit être particulièrement intenses, soit provoquer des dégâts conséquents. De même, les mentions de glaces ou d'englacement (19 mentions totales) font état de situations exceptionnelles : l'archipel a connu de nombreux épisodes de gel et de glace, comme peuvent aussi en témoigner les photos anciennes<sup>27</sup>, et jusque récemment, les côtes gelaient entièrement en hiver. Mentionner un épisode d'englacement signifiait que ce dernier était particulièrement exceptionnel ou étendu. Dans son étude sur l'histoire climatique des provinces atlantiques et de Terre-Neuve, Devor (2021) constate que les années 1870 et 1920 coïncident avec un pic dans l'étendue spatiale et temporelle des glaces de mer du golfe Saint-Laurent, un pic qu'on relève également dans notre graphique.

La même remarque sur l'exceptionnalité des événements mentionnés s'applique aux submersions. Elles sont peu nombreuses à être répertoriées (10 mentions totales) et de ce fait peuvent être considérées comme

---

<sup>26</sup> Ce site contient de nombreuses informations historiques sur l'archipel (<http://grandcolombier.com/>). Un article s'intéresse plus particulièrement à l'histoire des tempêtes sur l'archipel entre 1500 et 1900, où l'auteur compare les données des *Éphémérides* avec celles de tempêtes et cyclones avérés :

<http://grandcolombier.com/2021/08/15/histoire-climatique-et-meteorologique-de-saint-pierre-et-miquelon-de-1500-a-1900/>

<sup>27</sup> Certaines de ces photos sont consultables en ligne :

<https://www.saintpierremiquelon.net/photographies/photographies-anciennes/>

exceptionnelles lorsqu'elles sont mentionnées. On constate d'ailleurs sur la figure 27 qu'à partir des années 1890, des submersions interviennent à intervalles réguliers.

En revanche, les événements de type érosion ne sont quasiment pas mentionnés : la seule mention a lieu à la fin du 18<sup>e</sup> siècle et décrit la coupure de l'isthme. Il ne s'agit donc même pas d'une érosion considérée comme telle, mais d'une évolution géographique temporaire ayant un impact sur la navigation, d'où la mention. Cette absence est significative : l'érosion n'est pas considérée comme un risque ni comme un événement, car elle ne provoque pas de dégâts spectaculaires, elle est plus difficile à suivre et à remarquer. C'est un phénomène lent et quotidien dans la majorité des cas : n'étant pas extrême, elle n'est pas envisagée comme un risque jusqu'en 2009, lors de la première rupture de la route de l'isthme après une tempête. C'est donc un phénomène brutal et soudain, provoquant des dégâts, qui entraîne une prise de conscience face à ce risque.

Cet exemple nous permet de faire le lien avec une étude qualitative des archives auxquelles nous avons eu accès. En effet, l'aspect quantitatif, bien qu'intéressant, doit être mis en perspective par une analyse qualitative, qui permet de comprendre que la mention d'un événement naturel dans les archives n'est pas seulement due à son intensité, mais dépend également de facteurs plus subjectifs.

### C. Les perceptions passées des événements météo-climatiques et des dégâts

Nous avons souhaité apporter une lumière critique à notre analyse quantitative en effectuant une analyse qualitative des deux sources principales, les *Éphémérides* et le *Foyer Paroissial*. Comme expliqué ci-dessus, le fait qu'un auteur mentionne un événement dépend certes de la fréquence et de l'intensité de cet événement, mais également de sa subjectivité. Nous avons donc cherché à mettre au jour cette subjectivité par une comparaison des sources entre elles, ainsi que par une analyse textuelle menée en partie manuellement et en partie sur Sphinx.

#### 1. Comparer les sources : une perception des événements météo-climatiques subjective

De nombreux événements météo-climatiques mentionnés dans une source l'ont été également dans d'autres, ce qui a permis de certifier la véracité de ces événements. La comparaison entre les sources a cependant mis en lumière des différences de traitements dans ces événements.

Si l'on observe nos deux sources principales, les *Éphémérides* et le *Foyer Paroissial*, on observe que les *Éphémérides* relatent relativement peu d'éléments comparativement au *Foyer Paroissial* avec 205 événements météo-climatiques pour les premières, pour une période de 235 ans, contre 576 pour le second pour une période de 28 ans. Cette différence tient dans le format des deux sources : l'un vise à recenser les événements de tous types de l'archipel, considérés comme exceptionnels, tandis que l'autre s'attache à donner des nouvelles de l'archipel. Le *Foyer Paroissial* donne plus de détails et peut mentionner un épisode de vent ou de pluie qui ne soit pas particulièrement violent mais qui aurait gêné les activités paroissiales. Il mentionne également beaucoup plus fréquemment les épisodes de beau temps : le *Foyer Paroissial* présente donc un caractère beaucoup plus subjectif que les *Éphémérides* et propose une perception des épisodes météo-climatiques fortement liée aux activités quotidiennes et à la vie économique de l'archipel.

Nous avons poursuivi l'étude par comparaison pour les *Ephémérides* avec d'autres sources. En comparant les *Éphémérides* aux tableaux météorologiques de la *Feuille Officielle*, nous avons constaté qu'elles ne citent pas certains événements météo-climatiques d'intensité similaire, voire plus élevée, qui sont reportés dans le tableau météorologique, comme on le peut voir sur la figure 28.



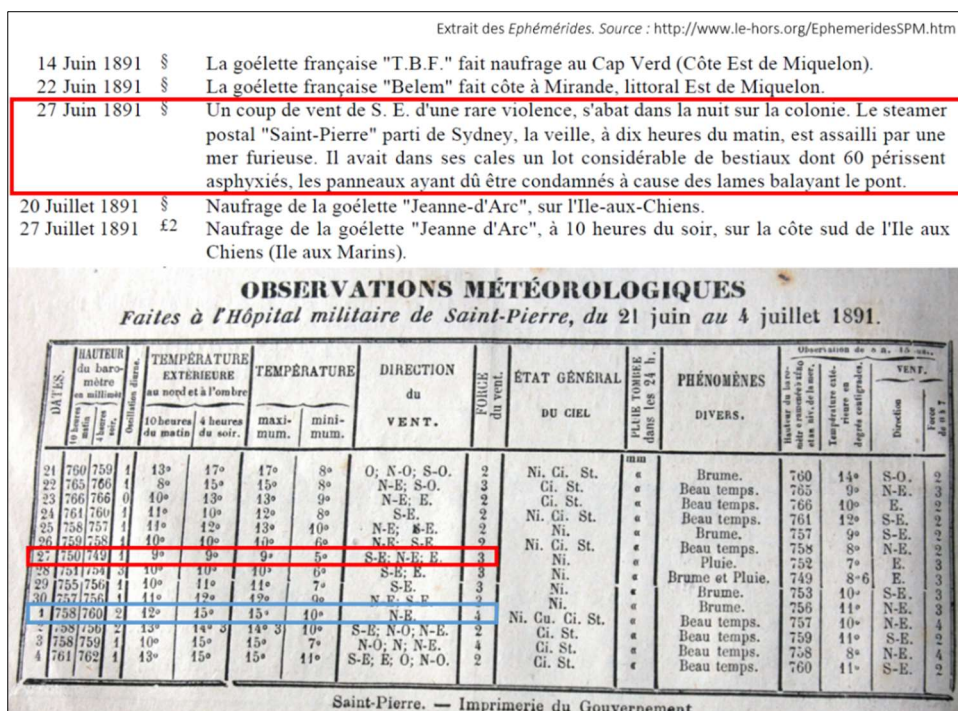


Figure 28 : Comparaison entre les *Éphémérides* et la *Feuille Officielle* pour les événements météo-climatiques de juin 1891. Réalisation : X. Philippenko, 2023.

On peut voir dans cette figure que le coup de vent du 27 juin 1891 (en rouge) est mentionné dans les *Éphémérides*, tandis que le coup de vent du 1<sup>er</sup> juillet 1891 (en bleu), pourtant d'intensité supérieure sur l'échelle de Beaufort, comme on peut le voir dans le tableau météorologique (3 contre 4), ne l'est pas. Cette constatation s'est répétée à plusieurs reprises sur toute la période couverte par la *Feuille Officielle* (1866-1899). Par ailleurs, les auteurs des *Éphémérides* ont à plusieurs reprises qualifié un coup de vent ou une tempête de « terrible », de « violent(e) », alors que la vérification sur le tableau météorologique permettait de constater que ces événements météo-climatiques étaient relativement ordinaires par rapport à d'autres qualifiés de moindre ou de violence égale. C'est aussi ce que permet de voir la figure 28 : le coup de vent du 27 juin est qualifié de « rare violence » alors que son intensité était moindre que celui du 1<sup>er</sup> juillet.

On peut conclure de ce fait que les auteurs des *Éphémérides* opéraient une sélection des événements météo-climatiques qu'ils considéraient comme suffisamment exceptionnels pour pouvoir être mentionnés. La difficulté pour nous est de savoir sur quels critères s'appuyait cette sélection et si elle était volontaire ou non. Beaucoup d'éléments interviennent : subjectivité propre à l'auteur, situation personnelle qui permet ou non un report précis, humeur personnelle, critères propres aux valeurs et à la vision de l'auteur.

## 2. Analyser le vocabulaire : des perceptions influencées par les dégâts

L'analyse qualitative du vocabulaire des *Éphémérides* via Sphinx permet d'aller plus loin dans cette analyse : les événements météo-climatiques mentionnés sont sélectionnés non seulement sur la base de leur intensité, mais aussi sur la base des dégâts qu'ils ont causés. La plupart des événements mentionnés dans les *Éphémérides* font en effet état de dégâts matériels, humains, économiques ou environnementaux (Figure 29). Nous avons classifié les dégâts mentionnés par catégories : dégâts matériels, humains, économiques et environnementaux. Les événements météo-climatiques pouvaient causer plusieurs types de dégâts. Nous avons comptabilisé les occurrences totales par types de dégâts, ainsi que les occurrences pour chaque dégât par décennie.

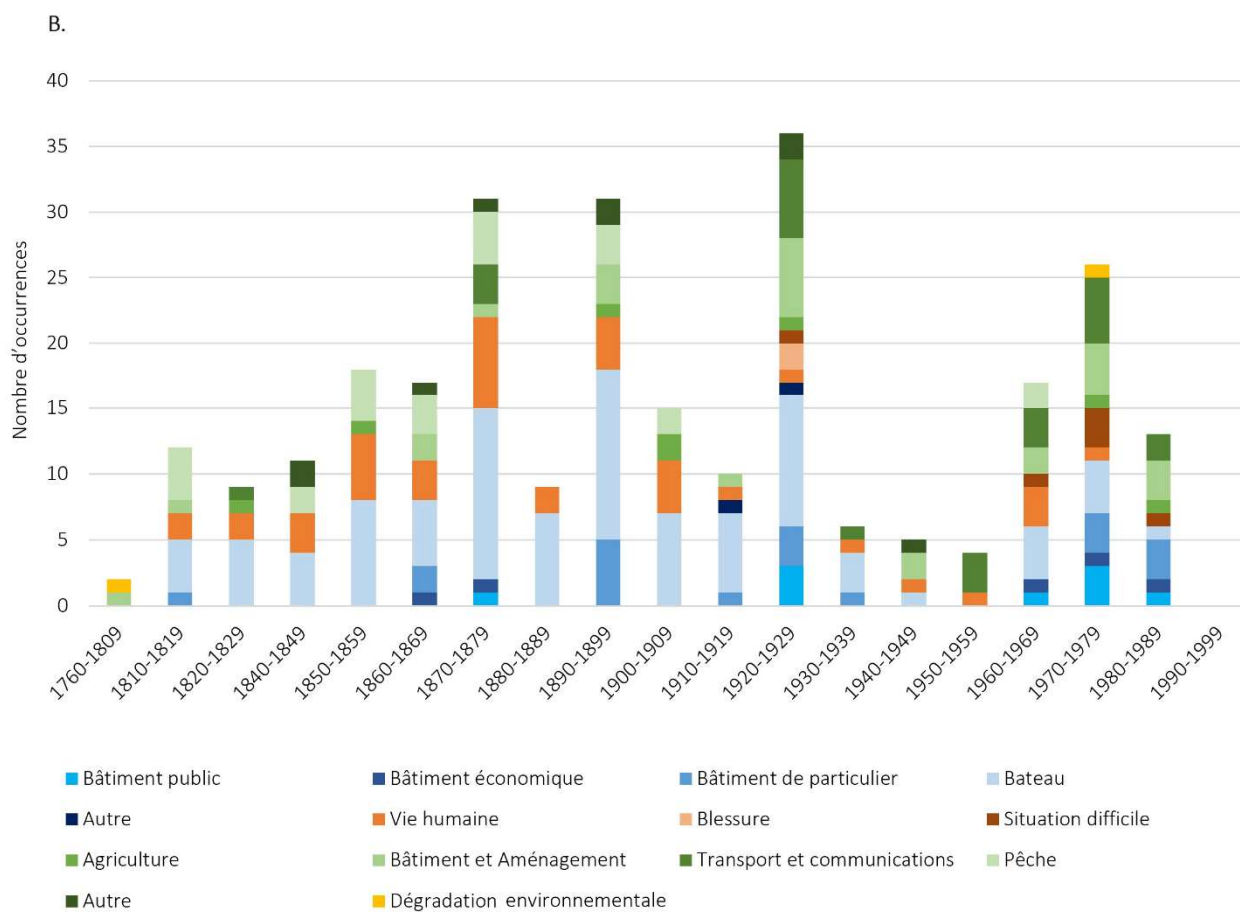
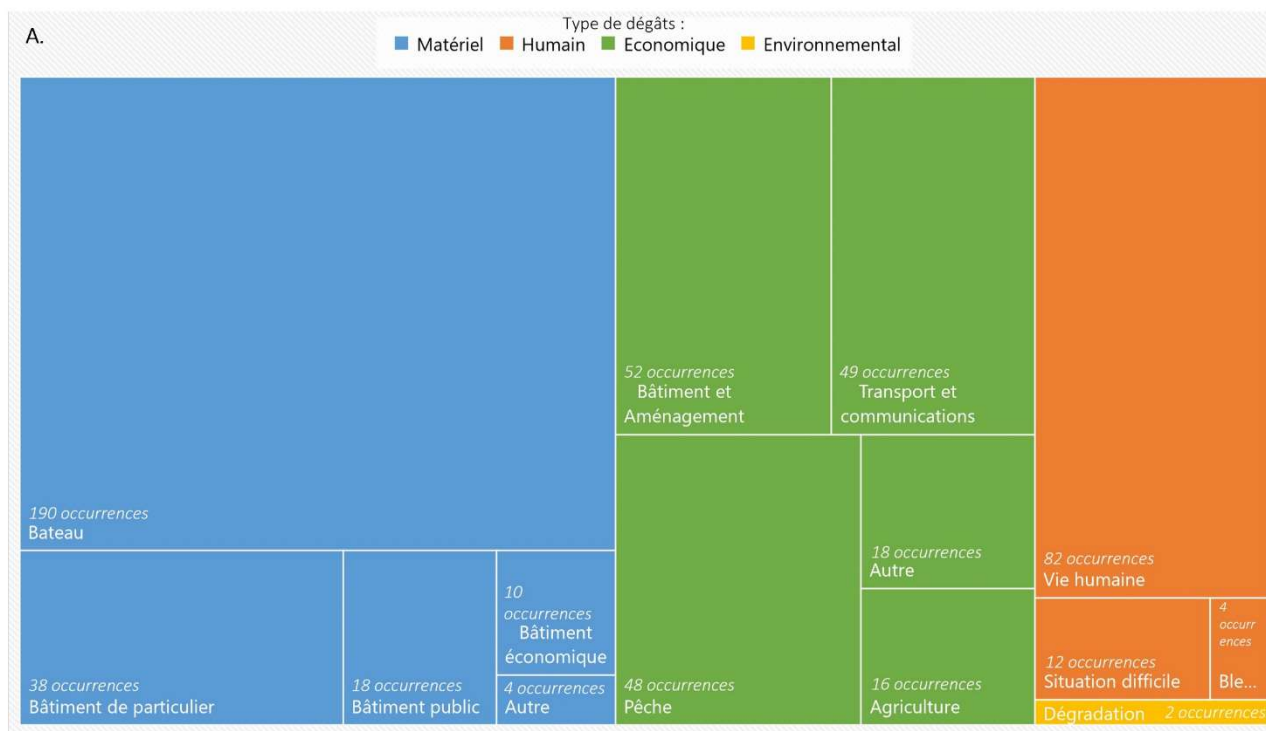


Figure 29 : Dégâts provoqués par les événements naturels mentionnés dans les *Éphémérides* (1760-1999) : A. Occurrences totales par type de dégâts. B. Occurrences par type de dégâts et par décennie (1760-1999). Réalisation : X. Philippenko, 2023.

La figure 29.A nous indique que les dégâts les plus fréquents concernent les bateaux – éléments essentiels pour la vie de l'archipel –, les vies humaines, puis les activités économiques. La figure 29.B montre dans le détail l'évolution des dégâts provoqués par les événements naturels. On constate que certains types de dégâts diminuent tandis que d'autres augmentent : les dommages sur les bateaux semblent moins fréquents au fur et à mesure des décennies, certainement grâce aux innovations technologiques ; les dégâts causés sur l'activité de pêche se réduisent aussi avec le temps, probablement parce que cette activité diminue au fil des décennies. En revanche, d'autres types de dégâts sont mentionnés plus fréquemment au fil des années, tels que les dégâts sur les transports et les communications – ce qui comprend tous les dégâts qui impactent le bon fonctionnement des liaisons maritimes, aériennes, les liaisons télévisées, téléphoniques et internet – ou encore les dégâts sur les bâtiments et les aménagements, peut-être du fait de l'augmentation de la densité urbaine et de l'artificialisation des sols comme nous l'étudions ci-dessous.

Les graphiques de la figure 29 nous permettent aussi de constater l'évolution des enjeux à travers la comptabilisation des dégâts : les dégâts mentionnés changent de type au fil des décennies. Les deux graphiques nous permettent ainsi de supposer que les événements naturels provoquant des dégâts sur les enjeux importants de l'époque étaient plus facilement mentionnés dans les *Éphémérides* et ont pu plus facilement rester dans les mémoires. L'exemple que nous avons développé dans la sous-partie précédente avec la *Feuille Officielle* (Figure 28) va dans le même sens il montre qu'entre deux événements d'intensité similaire, voire supérieure, c'est l'évènement ayant un impact direct sur la vie humaine ou les activités économiques qui sera plus facilement mentionné, dans ce cas-ci, le coup de vent du 27 juin 1891.

Une analyse via Sphinx du vocabulaire employé dans les *Éphémérides* sur la période totale étudiée confirme nos propos. Ainsi, les trois mots qui reviennent le plus fréquemment sont « coup de vent », « violent », et « goélette » (Figure 30). On constate ainsi que les coups de vent sont perçus comme « violents », traduisant la rudesse météorologique de l'archipel bien plus que son climat rigoureux. Cela indique à nouveau l'importance que représentaient les dégâts causés par le vent dans une société constituée principalement de marins sur la période étudiée, ce qu'indique le terme « goélette ». Les autres termes présents dans le nuage de mots confirment l'influence de la situation historique, économique et sociale de l'archipel sur la représentation et la relation des habitants aux événements naturels.

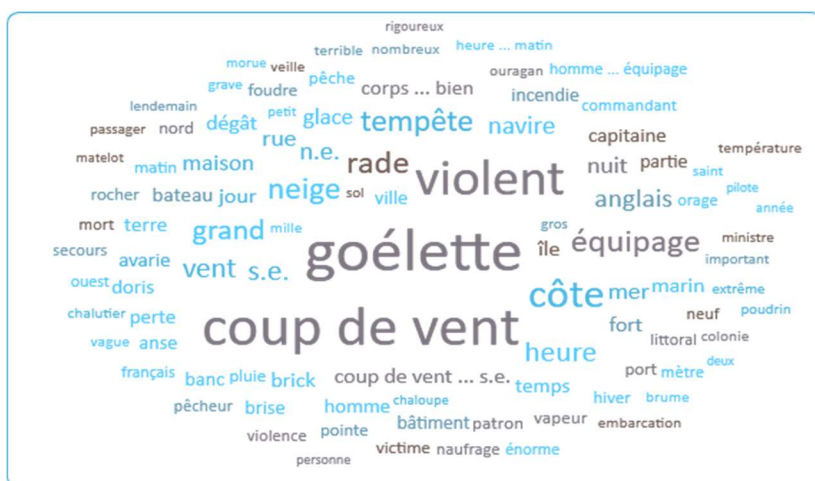


Figure 30 : Nuage de mots issu de l'analyse textuelle des *Éphémérides* sous @Sphinx.  
Réalisation : X. Philippenko, 2023

Une analyse textuelle manuelle nous a permis de dégager 4 domaines thématiques au sein du vocabulaire employé dans les *Éphémérides*. Le premier domaine regroupe le vocabulaire relevant de l'influence du vent et des aléas naturels qui nous intéressent : « tempête, neige, pluie, température, poudrin ». Le second domaine concerne la société de marins-pêcheurs, tels que « anse, navire, doris, brick, banc, marin, pêcheur, rade ». Le troisième rassemble le vocabulaire utilisé pour décrire les dégâts provoqués par les événements naturels : « rues, équipages, navire, avarie, mort, dégâts, secours, corps et bien ». Enfin, un dernier groupe de mots

relève du domaine des relations internationales, tels que « anglais, colonie, français, ministre », ce qui rappelle la situation frontalière de l'archipel depuis les origines de l'établissement de la colonie.

Cela montre une fois encore que les événements naturels (premier domaine thématique) sont mentionnés en lien avec leurs impacts sur la société et les activités (deuxième et troisième domaines thématiques). Cependant, une analyse manuelle plus fine du vocabulaire permet de constater que le deuxième domaine thématique, celui des marins-pêcheurs, est de moins en moins présent au fil de l'avancée chronologique des *Éphémérides*, au profit du troisième thème sur les dégâts qui prend de plus en plus d'importance au fil du temps et accorde plus de place aux dégâts faits aux maisons et aux aménagements. Le deuxième domaine textuel est également remplacé par de nouveaux termes qui traduisent l'évolution de la société, tels « avion, installations électriques, voitures ».

On peut ainsi voir au fil des décennies une évolution du rapport aux événements naturels en fonction des évolutions socio-économiques de l'archipel entre 1775 et 1998. Cette évolution dépend cependant de nombreux paramètres, comme l'évolution des enjeux, les changements de perception des risques naturels par les populations, la gestion de ces risques, ainsi que l'évolution de la législation et du contexte socio-économique, ce que nous étudions dans les parties suivantes.

## II. Évolution du rapport aux risques littoraux

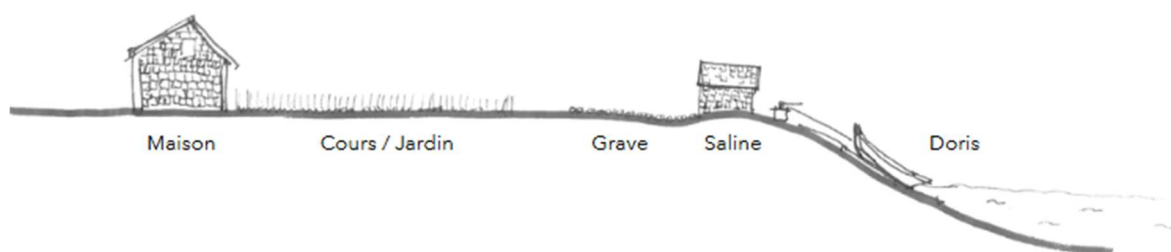
Après nous être intéressé à la chronologie des événements naturels et à leur perception, et avoir constaté une évolution au cours du temps, nous cherchons à identifier les facteurs expliquant l'évolution du rapport aux risques sur l'archipel. Nous constaterons dans un premier temps une évolution des pratiques face aux risques littoraux, que ce soit en termes d'aménagements ou de comportements. Dans un second temps, nous démontrerons que l'évolution du rapport aux risques s'explique par les évolutions sociétales, avec une rupture après la Seconde Guerre mondiale. Enfin, nous nous intéresserons dans un dernier temps au rapport actuel aux risques littoraux.

### A. Persistance et évolution des aménagements et des pratiques face aux risques littoraux

Pour étudier l'évolution des pratiques, nous nous sommes appuyé sur des photos anciennes et récentes, des documents d'archives et de la DTAM sur les aménagements réalisés sur l'archipel au cours du temps, des photos satellites, des entretiens semi-directifs et informels, une analyse des cartes anciennes. Nous avons constaté que l'évolution de l'urbanisme et de l'aménagement d'une part, celle des comportements d'autre part, engendraient une plus grande exposition des enjeux et influençaient de ce fait les impacts et le rapport aux aléas littoraux.

#### 1. L'évolution de l'urbanisme : une anthropisation croissante du milieu

Historiquement, les maisons de l'archipel sont construites en bois, à la fois pour des raisons climatiques et de ressources, la pierre étant chère, difficile à transporter et à manier une fois sur place dans un environnement climatique qui ne permet pas une longue saison de construction. Les habitants de l'archipel ont une longue tradition d'auto-construction de leurs habitations (Lucas, 2019 et 2022). Les matériaux proviennent alors soit de bois apporté par la mer à la suite de naufrages, soit du Canada, soit de métropole. Situées à proximité du littoral pour être plus proches des zones de pêche, les maisons historiques sont construites sur un modèle similaire : sur un seul niveau, légèrement surélevées par rapport au sol, sur une largeur de moins de six mètres, avec parfois un aménagement des combles, et un plan intérieur modulable (Lucas, 2022). Elles suivent une typologie de parcelle précise (Figure 31) : côté rue, la maison, un jardin et un potager derrière, puis une grave pour y sécher le poisson, suivie d'une saline (cabane pour stocker le matériel de pêche), avec enfin l'emplacement du doris sur la plage.

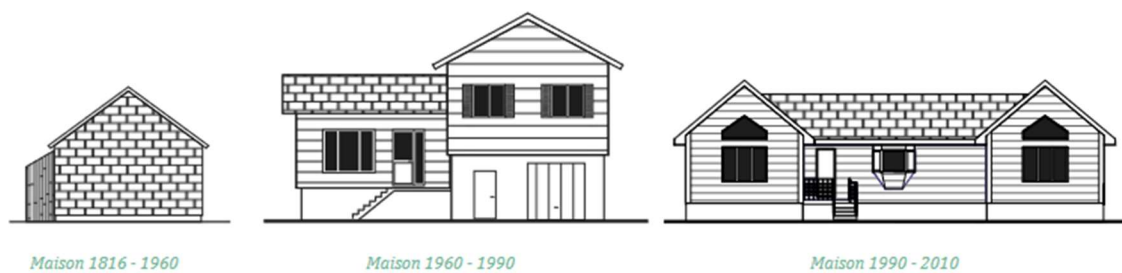


**Figure 31** : Coupe de parcelle reflétant les activités de la société de marins-pêcheurs à Saint-Pierre-et-Miquelon entre 1816 et les années 1940. *Source* : Q. Lucas, 2019.

Cette organisation est particulièrement utilisée dans le village de Miquelon, ainsi que dans les villages saisonniers de pêcheurs sur Saint-Pierre ; les altitudes de l'île de Saint-Pierre, ainsi que l'installation de nombreux bâtiments publics et d'entreprises sur le littoral de la ville de Saint-Pierre, aboutissent à une architecture plus variée dans le bourg principal, bien que les principes généraux que nous avons énoncés plus haut restent valables. Les aménagements publics sur le territoire, tels que les routes, les phares, les quais, les ponts, sont construits au fil des décennies, en fonction des forces matérielles et humaines et des conditions climatiques. Ces infrastructures sont elles aussi souvent construites en bois et régulièrement réhabilitées à la suite des intempéries.

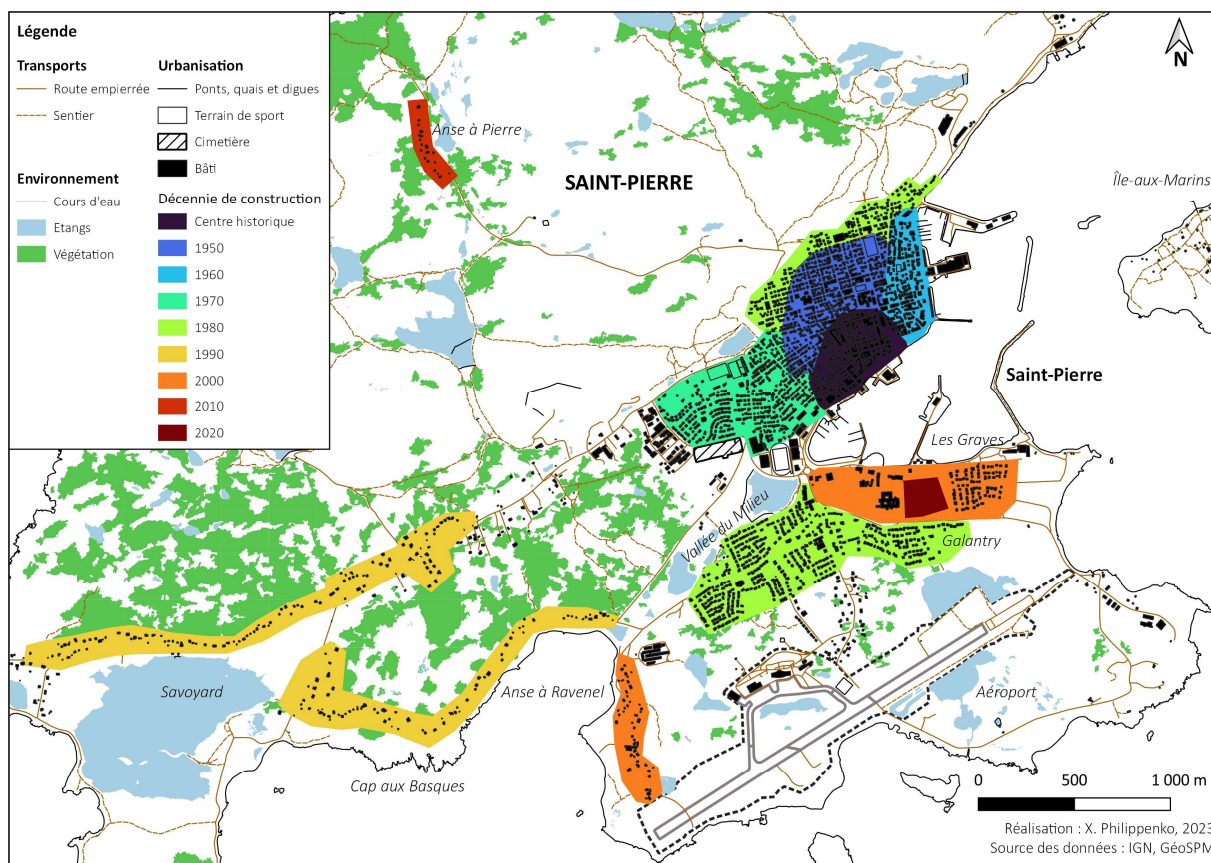


Une évolution majeure de l'urbanisme intervient après la Seconde Guerre mondiale. Les avancées technologiques d'après-guerre, les évolutions socio-économiques et les échanges accrus avec le Canada, facilités par l'avion, la télévision et les équipements informatiques, introduisent de nombreux changements dans l'aménagement du territoire. Après-guerre, le Canada entame une politique de modernisation des logements : parmi les mesures prises par le gouvernement, la diffusion à bas prix de plans de maisons et la technique du préfabriqué s'exportent à Saint-Pierre-et-Miquelon (Lucas, 2022). L'architecture des maisons change (Figure 32) : les petites maisons de pêcheurs, accompagnées de salines, disparaissent pour laisser place aux maisons de style nord-américain qui constituent aujourd'hui une part majoritaire du paysage urbanistique de l'archipel (Fleury, 2008). Ces maisons sur deux étages, plus grandes, toujours construites en bois, possèdent souvent des fondations semi-enterrées, ce qui pose problème à Miquelon, où la nappe phréatique est proche : il y a donc des risques d'inondations. Un dernier type de maison se développe dans les années 2000, inspiré là aussi de plans canadiens, mais adapté selon les souhaits des propriétaires en auto-construction : elles sont cette fois-ci construites en partie en bois, en partie en béton coulé (Lucas, 2022).



**Figure 32** : Modèle schématique des trois types de construction se succédant à Saint-Pierre-et-Miquelon.  
Source : Q. Lucas, 2022.

L'exportation du modèle nord-américain sur l'archipel a de nombreuses conséquences. La diffusion à partir des années 1950 de ces grandes maisons, qui demandent plus d'espace, provoque une augmentation de la surface artificialisée sur l'archipel et ouvre de nouvelles zones d'habitations. Les villages et les hameaux de petits pêcheurs disparaissent ou sont transformés en résidences principales plus vastes. En parallèle, les trois pôles urbains – Saint-Pierre, Miquelon et Langlade – entament une expansion et s'étalent (Carte 19).



**Carte 19** : Évolution urbaine de la ville de Saint-Pierre entre 1950 et aujourd'hui. *Réalisation* : X. Philippenko, 2023.

Cette évolution foncière n'est pas liée à une hausse démographique, ainsi que le rappelle un élu local :

« Pendant 30-40 ans, on a fait un peu ce qu'on a voulu, on a multiplié par 2 ou 3 notre surface foncière alors que notre population n'a pas bougé. » *Entretien avec un élu local.*

Cette évolution traduit un changement de mode de vie. Les différentes générations ne vivent plus sous le même toit, chacune possède sa maison ; la hausse des divorces et l'apparition de familles monoparentales produisent une augmentation de la demande de maisons individuelles ; enfin, les attentes en termes de confort et d'espace de vie se modifient.

L'arrivée de la voiture et l'adoption des pick-up nord-américains conduisent aussi à bitumer les routes et les chemins, et favorisent l'expansion urbaine. La construction d'un premier aéroport international à Saint-Pierre sur la zone basse des Graves en 1965 (Photo 31 : la piste existe depuis les années 1940, mais sans avoir un statut d'aéroport international), puis d'un deuxième à Galantry en 1999, accentuent l'artificialisation des sols. Les infrastructures portuaires évoluent également : construction d'un port en dur à Miquelon, puis son aménagement dans les années 1980 avec une avancée sur la mer protégée par une digue ; construction en dur du port de Saint-Pierre, endiguement de l'ensemble du port, remblaiement. Ces travaux se poursuivent tout au long de la seconde moitié du 20<sup>e</sup> siècle et jusqu'à aujourd'hui<sup>28</sup>. Le trait de côte est modifié : à Saint-Pierre en particulier, des zones sont gagnées sur la mer par remblaiement pour y mettre des entrepôts (Photo 32), pour élargir une digue, pour y placer la piste de l'aéroport actuel, ou dans le cas de la zone au nord du havre du port, pour des habitations.

<sup>28</sup> L'outil « Remonter le temps » de l'IGN permet de consulter ces photos satellites et de constater l'évolution du trait de côte et de l'urbanisation entre 1956 et 2017 : <https://remonterletemps.ign.fr/>





**Photo 31** : Photos satellites du quartier des Graves à Saint-Pierre : comparaison entre 1952 (A) et 2017 (B). On peut voir la modification du trait de côte, l'abandon de la piste aéroportuaire et le développement de maisons résidentielles. *Source* : IGN Remonter le temps. *Réalisation* : X. Philippenko, 2023





**Photo 32** : Photos satellites du centre-ville de Saint-Pierre : comparaison entre 1952 (A) et 2017 (B). On peut voir la création de plusieurs quartiers sur les périphéries et la modification du trait de côte. *Source* : IGN Remonter le temps. *Réalisation* : X. Philippenko, 2023

Or, toutes ces évolutions et ces modifications, bien qu'elles permettent un désenclavement du territoire et un meilleur confort de vie, engendrent une multiplication des enjeux face aux risques littoraux, ainsi qu'une exposition accrue. À partir des années 2000, on constate que le littoral fait l'objet de mesures de protection « dures » pour protéger les infrastructures, les maisons et les routes. Cette politique s'accélère à partir des années 2010 : remblai, rehaussement et renforcement des quais et des digues, enrochements sur une grande partie du littoral.

Pourtant, les sources historiques que nous avons explorées ci-dessus permettent de constater que les aléas littoraux ont toujours existé sur l'archipel. Le choix récent de protéger à tout prix le littoral implique ainsi

une évolution du rapport aux risques qui provient à la fois d'une évolution de l'urbanisme, de l'architecture, mais également des pratiques.

## 2. Disparition, évolution et maintien des pratiques face aux risques météo-marins

En parallèle d'une urbanisation croissante, nos recherches montrent une évolution des pratiques. Comme nous le mentionnions dans la partie précédente, une partie importante des infrastructures s'est développée dans des zones exposées, telles que les Graves à Miquelon et à Saint-Pierre, ce qui accroît les risques. Plusieurs submersions ont été répertoriées dans les archives et probablement d'autres ont eu lieu sans être mentionnées : or, leurs impacts ont été moindres du fait de l'absence de constructions dans les zones exposées, comme se le rappelle une Ancienne de Miquelon. Certains élus locaux ont également rappelé cette évolution et semblent avoir conscience de l'influence de l'urbanisation sur l'exposition aux risques.

« Je me souviens, j'étais gamine, la mer a déjà traversé le village. (...) J'ai vu l'eau à presque un mètre sous les fenêtres de la maison. Mais il y avait moins de construction. Donc l'eau passait ou s'évacuait, elle ne restait pas, (...) l'eau n'est pas rentrée dans la maison. » *Entretien avec une ancienne de Miquelon.*

« Les Anciens ne construisaient pas leurs maisons n'importe où : ils observaient la nature et ils ont construit en fonction de ce qu'ils voyaient. Et on n'a jamais eu de maisons sur les Graves, justement parce que c'était une grave, c'était un endroit venteux où on pouvait sécher le poisson. Il n'y a jamais eu de maison, éventuellement des entrepôts qui étaient en relation avec l'économie. Aujourd'hui l'homme a tendance à construire partout où il y a de la place et on s'expose ainsi avec la montée des eaux à des inondations. » *Entretien avec un élu local.*

Certaines bonnes pratiques ont également été perdues, au détriment de pratiques inadaptées : la plus significative est l'apparition de caves semi-enterrées et aménagées à Miquelon. Pourtant, l'existence de la nappe phréatique sous la plaine de Miquelon est connue depuis longtemps : des puits creusés dans les jardins permettaient aux habitants de pomper de l'eau potable pour les besoins du potager et de la maison. Le creusement de caves peut être considéré comme un exemple de mauvaise pratique face aux risques littoraux, malgré les avertissements des générations précédentes, dans un contexte de passage d'une société de survie à une société de confort.

« Les gens ont construit là, sur le banc de galets, là où étaient les doris avant et les salines. Donc, ce qui s'est passé l'autre jour, quand la mer passe, elle s'infiltre, donc elle fait monter le niveau de la nappe phréatique et comme ils sont creusés, ils ont des caves profondes et c'est pour ça qu'ils sont inondés. (...) On n'aurait pas dû creuser. Ou peut-être même, construire sur cette partie-là du village. (...) J'en connais à qui des Anciens ont dit de ne pas creuser, qu'ils allaient avoir de l'eau. Ils ont creusé quand même. » *Entretien avec une ancienne de Miquelon après la tempête de novembre 2018.*

D'autres bonnes pratiques se sont perdues, comme l'entretien des chenaux et des protections littorales. À l'image de ce qui peut être observé en métropole sur la façade atlantique ou en mer du Nord (Athimon et al., 2016 ; Soens, 2018), cet entretien était organisé à l'échelle de la communauté et permettait, à chaque tempête ou coup de vent, de maintenir les infrastructures et de perpétuer l'entraide communautaire.

« Les ancêtres à Miquelon prenaient la pelle et la pioche et allaient retravailler la sortie du cours de l'étang. (...) Ils avaient sans doute trouvé un moyen « d'adapter » l'environnement pour ne pas avoir des impacts sur le village. (...) L'observation et le pragmatisme des Anciens, on l'a parfois un peu perdu de vue. » *Entretien avec un élu local.*

Cependant, cette évolution s'explique également par celle des réglementations quant aux protections littorales. Celles-ci sont désormais de la responsabilité des pouvoirs publics. De plus, étant souvent plus conséquentes, elles ne peuvent plus être entretenues seulement par quelques habitants et sont prises en charge par des entreprises de BTP ou des services publics spécifiques, tels que la DTAM à Saint-Pierre-et-Miquelon. On peut également nuancer les dires de certains habitants en rappelant que l'observation dont

les Anciens faisaient preuve est encore d'actualité : la population de l'archipel, et particulièrement les natifs, est attentive aux évolutions du territoire. De nombreux habitants arpentent le territoire après une tempête pour faire un premier relevé des dégâts engendrés par l'évènement, comme cela a pu être observé en 2021, après une tempête ayant provoqué l'érosion et la rupture de la route de l'isthme. Les premières photos des dégâts ont été publiées sur Facebook par un habitant de Miquelon. Des alertes concernant des modifications de l'environnement ont aussi été lancées par les habitants, à la suite de sorties chasse, pêche ou promenade, dont l'exemple le plus récent est la prolifération d'algues dans la lagune du Grand Barachois<sup>29</sup>.

Cette confiance dans les propos et les pratiques des Anciens est ancienne et fortement marquée encore aujourd'hui dans le territoire (Chapitre 6). Or, si dans certains cas cela peut être légitime, comme nous avons pu le voir avec l'exemple des caves à Miquelon, dans d'autres cas, cette confiance est trompeuse. Premièrement, on observe que certaines pratiques se sont maintenues et adaptées ; deuxièmement, l'environnement et les connaissances ayant évolué, certaines pratiques ne sont plus pertinentes ; enfin, on observe que de nouvelles pratiques sont apparues et sont plus adaptées à la situation actuelle.

---

<sup>29</sup> <https://la1ere.francetvinfo.fr/saintpierremiquelon/miquelon-langlade/la-pollution-dans-le-grand-barachois-preoccupe-les-chasseurs-de-saint-pierre-et-miquelon-1232626.html>

**Encadré 1.** Le déplacement de la route de la Pointe à Cheval (Miquelon), un exemple d'adaptation spontanée

La route de la Pointe à Cheval à Miquelon a fait l'objet de deux reculs successifs, sous forme d'adaptation spontanée. La route actuelle est la troisième construite, comme le précise une ancienne :

« La route de la pointe à Cheval qui s'y trouve actuellement, c'est la troisième route qui est faite. Et les traces de la première et de la deuxième route, on ne les voit quasiment plus. (...) Il y a toujours eu un peu d'érosion, mais on reculait la route. C'est sûr que maintenant, il y a de plus en plus d'études et de relevés qui sont faits, donc on réalise l'importance que cela peut prendre. » *Entretien avec une ancienne de Miquelon.*

Le déplacement de la route s'est fait sans politique spécifique, en se basant uniquement sur l'observation et la nécessité de se déplacer. La prise de conscience sur l'impact de l'érosion s'est faite récemment. Le suivi du trait de côte opéré par la DTAM a participé à cette prise de conscience et illustre l'importance des études et des suivis environnementaux.



Déplacements successifs de la route de la Pointe à Cheval,

Concernant le maintien de bonnes pratiques, on peut mentionner l'exemple de l'auto-construction : cette pratique est toujours d'actualité, solidement ancrée dans la culture locale et a fait preuve d'adaptation spontanée. Plusieurs habitants interrogés ont indiqué avoir fait évoluer leur pratique de construction sur l'isolation et les structures du toit des maisons, pour faire face à l'augmentation de la fréquence et de l'intensité du vent sur l'archipel. Un autre exemple d'adaptation spontanée est celui de la relocalisation de la route de la Pointe à Cheval à Miquelon (Encadré 1).

Certaines pratiques ne sont d'ailleurs plus adaptées, avec le développement de nouvelles connaissances et la modification de l'environnement. On peut penser à l'entretien du chenal du Grand Étang, au sud du village de Miquelon : l'entretien y était opéré par les habitants et certains revendiquent un retour à cette pratique pour retrouver un chenal « originel » et réduire l'érosion qui s'observe dans ce secteur. Pourtant, la modification des courants, l'urbanisation des graves, la modification de certains cours d'eau, sources et exutoires de la nappe phréatique sont autant de nouveaux éléments à prendre en compte et ne permettent pas d'affirmer qu'une seule manière d'entretenir le chenal, « à l'ancienne », soit encore valable (Billy et al., 2019).

Enfin, l'apparition de nouvelles pratiques ou de nouveaux outils permettent dans certains cas une meilleure adaptation actuelle ou à terme. Le suivi du trait de côte de la DTAM depuis 2010, ainsi que l'installation de marégraphes, ou les contraintes imposées sur les constructions par le PPRL, permettent une meilleure gestion des risques littoraux. Cela facilite l'anticipation, la réaction lors de certains événements météo-climatiques, ainsi que leur analyse, et réduit en partie la vulnérabilité des constructions.

Cette partie nous permet ainsi de constater que les évolutions sociétales et économiques de l'archipel influencent l'aménagement du territoire, ainsi que les pratiques. Ces évolutions sont parfois bénéfiques pour la gestion des risques, mais le plus souvent, elles engendrent l'apparition de mauvaises pratiques.

## **B. Évolution du rapport aux risques selon les changements de paradigmes sociétaux locaux**

Nos recherches dans les parties précédentes nous conduisent à déterminer deux grands paradigmes sociétaux impactant le rapport aux risques au fil des décennies à Saint-Pierre-et-Miquelon et qui traduisent une rupture majeure entre deux époques sur l'archipel. Le premier paradigme sociétal est basé sur la figure du marin et du bateau à voile, tandis que le second se fonde sur la voiture et la société de services et de consommation.

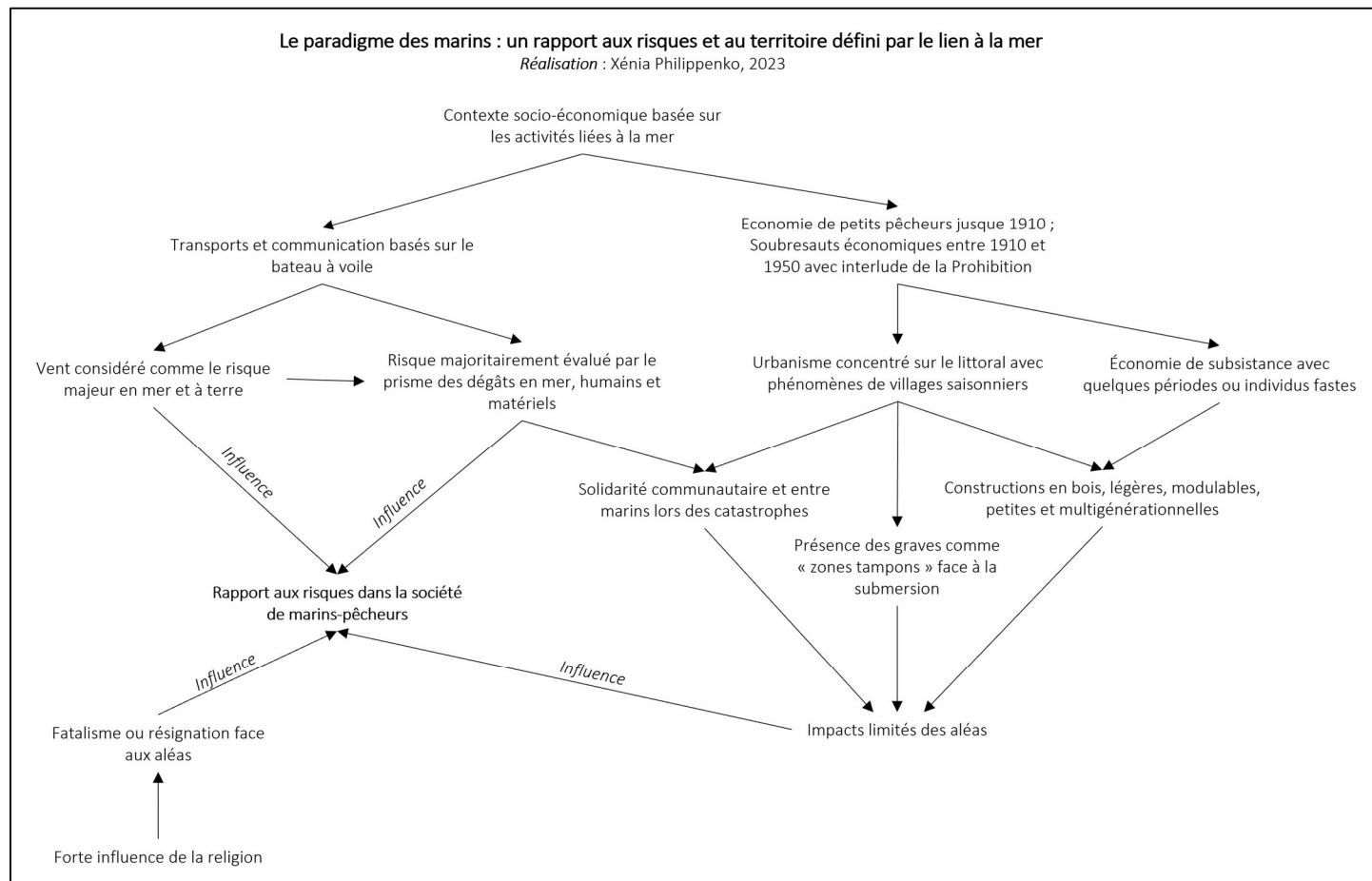
### **1. Le paradigme sociétal du marin (1816-1950)**

Dès le début des premières occupations de l'archipel et de façon marquée depuis sa rétrocession à la France en 1816, la colonie est tournée vers l'économie de pêche. La figure du marin-pêcheur est centrale jusque dans les années 1950, elle a longtemps défini les dynamiques économiques, démographiques et sociétales. Si de nombreux autres métiers sont apparus au cours des décennies d'existence de la colonie, ils ont été le plus souvent en lien directement ou indirectement avec l'activité de pêche (Chapitre 2). Dès lors, le rapport aux risques et au territoire était déterminé par le rapport à la mer, d'autant plus fortement que la colonie est un archipel. Le bateau, autrefois doris ou voilier, était crucial dans cette relation à la mer et au territoire (Figure 33) : les transports et la communication entre les îles et avec le reste du monde en dépendaient, tout comme l'ensemble de l'activité économique. Nous faisons l'hypothèse que c'est ce qui explique que le vent ait été considéré comme le risque majeur, car c'est celui qui impactait le plus les bateaux : le danger était en mer, à la fois pour les hommes et les cargaisons transportées par les bateaux. À terre, c'est à nouveau le vent qui était craint, en particulier lors des incendies, mais également lors des tempêtes de neige ou de vent.

Les risques littoraux, tels que la submersion et l'érosion, semblaient beaucoup moins appréhendés par les populations et ne pas être réellement craints. En plus du fait que la crainte était tournée principalement vers le vent, d'autres éléments d'explication peuvent être proposés, schématisés dans la figure 33. La structure économique et sociale de l'époque engendrait des conséquences sur l'aménagement du territoire et les relations sociales. On peut notamment mentionner le fait que l'urbanisme était alors assez concentré autour de deux pôles urbains – Miquelon et Saint-Pierre – avec toutefois un phénomène de villages saisonniers de petits pêcheurs : cela limitait le nombre d'enjeux exposés et les concentrait dans des zones moins vulnérables aux aléas littoraux. La présence des graves avait une fonction de « zone-tampon » face aux submersions, bien que cela n'ait pas été la raison principale de ces lieux. Des Anciens ont pu ainsi se rappeler des propos de leurs ancêtres sur des cargaisons de morues emportées par la mer lors de submersions sur les graves, témoignant de l'existence de ces risques, sans pour autant qu'ils soient réellement considérés comme tels. La perte en mer était plus marquante et lourde de conséquences, dans le cas de pertes humaines.

Enfin, on constate que l'architecture des maisons d'époque peut être considérée comme plus adaptée et résiliente en cas de catastrophe : elles étaient petites, ce qui limitait l'emprise potentielle d'une inondation, modulables et protégées par un léger vide sanitaire, qui pouvait lui aussi réduire l'impact d'une submersion. Elles étaient également intergénérationnelles, ce qui engendrait une forme de solidarité familiale face aux aléas naturels ou économiques, à laquelle s'associait une solidarité communautaire et entre marins observée dans les archives. L'influence forte de la religion à cette époque peut également expliquer une forme d'acceptation du risque, par résignation ou fatalisme.





**Figure 33 :** Le paradigme des marins, un rapport aux risques et au territoire défini par le lien à la mer.  
*Réalisation : X. Philippenko, 2023.*

Cette situation est valable jusqu'aux années 1910. À partir de cette date et jusqu'en 1950, l'archipel connaît une période de transition socio-économique qui aboutit au second paradigme. Cette période signe la fin du petit pêcheur et voit l'apparition des bateaux à vapeur puis à essence dans les flottes de pêche. L'archipel connaît une crise économique avec quelques interludes, tels que la Prohibition dans les années 1930. Le vent et son impact sur les bateaux reste considéré comme le risque majeur, les cargaisons de contrebande se faisant en bateau. Durant ces quarante années de transition, les zones de graves ainsi que les villages saisonniers sont très progressivement abandonnés, ouvrant la voie à leur urbanisation future.

## 2. Le paradigme sociétal du terrien (1950 – Aujourd'hui)

La disparition des bateaux à voile, au profit des bateaux à vapeur puis à essence, engendre une modification profonde du rapport au vent, au territoire et plus généralement à l'économie, au transport et à la communication. Le bateau à voile ainsi que le doris restent encore utilisés par les particuliers entre les îles et au sein de la zone maritime de l'archipel. Cependant, les avancées technologiques permettent une réduction des naufrages (Chapitre 2) et un premier désenclavement de l'archipel. Les modifications socio-économiques qu'apporte la deuxième moitié du 20<sup>e</sup> siècle, décrites dans la figure 34, accélèrent le basculement vers un nouveau paradigme, celui du « terrien ».

Précisons de prime abord que cette dénomination de « terrien » est à prendre avec nuance : les habitants de Saint-Pierre-et-Miquelon restent des insulaires, conditionnés par leur rapport quotidien à la mer. Cependant, on observe que la vie à terre prend de plus en plus d'importance entre 1950 et aujourd'hui, jusqu'à ce que la mer devienne pour beaucoup un espace de loisirs, bien que potentiellement dangereux. C'est pour cette



raison que nous avons choisi la dénomination de « terrien », par opposition à la figure du « marin » qui domine la première partie de l'histoire de la colonie.

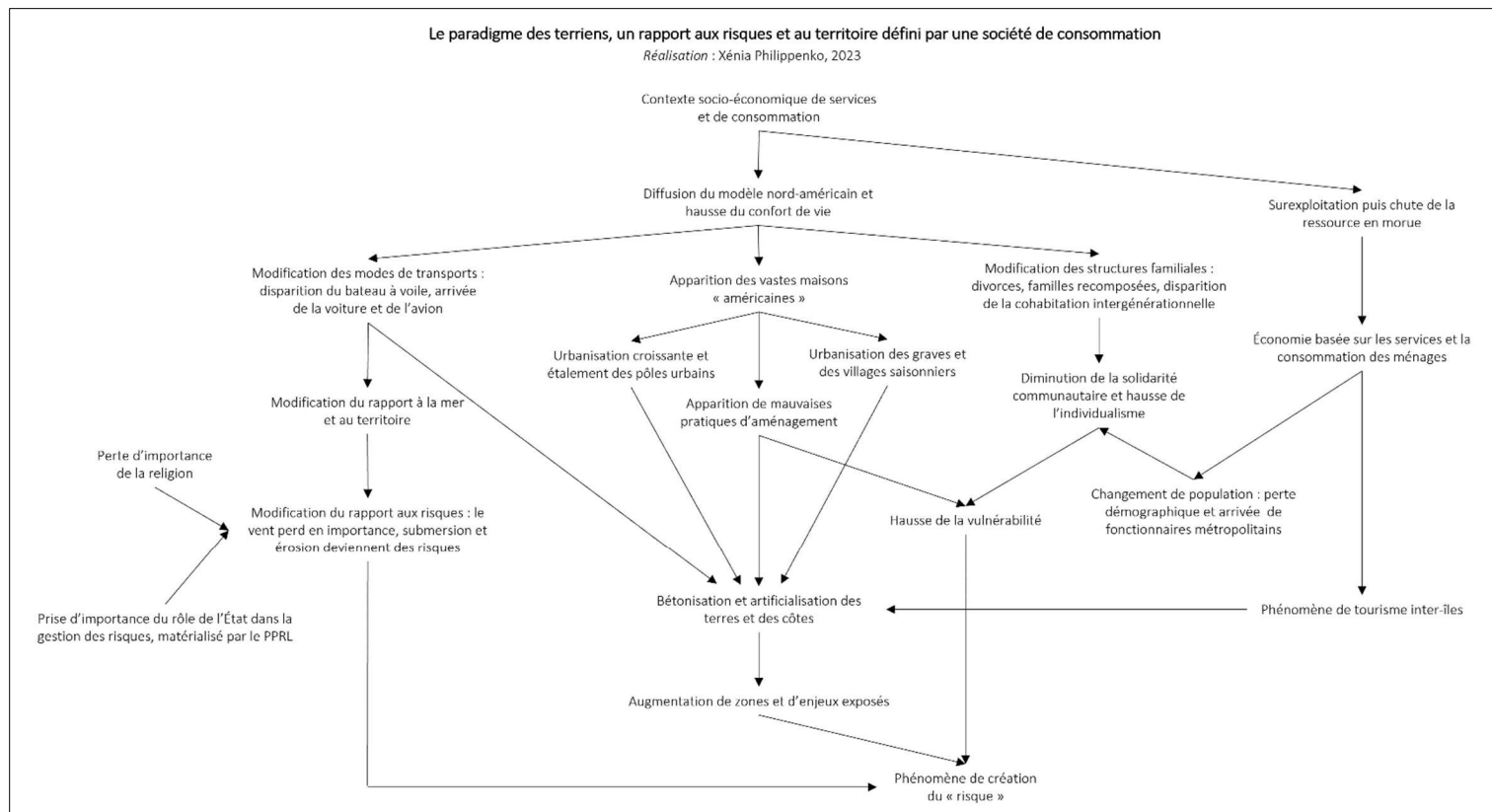
À partir de 1950, comme observé ailleurs dans le monde (Weissengerber et al., 2016), la structure économique de l'archipel opère ainsi une transition du secteur primaire, basé sur la ressource en morue, vers le secteur tertiaire, basé à Saint-Pierre-et-Miquelon sur le support portuaire apporté aux chalutiers dans un premier temps et sur les services publics dans un second temps (Chapitre 2). Ce sont aussi les années qui voient la diffusion du modèle nord-américain, comme énoncé ci-dessus. Ce modèle, basé sur la consommation des ménages, permet dans l'archipel une amélioration du confort de vie et modifie les comportements et les valeurs sociales.

La modification des structures familiales pousse à un développement des maisons individuelles, et va de pair avec un individualisme plus marqué au sein de la société, au détriment de la solidarité communautaire qui prévalait jusque-là. La perte démographique observée dans l'archipel et l'arrivée d'une population métropolitaine, en particulier à partir des années 1990, participe également à ce phénomène et a pu favoriser une hausse de la vulnérabilité des populations face aux risques littoraux. La perte d'importance de la religion, ainsi que la prise en charge croissante des risques par l'État, ont pu créer un sentiment de refus du risque, là où le fatalisme prévalait auparavant, ainsi qu'une attente envers les services de l'État pour régler les problèmes liés aux risques, en opposition à une attitude plus communautaire et « débrouillarde » avant 1950.

Le modèle nord-américain apporte par ailleurs un nouveau style architectural, détaillé ci-dessus, avec des maisons plus vastes nécessitant plus d'espace constructible et qui provoque parfois l'apparition de mauvaises pratiques, comme dans le cas des caves semi-enterrées de Miquelon. L'urbanisme évolue avec un étalement urbain à partir des deux pôles principaux, Miquelon et Saint-Pierre, et une périurbanisation progressive, permise par l'abandon des graves et des villages saisonniers (Figure 34). L'arrivée de la voiture et de l'avion favorise cette artificialisation des sols et des côtes, en particulier sur l'île de Saint-Pierre, et une fixation du trait de côte.

Tous ces éléments amènent également l'apparition des risques d'érosion et de submersion, qui, bien que présents dans le passé en tant qu'aléa, sont définis comme des risques dans la seconde moitié du 20<sup>e</sup> siècle : les vagues et le vent ne sont plus seulement dangereux en mer, mais aussi à terre, lorsqu'ils menacent les infrastructures et les populations. Le tableau chronologique des risques météo-marins, présenté plus tôt dans ce chapitre (Figure 34), démontre cet état de fait puisqu'il prend pour parti de s'intéresser aux événements météo-climatiques ayant eu des impacts à terre, plutôt qu'en mer, dès le début chronologique couvert par les archives disponibles. On constate que le nombre d'événements météo-climatiques y augmente au fil du temps : les différentes mutations sociétales et les aménagements territoriaux ont donc pour conséquence d'augmenter l'exposition et la vulnérabilité des infrastructures et des populations face aux dynamiques sédimentaires et météo-climatiques. On peut par exemple penser à la route de l'isthme de Miquelon-Langlade, très exposée aux assauts de la mer. Sa bétonisation dans les années 1980 accroît sa vulnérabilité à l'érosion : les dynamiques sédimentaires sont contrecarrées par la présence du béton qui empêche le sable de reconstituer une unité géomorphologique cohérente face aux impacts du vent et de la mer.

« L'espace de risques » (Meur-Férec et Morel, 2009) n'est plus la partie maritime du littoral, qui abritait les naufrages et représentait la zone la plus menaçante pour les biens et les personnes en mer, mais la partie terrestre du littoral, où se situent désormais les infrastructures et les populations.



**Figure 34** : Le paradigme des terriens, un rapport aux risques et au territoire défini par une société de consommation.  
*Réalisation : X. Philippenko, 2023.*

L'analyse quantitative et qualitative des différentes sources anciennes nous a ainsi conduit à rappeler qu'à Saint-Pierre-et-Miquelon, comme ailleurs en métropole, le risque est une construction à la fois physique et sociétale qui évolue dans le temps en fonction des transformations socio-économiques (Meur-Ferec et Morel, 2009 ; Acerra et Sauzeau, 2012 ; Magnan et al., 2012 ; Magnan et Duvat, 2015 ; Maanan et al., 2022).

### C. Le rapport aux risques aujourd'hui

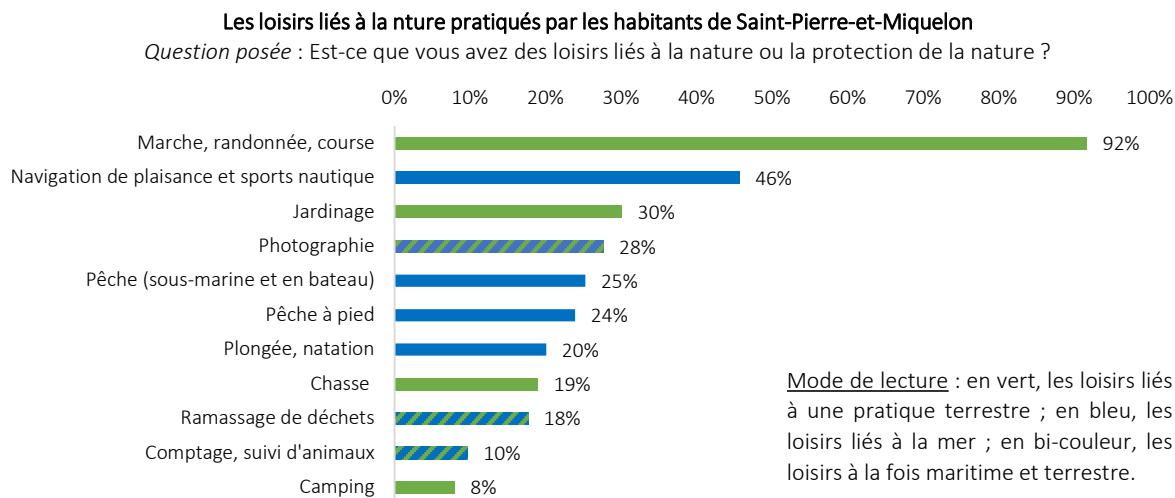
Dans un contexte de changement climatique et d'anthropisation croissante du milieu, ces risques sont amenés à s'accroître sur l'archipel. Ils nécessitent une prise de conscience par les populations et les autorités pour diminuer la vulnérabilité du territoire. Nous nous sommes ainsi intéressés à la relation actuelle des populations à leur environnement et aux risques présents sur l'archipel. Nous nous basons pour cela sur les résultats issus du questionnaire effectué en 2019 auprès de la population.

#### 1. Le rapport à l'environnement aujourd'hui : entre pratiques récréatives et inquiétudes environnementales

Pour comprendre le lien des enquêtés avec l'environnement, nous les avons interrogés sur leurs loisirs et sur l'existence d'une préoccupation environnementale.

La quasi-totalité des enquêtés pratique un loisir en lien avec la nature. Il s'agit d'une activité de loisirs liée soit à la mer, soit à une pratique à terre (Figure 35). Plus de 90% des enquêtés mentionnent la marche, la course ou la randonnée. Un peu moins de la moitié des habitants semblent avoir un lien fort avec la mer (46%), à travers la navigation en bateau à moteur, en voile, en doris ou même en surf. La pêche de loisirs est encore assez pratiquée dans cet archipel, probablement en lien avec l'héritage de la pêche artisanale

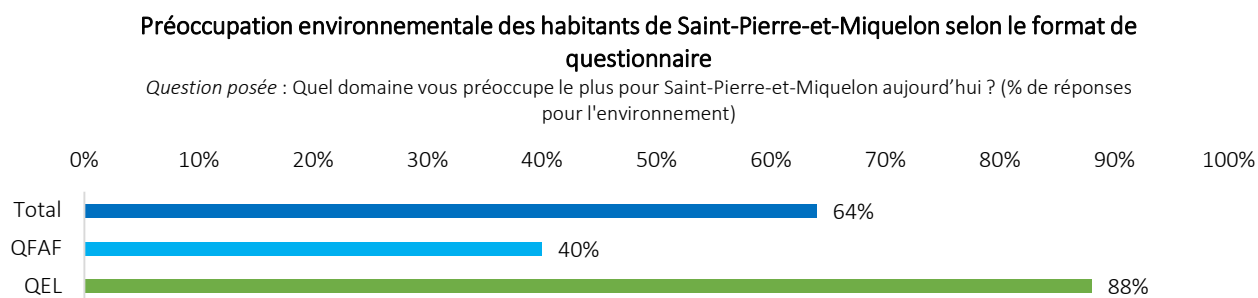
longtemps en usage à Saint-Pierre-et-Miquelon, tout comme la chasse d'animaux marins et terrestres, qui est une habitude ancienne sur l'archipel.



**Figure 35** : Les loisirs liés à la nature pratiqués par les habitants de Saint-Pierre-et-Miquelon. Question posée : Est-ce que vous avez des loisirs liés à la nature ou la protection de la nature ? Échantillon : 289 enquêtés. Réalisation : X. Philippenko, 2023.

Les loisirs à Saint-Pierre-et-Miquelon semblent être majoritairement des activités en lien avec leur environnement : cela participe à entretenir un lien fort entre les habitants et leur territoire, dont nous verrons l'importance dans la suite de ce manuscrit. Les pratiques récréatives en plein air sont aussi l'occasion pour les individus d'observer leur environnement et ses changements éventuels, ce qui nous a été précisé à l'oral lors des questionnaires, ainsi que durant les entretiens semi-directifs et informels.

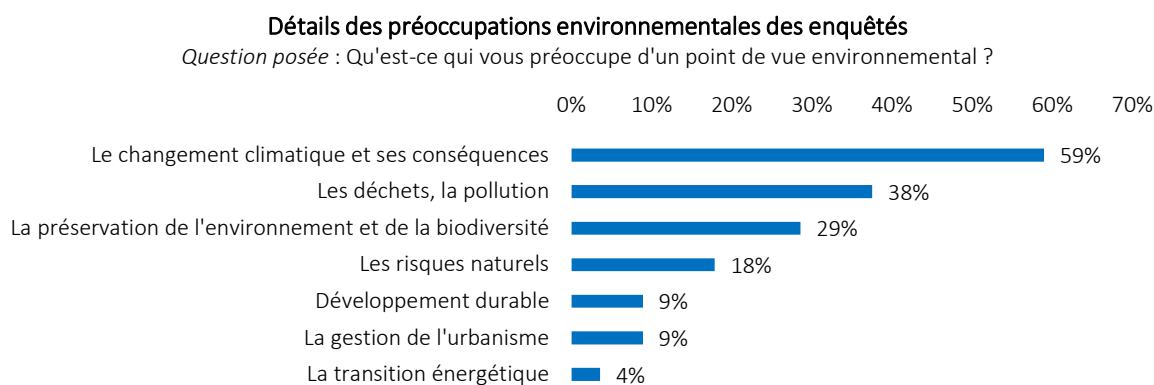
En parallèle d'un lien avec leur environnement via leurs loisirs, nous avons cherché à savoir si les enquêtés faisaient preuve d'une conscience environnementale face aux bouleversements climatiques et environnementaux. En les interrogeant plus globalement sur leurs préoccupations pour l'archipel, nous avons constaté que 64% de l'échantillon se dit préoccupé par les questions environnementales (Figure 36).



**Figure 36** : Préoccupation environnementale des habitants de Saint-Pierre-et-Miquelon selon le format de questionnaire. Question posée : Quel domaine vous préoccupe le plus pour Saint-Pierre-et-Miquelon aujourd'hui ? (% de réponses pour l'environnement) Échantillon : 289 personnes, dont 140 pour le QFAF et 149 pour le QEL. Réalisation : X. Philippenko, 2023.

Cependant, ces résultats varient fortement entre QFAF et QEL : les enquêtés en ligne sont bien plus préoccupés (88%) que les enquêtés en face-à-face (40%) par les questions environnementales. Cela accrédirait la thèse de profils plus engagés pour la cause environnementale en ligne. Cela peut aussi être causé par le format : en ligne, les enquêtés cochaient des items présentés sous forme de liste, tandis qu'en face-à-face, nous complétions en fonction de leur réponse spontanée. Le pourcentage de personnes ayant une préoccupation environnementale reste toutefois important, y compris en face-à-face.

Nous avons souhaité obtenir plus d'informations sur ce qui préoccupait les enquêtés d'un point de vue environnemental et en précisant que cela devait concerner l'archipel (Figure 37). C'est le changement climatique et ses conséquences humaines, économiques ou sur le vivant, qui est le sujet principal d'inquiétude (59%). Ce résultat a pu être influencé par l'introduction de l'enquêteur lors de la passation du questionnaire, présentant l'enquête comme portant sur les risques naturels et le changement climatique. Cependant, l'enquête nationale de l'ADEME obtient des résultats similaires à l'échelle nationale la même année (ADEME, 2019. *Représentations sociales du changement climatique : 20<sup>e</sup> vague du baromètre*) : le premier sujet d'inquiétude environnementale est le changement climatique (51%).



**Figure 37** : Détails des préoccupations environnementales des enquêtés. *Question posée : Qu'est-ce qui vous préoccupe d'un point de vue environnemental ? Échantillon : 56 personnes. Réalisation : X. Philippenko, 2023.*

Les inquiétudes environnementales à Saint-Pierre-et-Miquelon portent ensuite sur la pollution et les déchets (3<sup>e</sup> item pour l'enquête de l'ADEME), ainsi que la préservation de l'environnement et de la biodiversité (2<sup>e</sup> item pour l'enquête de l'ADEME). Les risques naturels, s'ils restent un sujet d'inquiétude pour 18% de l'échantillon, ne semblent pas être identifiés comme le risque environnemental majeur pour l'archipel, au profit de problèmes ayant plus d'impact sur le quotidien des habitants, comme les déchets et la pollution, ou sur leur environnement de loisirs et de vie, des résultats qui ont pu être retrouvés dans d'autres études similaires (Hellequin et al., 2013 ; Verlynde, 2018 ; Goeldner-Gianella et al., 2019).

Cette préoccupation pour l'environnement a constitué une des surprises de notre questionnaire : l'archipel est très marqué par le modèle nord-américain, y compris dans son aspect climato-sceptique, ce que nous avons pu constater par exemple dans les échanges sur Facebook que nous avons consultés (Exemple : « *Ce qui montre bien que les submersions n'ont que très peu à voir avec la montée des eaux océaniques* » ou « *Les projections sont faites à partir d'algorithmes, qui anticipent la fonte de certains glaciers dans une hypothèse de réchauffement futur non vérifié* »). Beaucoup de personnes rencontrées lors des entretiens semi-directifs et informels au cours de nos missions exprimaient leur regret d'une prise de conscience encore faible face au changement climatique sur l'archipel.

De ce fait, la relative bonne conscience environnementale qui s'exprime dans nos résultats pose question. Plusieurs éléments d'explication peuvent être apportés. On peut considérer d'une part qu'il s'agit d'un effet de désirabilité sociale (Goeldner-Gianella et Humain-Lamoure, 2010), en particulier pour les résultats en ligne : « Je réponds à un questionnaire sur le changement climatique, donc je vais dire que je me sens concerné par l'environnement ». Une autre explication serait la présence d'un biais de sélection de la part des enquêtés : les climato-sceptiques auraient décidé spontanément de ne pas répondre au questionnaire, tandis que les personnes sensibilisées à l'environnement auraient souhaité y répondre en priorité. Ces hypothèses ne peuvent être écartées, bien que nous ayons cherché à réduire ces biais en interrogeant des personnes de façon aléatoire en face-à-face et en diffusant le questionnaire en ligne en insistant sur les risques naturels dans sa présentation et non sur le changement climatique, pour attirer un public qui ne soit pas uniquement préoccupé par les questions environnementales.

Un dernier facteur d'explication serait que, malgré la présence de climato-sceptiques et de personnes moins ou peu sensibilisées à l'environnement, une partie plus importante que celle supposée par les habitants eux-mêmes se sentirait concernée par les questions environnementales. Nos résultats peuvent donc aussi indiquer un réel engagement environnemental et une conscience récente des enjeux environnementaux sur l'archipel. Plusieurs éléments semblent conforter cette hypothèse.

Cela peut être lié à la prise de conscience observée à l'échelle mondiale en 2019, année où nous avons fait le questionnaire. De nombreux événements liés à l'environnement font l'actualité cette année-là et ont pu favoriser la prise de conscience à Saint-Pierre-et-Miquelon également : rapport 1.5°C du GIEC en octobre 2018, méga-feux de forêt en Australie à partir d'août 2019, publication du rapport du GIEC sur les sols en août 2019, vagues de sécheresse importantes en France métropolitaine durant l'été, canicule européenne en juin 2019, propulsion de la figure de Greta Thunberg et généralisation mondiale de son initiative des « Fridays for Future ». Cette dernière initiative a d'ailleurs eu une réplique locale à Saint-Pierre le 23 septembre 2019<sup>30</sup>.

La conscience environnementale qu'expriment nos enquêtés peut aussi être le résultat d'un ensemble d'initiatives environnementales locales. On peut penser à l'ouverture en 2013 de la Maison de la Nature et de l'Environnement à Miquelon et à son travail de vulgarisation, en particulier dans le domaine de la biodiversité. Une branche locale de France Nature Environnement (FNE) a été créée en 2015 et propose de nombreuses activités pédagogiques, majoritairement centrées sur l'observation de la biodiversité et l'entretien de jardins potagers. La mairie de Saint-Pierre a de son côté beaucoup agi sur la question des déchets : une collecte des biodéchets est en place depuis fin 2017, tandis qu'un accord avec la mairie de Miquelon en 2018 entame une centralisation des déchets de l'archipel à Saint-Pierre, accompagnée d'un tri sélectif<sup>31</sup>. Cette question des déchets semble particulièrement concerner les habitants, puisque fin 2018 a eu lieu la première collecte citoyenne de déchets sur le littoral, suite au passage d'une tempête<sup>32</sup>. Cette initiative a été régulièrement répétée depuis et s'est fédérée en association « Caillou Tout Prop' ». De nombreux habitants ont par ailleurs mentionné des gestes liés à la gestion des déchets, lors de notre question ouverte sur leurs comportements en faveur de l'environnement.

Enfin, la préoccupation environnementale dont fait preuve notre échantillon peut aussi s'expliquer par le fait que les dégâts environnementaux sont déjà visibles sur l'archipel : déchets ramenés à terre après les tempêtes, érosion du littoral, apparition d'espèces invasives et mauvaise santé des sapins de la forêt boréale. Les deux tempêtes ayant touché l'archipel en novembre 2018, avec des vents très forts et des rafales à plus de 140 km/h et dont l'une a provoqué des inondations dans le village de Miquelon, semblent aussi avoir marqué les esprits et participé à une forme de prise de conscience locale des problématiques environnementales. On peut néanmoins se demander si les habitants donneraient une réponse différente aujourd'hui à la question portant sur leur préoccupation environnementale, plus de trois ans après ces tempêtes et un an et demi après l'épisode d'érosion de l'isthme en 2021.

Sur la base des résultats au questionnaire fait en 2019, nous considérons cependant que l'environnement est pour les enquêtés à la fois un espace récréatif auquel ils sont attachés, et dans le même temps un sujet de préoccupation dans un contexte de changement climatique.

---

<sup>30</sup> Un court article retranscrit cette initiative : <https://la1ere.francetvinfo.fr/saintpierremiquelon/saint-pierre-2/eleves-du-lycee-emile-letournel-repondent-appel-greta-thunberg-se-mobilisent-climat-752241.html>

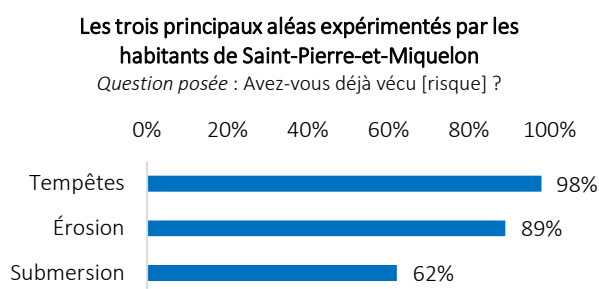
<sup>31</sup> Deux articles témoignent de l'engagement local en faveur d'une meilleure gestion des déchets : <https://la1ere.francetvinfo.fr/saintpierremiquelon/lancement-reussi-collecte-biodechets-519261.html>  
<https://la1ere.francetvinfo.fr/saintpierremiquelon/karine-claireaux-annonce-mise-place-convention-mairie-miquelon-traitement-tri-dechets-576093.html>

<sup>32</sup> Une initiative qui a été couverte par le média local : <https://la1ere.francetvinfo.fr/saintpierremiquelon/gestion-dechets-saint-pierre-miquelon-initiative-citoyenne-apres-659273.html>

## 2. Vivre avec les risques météo-marins à Saint-Pierre-et-Miquelon : des populations habituées aux risques ?

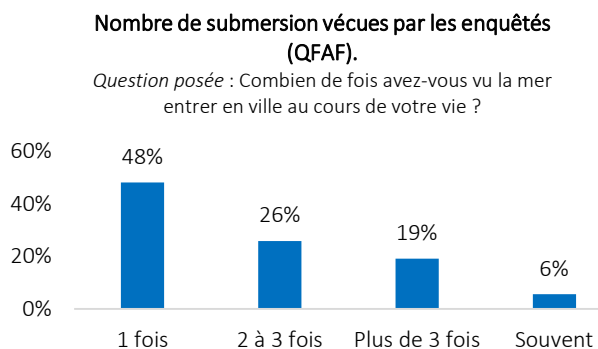
Nous avons cherché à connaître dans un second temps le rapport actuel des habitants de l'archipel aux risques météo-marins : nous les avons interrogés sur leur expérience et nous nous sommes intéressés aux impacts perçus pour ces événements météo-climatiques, en particulier les tempêtes.

Ces dernières semblent être le risque le plus expérimenté par les habitants de l'archipel (Figure 38) avec quasiment 100% de l'échantillon. Un pourcentage tout aussi important dit avoir déjà observé de l'érosion : bien que ce phénomène semble avoir fait l'objet d'une prise de conscience tardive en tant que risque, comme vu précédemment, il semble désormais ancré dans les esprits et être l'objet d'une observation accrue. Enfin, le risque naturel qui arrive en 3<sup>e</sup> position est la submersion (62%).



**Figure 38** : Les trois principaux aléas expérimentés par les habitants de Saint-Pierre-et-Miquelon. *Question posée : Avez-vous déjà vécu [risque] ? Échantillon : 289 personnes. Réalisation : Xénia Philippenko, 2020*

Nous intéressant plus particulièrement à la submersion, du fait du phénomène de la montée du niveau des océans, nous avons souhaité savoir en face-à-face combien de submersions avaient vécu les enquêtés (Figure 39).



**Figure 39** : Nombre de submersion vécues par les enquêtés (QFAF). *Question posée : Combien de fois avez-vous vu la mer entrer en ville au cours de votre vie ? Échantillon : 89 personnes. Réalisation : Xénia Philippenko, 2020.*

Pour 74% des répondants, la submersion semble un événement unique ou rare (1 à 3 fois au cours de leur vie) tandis que pour 25%, c'est en revanche un événement plus courant et plus fréquent. Pour les tempêtes, 67% précisent qu'ils en ont vécu un grand nombre sur l'archipel : cela confirme le fait qu'il s'agit d'un risque fréquent à Saint-Pierre-et-Miquelon.

L'expérience des tempêtes et des submersions est liée à l'ancrage des individus dans le territoire. Les résultats du test du  $\chi^2$  pour le lieu de naissance, la propriété ou la durée de vie à Saint-Pierre-et-Miquelon sont significatifs (Tableau 19). Ces trois catégories se recoupent puisque souvent les métropolitains sont aussi locataires et présents depuis moins de 5 ans sur l'archipel, tandis que les locaux sont plus facilement propriétaires et vivent depuis longtemps sur le territoire. D'autres variables sont significatives, telles que l'âge ou le diplôme, mais des analyses croisées plus poussées sur Sphinx et Excel (à travers un programme Python) ont montré que les résultats significatifs de ces variables recourent la durée de vie sur l'archipel. Ce sont donc les variables liées à l'ancrage dans le territoire qui sont les plus significatives dans l'expérience des risques météo-marins à Saint-Pierre-et-Miquelon.



Lieu de naissance	Submersion		Tempêtes	
	Oui	Non	Souvent	Un peu
Locaux	75%	25%	81%	19%
Métropolitains	35%	65%	41%	59%
Étrangers	47%	53%	53%	47%
Test du $\chi^2$	Relation très significative		Relation très significative	
Propriétaire/Locataire	Submersion		Tempêtes	
	Oui	Non	Souvent	Un peu
Propriétaires	72%	28%	79%	21%
Locataires	35%	65%	42%	58%
Locataires à titre gratuit	52%	48%	44%	56%
Test du $\chi^2$	Relation très significative		Relation très significative	
Durée de vie à Saint-Pierre-et-Miquelon	Submersion		Tempêtes	
	Oui	Non	Souvent	Un peu
Moins de 5 ans	21%	79%	20%	80%
Plus de 5 ans	58%	42%	62%	38%
Depuis toujours	25%	75%	81%	19%
Autre	47%	53%	56%	44%
Test du $\chi^2$	Relation très significative		Relation très significative	

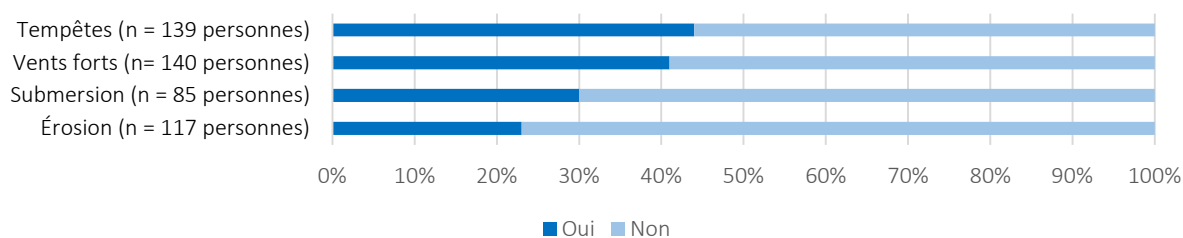
**Tableau 19** : Expérience de la submersion et des tempêtes en fonction de l'origine, de la propriété et de la durée de vie sur l'archipel – Pourcentages et résultats du  $\chi^2$ . Réalisation : X. Philippenko, 2023. Mode de lecture : le total des pourcentages équivaut à 100% pour les lignes, individuellement pour chaque catégorie.

Les locaux sont ainsi beaucoup plus nombreux que les métropolitains à dire avoir vécu une submersion ou à avoir subi fréquemment des tempêtes, tout comme les propriétaires par rapport aux locataires. Plus le temps passé sur l'archipel augmente, plus les individus sont susceptibles d'avoir vécu une tempête ou une submersion. Toutefois, de façon un peu surprenante, on constate que les personnes vivant depuis moins de 5 ans sur l'archipel sont proportionnellement plus nombreuses à dire avoir vécu au moins une submersion que ceux y vivant depuis toujours. Cela peut s'expliquer par le fait que lors de notre questionnaire, une partie de ces nouveaux arrivants venaient de vivre la tempête de 2018 avec des inondations à Miquelon. Un autre facteur d'explication serait que ces nouveaux arrivants, moins habitués aux conditions de l'archipel, ont considéré une grande marée avec une légère inondation des quais comme une submersion. À l'opposé, les habitants ayant toujours vécu sur l'archipel ont pu avoir tendance à minimiser les risques, y étant plus habitués et ne considérant pas un événement comme une submersion si celui-ci ne provoque pas de véritables dégâts.

On constate d'ailleurs que plus de la majorité des enquêtés ne semblent pas souffrir de dégâts, tous risques météo confondus (Figure 40), bien que ces événements soient fréquents.

#### Dégâts de particuliers causés par un évènement météo-marin à Saint-Pierre-et-Miquelon, selon les enquêtés.

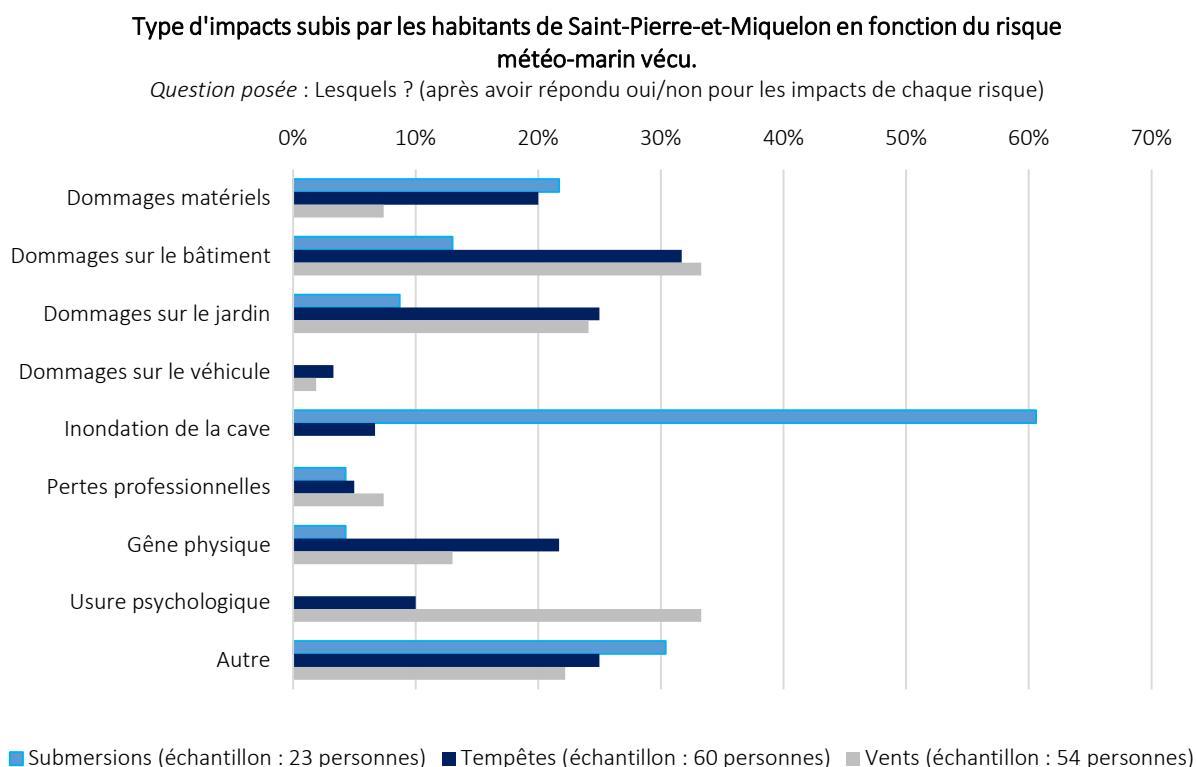
Question posée : Avez-vous personnellement subi des impacts lors de [ce risque] ?



**Figure 40** : Dégâts de particuliers causés par un évènement météo-marin à Saint-Pierre-et-Miquelon, selon les enquêtés. Question posée : Avez-vous personnellement subi des impacts lors de [ce risque] ? Réalisation : X. Philippenko, 2023.

Les tempêtes et les « vents forts » semblent être les risques ayant le plus d'impact pour les enquêtés, avec plus de 40% de l'échantillon touché par des dégâts du fait de l'un de ces deux risques. Les enquêtés ont en effet distingué les « vents forts », fréquents sur l'archipel, des tempêtes, événements plus exceptionnels. Dans le cas de la submersion, le fait d'avoir ou non des dégâts est significativement lié à la localisation du domicile : les personnes se situant à proximité du littoral, souvent en zone inondable, sont beaucoup plus nombreuses à déclarer avoir subi des dégâts après une submersion (relation statistiquement significative).

Les impacts subis sont de nature différente selon le risque (Figure 41). Les dommages sur le bâtiment sont les impacts les plus souvent subis, tous risques confondus. Le deuxième impact le plus fréquent est l'inondation de la cave : il faut noter que cela se produit principalement en cas de submersion (60,6%). Les véhicules sont les moins impactés par ces risques. Les dégâts cités par les enquêtés pour les tempêtes et vents forts vont du simple envol de matériel à une destruction partielle d'un bâtiment. Ces deux risques provoquent majoritairement des dommages extérieurs (bâtiments, jardin, matériel), mais également des dommages humains, physiques et psychiques. L'usure psychologique concerne ainsi une partie importante des répondants, dont 33% uniquement pour les « vents forts ». Les « vents forts » au quotidien ont donc plus d'impact qu'une tempête sur le psychisme.



**Figure 41** : Type d'impacts subis par les habitants de Saint-Pierre-et-Miquelon en fonction du risque météo-marin vécu.  
*Question posée : Lesquels ? (après avoir répondu oui/non pour les impacts de chaque risque)*  
*Réalisation : X. Philippenko, 2023.*

Nous avons enfin cherché à savoir si, face à ces risques, les habitants interrogés avaient modifié leurs comportements : 39% de l'échantillon (n=140) disent avoir modifié leurs pratiques, leurs comportements ou leur logement. Plus les personnes ont vécu de tempêtes, plus elles ont tendance à modifier leurs pratiques ou leurs logements (relation statistiquement très significative), par exemple par une meilleure isolation ou des matériaux plus résistants au vent, comme précisé à l'oral. Parmi ceux qui ont répondu par la négative, une partie d'entre eux ont précisé de façon informelle qu'ils considéraient ne pas avoir eu besoin de

modifier leur mode de vie. Les raisons invoquées sont de quatre types : certains se disent non concernés, par exemple parce qu'ils habitent en altitude et ne sont pas dans un couloir de vent ; pour d'autres, les événements qui nécessiteraient de modifier leurs comportements sont exceptionnels et ne se reproduiront donc pas ; d'autres encore disent qu'ils accepteraient de vivre avec ces dégâts périodiques ; enfin, certains considèrent que les dégâts causés par les événements météo-climatiques ne sont actuellement pas suffisamment importants pour justifier un changement de comportement.

Ces différents résultats nous confirment le fait que le vent reste le risque météo-marin le plus courant pour les habitants de l'archipel, et celui qui a le plus d'impact sur le quotidien. Plus généralement, il semble se dégager des résultats une certaine habitude des habitants face aux risques littoraux, probablement parce qu'ils sont fréquents. On peut parler dans une certaine mesure d'une culture du risque chez les habitants de Saint-Pierre-et-Miquelon : certains comportements sont ancrés dans les habitudes : rentrer le matériel en cas de tempêtes, avoir le réflexe systématique de mettre un gilet de sauvetage lorsqu'on prend la mer, ou encore éviter de sortir ou de prendre la mer lors de forts vents ou de tempêtes. La présence, sans interruption depuis le début de la colonie, d'une population locale majoritaire a pu permettre une transmission de la mémoire des comportements adéquats et des événements passés comme le tsunami de 1929 (propos ci-dessous), contrairement au littoral atlantique métropolitain où une forte partie de la population est nouvelle, déracinée et hors des circuits de transmission de culture de risque (Acerra et Sauzeau, 2012 ; Duvat et Magnan, 2014).

**Homme, 56-65 ans, local, pêcheur** : « Ma grand-mère était à l'île-aux-Chiens en 1929. Elle a senti la terre tremblée, mais elle a dit que le pire, c'était le raz-de-marée qui est arrivé après. Quand la mer s'est retirée, on pouvait aller à pied jusqu'à l'île-aux-Massacres. »

Cependant, cette culture du risque à Saint-Pierre-et-Miquelon doit être nuancée : l'habitude au risque, en particulier face aux coups de vent et aux tempêtes, qui semble plus forte chez les personnes plus ancrées dans le territoire, peut conduire à une sous-estimation des risques (Slovic, 1987) et aboutir à des comportements inadaptés ou insuffisants (Bénitez et al., 2020). Quelques décès par noyade ont eu lieu sur l'archipel au cours des soixante dernières années ou ont été évités de justesse, souvent causés par l'inquiétude d'un propriétaire pour son bateau, le poussant à sortir en pleine tempête dans le port pour vérifier son état. La perte partielle de mémoire peut également conduire à des comportements inadaptés, comme on a pu le voir avec l'évolution de l'urbanisme de Miquelon et le choc qu'ont représenté les deux tempêtes successives de novembre 2018, que l'on peut comparer dans une moindre mesure à l'impact de la tempête Xynthia en métropole (Sauzeau et Perét, 2014 ; Garnier et Surveillance, 2010).

### III. Perceptions et représentations du changement climatique à Saint-Pierre-et-Miquelon

Après avoir étudié l'évolution du rapport aux risques littoraux à Saint-Pierre-et-Miquelon à travers le temps, ainsi que les facteurs pouvant expliquer cette évolution, nous nous sommes intéressé dans un troisième temps aux perceptions spécifiques du changement climatique et des risques qu'il induit. Nous présentons d'abord les perceptions des manifestations du changement climatique et le rapport à ces manifestations. Nous avons souhaité ensuite savoir quelles étaient les représentations temporelles et spatiales du changement climatique par la population. Plusieurs facteurs influencent ces perceptions et représentations, que nous décrivons dans un dernier temps, en confrontant ces perceptions aux études scientifiques.

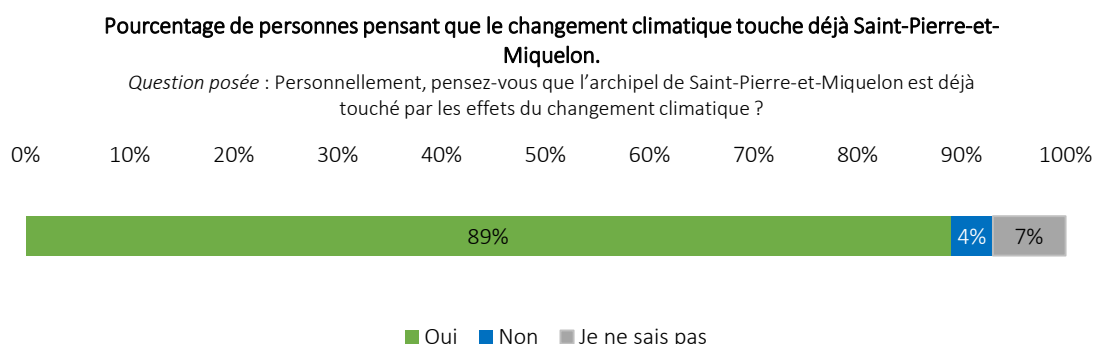
#### A. La perception du changement climatique par les habitants de Saint-Pierre-et-Miquelon

Pour cerner les perceptions du changement climatique par la population, nous nous sommes basé sur les résultats au questionnaire effectué auprès de la population en 2019.

##### 1. Des effets locaux du changement climatique perçus par les habitants

Le changement climatique relève de la certitude pour la totalité des résidents enquêtés de Saint-Pierre-et-Miquelon (98%) : seulement 1,5% annoncent ne pas savoir s'il existe ou non ; 0,7% considèrent qu'il n'existe pas, mais 100% en ont entendu parler.

La quasi-totalité de l'échantillon (89%) considère de surcroît que l'archipel est déjà touché par le changement climatique (Figure 42), les femmes ayant légèrement plus tendance que les hommes à en être convaincues (94% contre 85% : cf. Annexe 10).



**Figure 42** : Pourcentage de personnes pensant que le changement climatique touche déjà Saint-Pierre-et-Miquelon. *Question posée* : Personnellement, pensez-vous que l'archipel de Saint-Pierre-et-Miquelon est déjà touché par les effets du changement climatique ? *Échantillon* : 289 personnes. *Réalisation* : X. Philippenko, 2023.

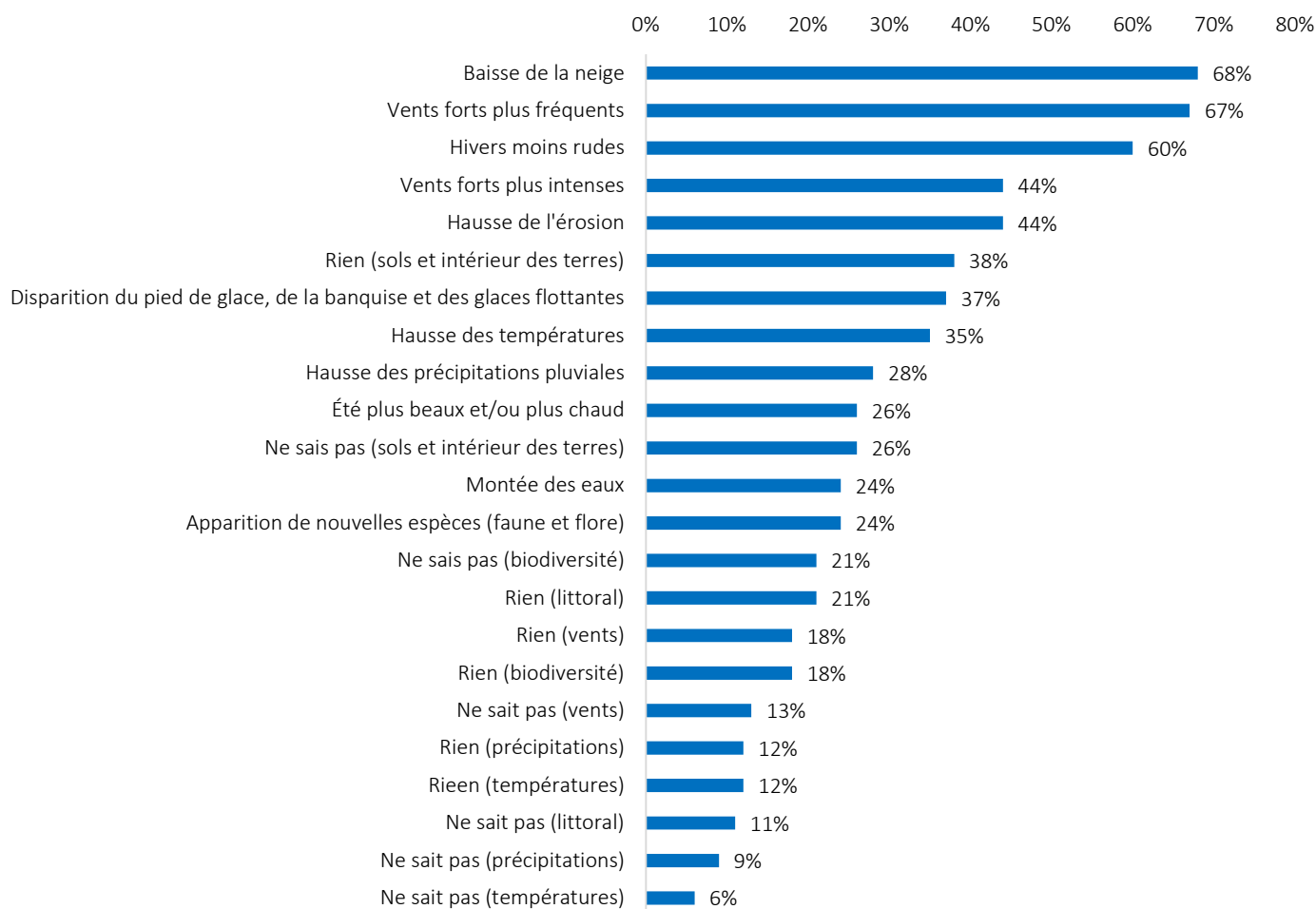
Cependant, des remarques faites oralement lors du questionnaire ou lors d'échanges informels montrent que l'attitude face au changement climatique peut être plus ambiguë qu'une simple certitude. Le changement climatique en lui-même ne semble pas être nié : ce sont ses causes qui sont remises en question. Plusieurs personnes répondant au questionnaire ont exprimé de façon plus ou moins affirmative leur conviction que ce changement n'était pas forcément d'origine anthropique, et qu'il pouvait être naturel. Il faut donc être conscient qu'une frange de la population, dont la proportion exacte n'est pas connue, considère qu'il y a des changements climatiques et environnementaux visibles sur l'archipel, mais que ces changements sont dans l'ordre naturel des choses.

**Femme, 26-35 ans, locale, employée** : « Le changement climatique existe, oui, mais est-ce que c'est causé par l'homme ? »  
**Femme, 56-65 ans, locale, cadre** : « Il y a des cycles climatiques. »

Les phénomènes observés à Saint-Pierre-et-Miquelon et attribués au changement climatique par les enquêtés relèvent de 6 domaines (Figure 43) : biodiversité, littoral, températures, précipitations, vents, sols et intérieur des terres.

**Perceptions des phénomènes observés et attribués au changement climatique à Saint-Pierre-et-Miquelon.**

*Question posée* : Avez-vous déjà observé des phénomènes naturels qui d'après vous seraient liés au changement climatique, à Saint-Pierre-et-Miquelon ?



**Figure 43** : Perceptions des phénomènes observés et attribués au changement climatique à Saint-Pierre-et-Miquelon.  
*Question posée* : Avez-vous déjà observé des phénomènes naturels qui d'après vous seraient liés au changement climatique, à Saint-Pierre-et-Miquelon ? *Échantillon* : 289 personnes. *Réalisation* : X. Philippenko, 2023.

Les enquêtés semblent constater un réchauffement local, qui se traduit par, dans un ordre décroissant, la diminution de la neige, des hivers moins rudes, la disparition du pied de glace, la hausse des températures, et des étés plus chauds. Des modifications dans le régime des vents semblent également avoir été perçues : ils sont à la fois plus fréquents et plus intenses, et cela a été fortement souligné dans tout l'archipel par les habitants, dans les entretiens et les échanges informels, à chacune de nos missions. Trois observations concernent le littoral : la hausse de l'érosion, la disparition du pied de glace et la montée des eaux. Enfin, on peut constater un manque de connaissances ou une perception moins claire des changements dans le domaine de la biodiversité et des sols (modification du rythme de gel/dégel des tourbières par exemple). Certains enquêtés relativisaient toutefois leurs réponses, prenant du recul sur leurs perceptions, comme en

témoignent ces quelques verbatim qui rappellent que des paramètres extérieurs peuvent influencer les perceptions, tels que l'évolution technique, la variabilité climatique ou la déformation par la mémoire.

**Femme, 26-35 ans, locale, fonctionnaire** : « Toutes les années sont différentes. Donc c'est difficile de savoir. Il y a une variabilité naturelle (...) et on est tous biaisés par nos souvenirs. Il faut des mesures. »

**Homme, 56-65 ans, étranger, cadre** : « Beaucoup pensent qu'il y a moins de neige qu'avant, mais ils oublient qu'on déneige maintenant. »

Malgré ces quelques réserves, les pourcentages obtenus sur les perceptions du changement climatique peuvent indiquer que celui-ci a déjà des effets visibles sur l'archipel. Dater ces changements n'est cependant pas évident pour les enquêtés : 53% d'entre eux n'ont pas été capables d'attribuer une date à leurs observations, les enquêtés en ligne semblant avoir plus de difficultés que ceux en face-à-face. Pour les 48% restants, les changements sont majoritairement récents (Figure 44). Pour 59% d'entre eux, les changements datent de moins de 10 ans ; pour 38%, de plus de 10 ans. Enfin, 8% ne peuvent dater précisément une période de changement et se réfèrent aux dires des Anciens et aux documents d'époque.

#### Durée depuis laquelle les phénomènes du changement climatique sont observés

Question posée : Depuis quand avez-vous remarqué tous ces changements ?

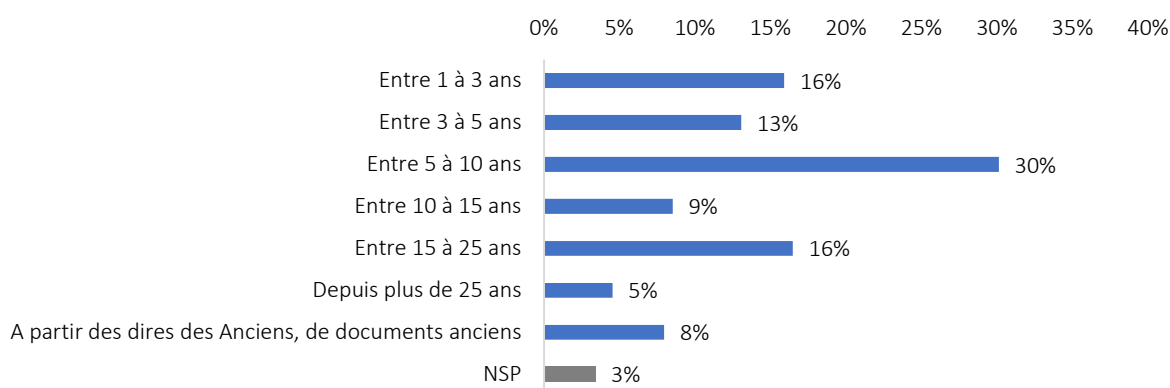


Figure 44 : Durée depuis laquelle les phénomènes du changement climatique sont observés. Question posée : Depuis quand avez-vous remarqué tous ces changements ? Échantillon : 136 personnes. Réalisation : Xénia Philippenko, 2020.

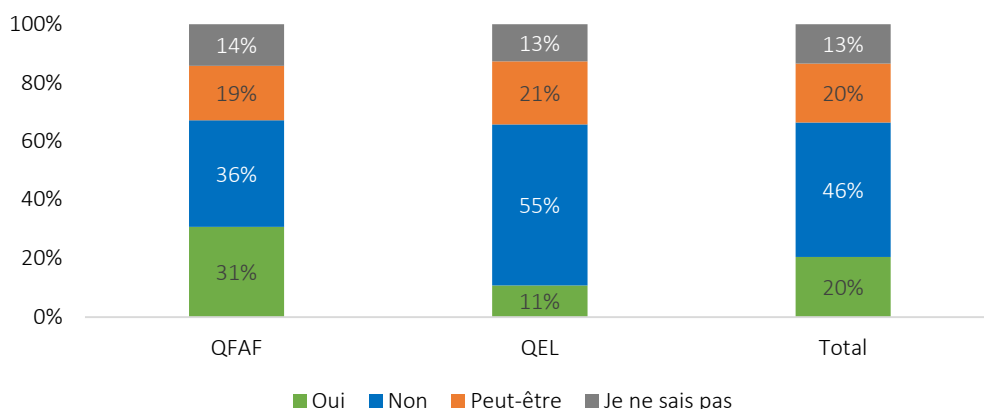
## 2. Le changement climatique, source d'externalité positives ? Des positions nuancées

Les éventuels effets positifs du changement climatique pour Saint-Pierre-et-Miquelon sont considérés avec suspicion (Figure 45). Seuls 20% des enquêtés jugent avec certitude que cela aura des retombées positives, un tiers est dubitatif et le reste estime que non. Les enquêtés en ligne ont une position beaucoup plus tranchée sur ce sujet que ceux en face-à-face : ils sont 55% à considérer qu'il ne peut pas y avoir d'effets positifs au changement climatique contre 36 % en face-à-face.



### Croyance dans des effets positifs du changement climatique en fonction du support du questionnaire.

Question posée : Pensez-vous que le changement climatique peut avoir des effets positifs à Saint-Pierre-et-Miquelon ?

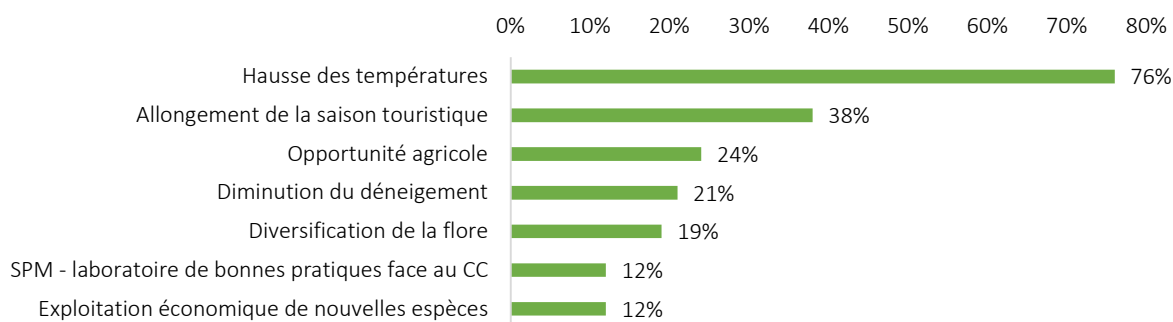


**Figure 45** : Croyance dans des effets positifs du changement climatique en fonction du support du questionnaire. Question posée : Pensez-vous que le changement climatique peut avoir des effets positifs à Saint-Pierre-et-Miquelon ? Échantillon : 289 personnes, dont 140 pour le QFAF et 149 pour le QEL. Réalisation : X. Philippenko, 2023.

Parmi les 20% considérant que le changement climatique pourrait être positif, plusieurs externalités positives sont mises en avant (Figure 46), relevant du cadre de vie, du secteur économique et de la biodiversité. La hausse des températures est plébiscitée (76%). Elle provoque plusieurs autres conditions favorables, particulièrement pour le secteur économique : diminution du déneigement, allongement de la saison touristique, opportunité agricole. On peut également signaler que 12% voient le changement climatique comme l'occasion d'un laboratoire de bonnes pratiques.

### Les effets positifs du changement climatique à Saint-Pierre-et-Miquelon, selon les enquêtés.

Question posée : Si oui, lesquels ?



**Figure 46** : Les effets positifs du changement climatique à Saint-Pierre-et-Miquelon, selon les enquêtés. Question posée : Si oui, lesquels ? Échantillon : 58 personnes. Réalisation : X. Philippenko, 2023.

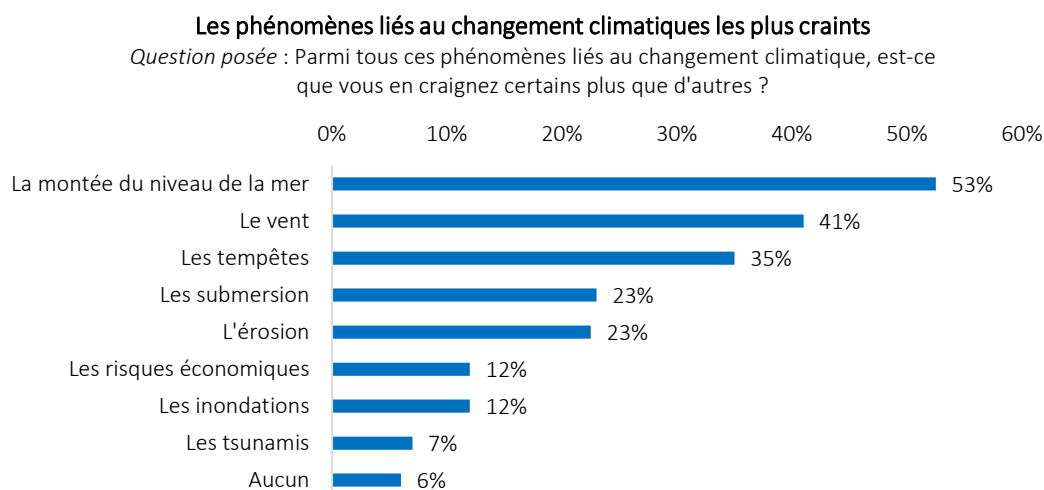
Si des externalités positives sont envisagées par une partie de notre échantillon, le changement climatique semble toutefois apporter plus de craintes que d'opportunités.

## B. Les représentations des risques futurs et des lieux menacés

Qu'il s'agisse des risques à venir ou des zones les plus menacées, les enquêtés semblent avoir une représentation assez pessimiste des projections du changement climatique à Saint-Pierre-et-Miquelon.

### 1. Quels sont les risques futurs les plus craints par les enquêtés ?

Notre questionnaire s'intéressait aux relations des habitants aux risques littoraux : de ce fait, les enquêtés ont classé les risques littoraux selon leur degré d'appréhension face aux risques (Figure 47).



**Figure 47** : Les phénomènes liés au changement climatiques les plus craints. *Question posée* : Parmi tous ces phénomènes liés au changement climatique, est-ce que vous en craignez certains plus que d'autres ? *Échantillon* : 289 personnes.  
*Réalisation* : X. Philippenko, 2023.

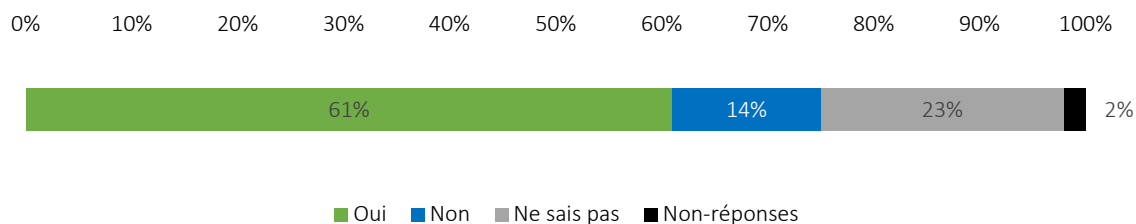
La montée du niveau de la mer est le phénomène le plus craint par plus de la moitié des enquêtés. Le vent et les tempêtes arrivent en deuxième et troisième positions : on constate une fois de plus l'importance de ces deux risques dans le quotidien des habitants et la crainte qui entourent leur potentielle aggravation. Ainsi que plusieurs enquêtés l'ont précisé à l'oral, l'aggravation du régime de vents et de tempêtes conduirait, par un effet en cascade négatif, à l'aggravation de tous les autres risques littoraux, qu'il s'agisse de l'érosion ou de la submersion, qui tous deux arrivent ensuite dans les réponses. On peut également noter que 6% des enquêtés disent ne craindre aucun risque lié au changement climatique, ce qui peut traduire une attitude fataliste ou résignée, ou au contraire une position très optimiste et confiante dans l'avenir.

Ces résultats peuvent refléter une gradation locale par les enquêtés des risques pouvant fortement impacter l'archipel, compte tenu de son climat, de son caractère insulaire et de sa topographie. Cependant, d'autres éléments peuvent également influencer les résultats. On peut supposer que la couverture médiatique locale, nationale et internationale sur le changement climatique, explique la crainte vis-à-vis de l'élévation du niveau de la mer, comme le proposent certains chercheurs ayant obtenu des résultats similaires dans leurs études (Hellequin et al., 2013) : c'est en effet l'un des effets du changement climatique les plus médiatisés (Joffe, 2005 ; Fodor et Brunetière, 2011).

L'appréhension des enquêtés face à l'élévation du niveau de la mer peut être constatée à travers un deuxième indicateur : 61% pensent ainsi que la montée des eaux touche déjà l'archipel, alors même que ce phénomène n'est pas visible à l'œil nu (Figure 48).

### L'archipel déjà touché par l'élévation du niveau de la mer : point de vue des enquêtés.

Question posée : Pensez-vous que le phénomène d'élévation de la mer touche déjà Saint-Pierre-et-Miquelon ?

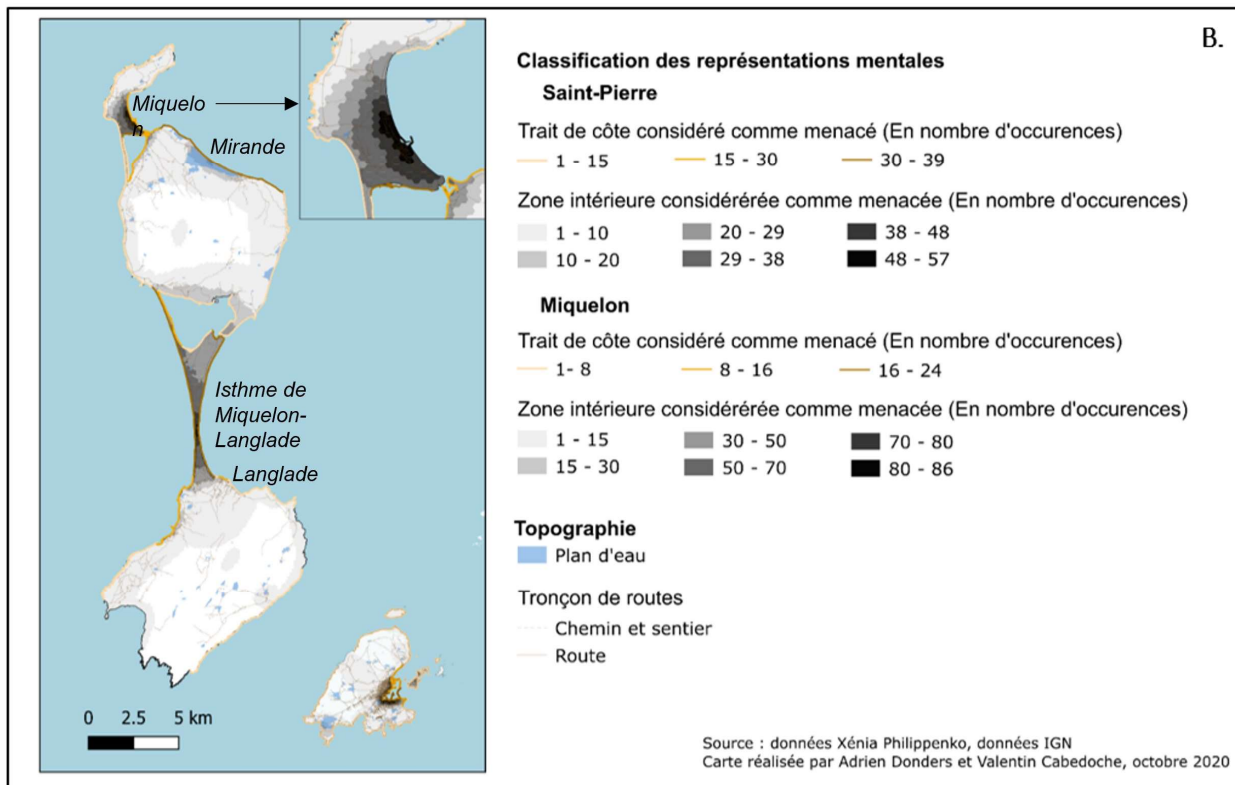
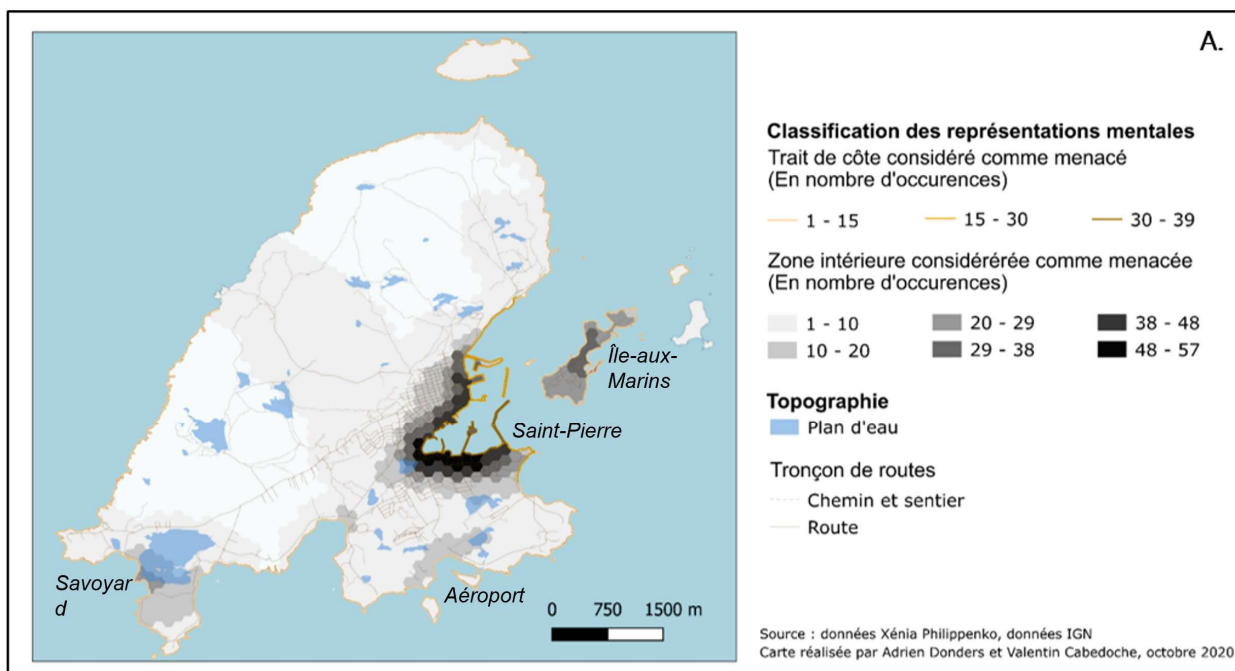


**Figure 48** : L'archipel déjà touché par l'élévation du niveau de la mer : point de vue des enquêtés. Question posée : Pensez-vous que le phénomène d'élévation de la mer touche déjà Saint-Pierre-et-Miquelon ? Échantillon : 289 personnes. Réalisation : X. Philippenko, 2023.

Il est intéressant de noter par ailleurs le contraste entre ceux qui *considèrent* que l'archipel est touché par la montée des eaux (61%) et ceux qui disent avoir *observé* la montée des eaux comme phénomène lié au changement climatique (24%). Il y a un lien significatif entre le fait de *craindre* la montée du niveau de la mer et celui de *considérer* que ce phénomène touche déjà l'archipel. Cela peut témoigner d'une certaine anxiété, mais aussi à nouveau de l'influence des médias ou encore être causé par un biais lié aux convictions environnementales personnelles des enquêtés.

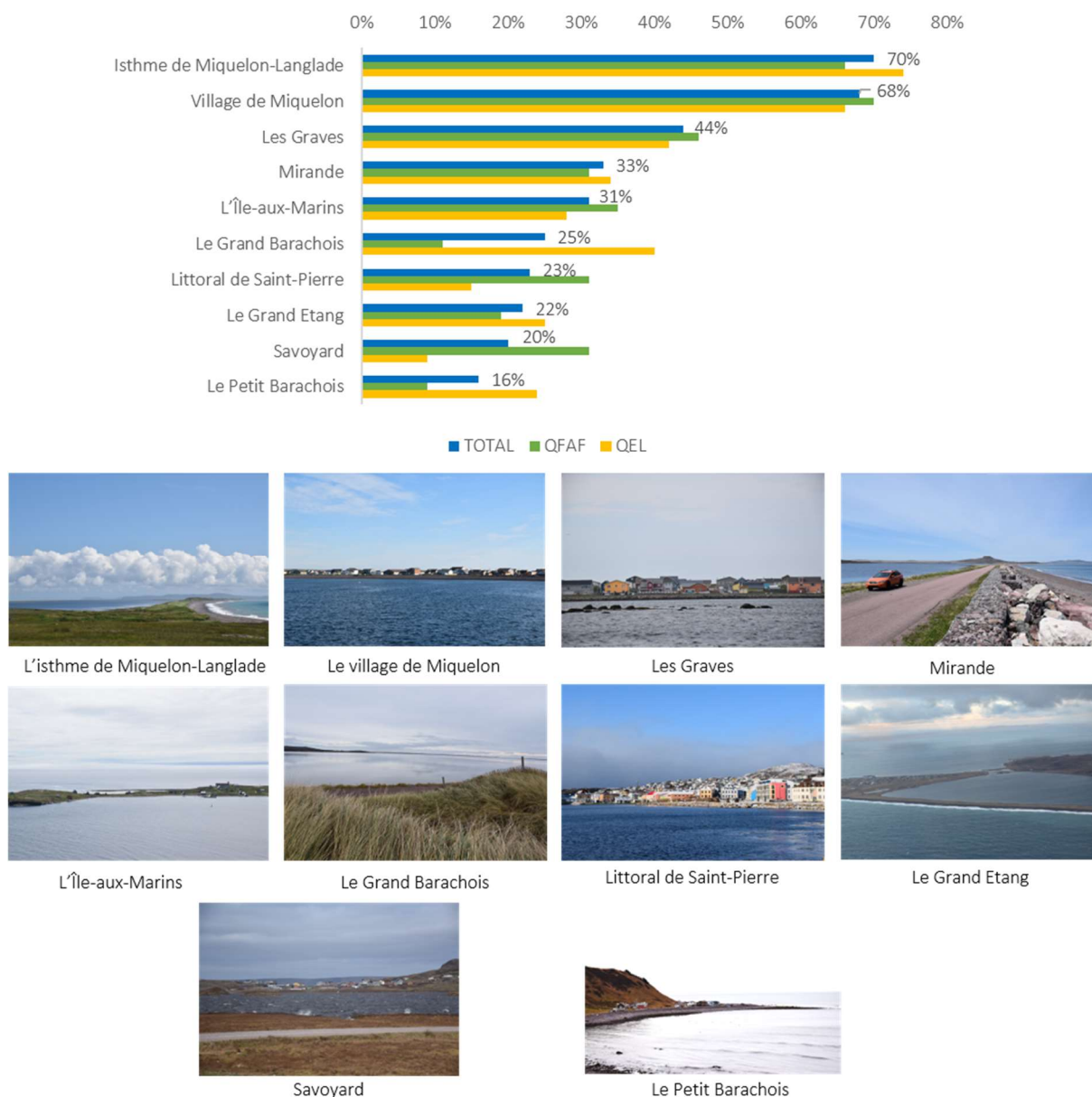
## 2. La représentation des lieux les plus menacés

Cette appréhension des enquêtés face aux risques littoraux et à leur aggravation avec le changement climatique se reflète dans la représentation spatialisée des lieux considérés comme les plus menacés. Nous avons étudié cette représentation à la fois par la réalisation de cartes mentales par les enquêtés en face-à-face (Carte 20), et par une liste d'items pour l'ensemble des enquêtés (Figure 40).



**Carte 20** : Représentations spatialisées des zones les plus menacées par le changement climatique - A. à Saint-Pierre - B. à Miquelon-Langlade. Échantillon : 140 personnes. Réalisation : Valentin Cadeboche et Adrien Donders, 2020.

La plupart des zones perçues comme menacées par le changement climatique sont des zones côtières de faible altitude. L'isthme de Miquelon-Langlade et le village de Miquelon sont considérés comme les lieux les plus vulnérables (Carte 20 et Figure 49 : 70% et 68%). Parmi les zones identifiées comme vulnérables, trois accueillent des établissements humains permanents : le village de Miquelon, le quartier des Graves (44%) et le littoral de la ville de Saint-Pierre (23%).



**Figure 49** : Les sites menacés par le changement climatique à Saint-Pierre-et-Miquelon, selon les enquêtés. *Question posée* : Pouvez-vous indiquer sur ces cartes les lieux qui sont les plus menacés face au changement climatique à vos yeux ?  
*Échantillon* : 289 personnes. *Réalisation* : X. Philippenko, 2023. *Photos* : X. Philippenko, 2018-2021.

On constate que si les espaces très vulnérables de Miquelon-Langlade sont plébiscités, il y a aussi une perception claire que l'île de Saint-Pierre est également menacée par les risques météo-marins. Bien que dans une moins mesure, les habitants ont aussi identifié plusieurs hotspots de biodiversité comme étant vulnérables au changement climatique, tels que le Grand Barchois, Mirande, le Grand Étang ou Savoyard. Ces quatre lieux sont des lagunes, communiquant plus ou moins avec la mer, et recèlent une biodiversité très riche. On voit ainsi que le changement climatique est considéré comme une menace sous deux aspects : les impacts liés à l'aggravation des risques littoraux et d'autre part les impacts sur le vivant.

### **C. Cohérence des perceptions du changement climatique à Saint-Pierre-et-Miquelon et facteurs d'explications**

On constate en les comparant avec les données scientifiques que les perceptions locales du changement climatique et de ses impacts pour l'archipel sont dans l'ensemble cohérentes avec les projections scientifiques. Cependant, ces perceptions varient selon les individus, en fonction de variables liées à l'ancrage dans le territoire, à la sensibilité à l'environnement et au profil des individus.

#### **1. Une perception cohérente dans l'ensemble avec les études scientifiques**

Nous avons vu que, malgré un certain scepticisme quant à l'origine du changement climatique très peu de personnes nient le fait que des modifications puissent être observées et liées au changement climatique à Saint-Pierre-et-Miquelon. Le fait que certains effets soient déjà observables peut influencer ce résultat, comme le suggèrent les réponses se référant aux phénomènes les plus facilement observables tels que l'érosion, la diminution de la neige et le réchauffement des températures. La comparaison entre la littérature scientifique et les perceptions des habitants montre une certaine cohérence. Aucune donnée scientifique sur le long terme n'est disponible pour l'archipel de Saint-Pierre-et-Miquelon, mais les données canadiennes et les rapports du GIEC indiquent certaines tendances.

L'augmentation des températures de l'air, la diminution de la neige et l'érosion côtière sont bien identifiées par les habitants, en accord avec les données scientifiques (Romeo-Lanko et al., 2014 ; Lemmen et al., 2016 ; Bush et Lemmen, 2019 ; Dietz et Arnold, 2021 ; Alberti-Dufort et al., 2022 ; Hicke et al., 2022). Ces perceptions sont assez similaires à celles observées par Friesinger et Bernatchez dans plusieurs endroits du Canada atlantique (2010). En ce qui concerne les changements du régime des vents, les perceptions des résidents de Saint-Pierre-et-Miquelon sont assez similaires à celles observées au Canada atlantique (Friesinger et Bernatchez, 2010 ; Vasseur, 2017) et à ce que certaines recherches récentes suggèrent (Ford et al, 2017), même si les connaissances scientifiques actuelles ne peuvent pas encore confirmer l'influence potentielle des changements climatiques sur ce point. Seulement un peu plus d'un tiers des habitants de Saint-Pierre-et-Miquelon identifient la diminution du pied de glace côtier comme une conséquence du changement climatique, ce qui peut paraître étonnamment faible, car c'est un phénomène facilement observable à court et moyen terme. Il semble cependant que l'épisode d'érosion sur l'isthme en hiver 2021 ait pu modifier cette perception et permettre une meilleure prise de conscience de ce phénomène : la forte érosion sur l'isthme cette année-là a en effet été accentuée par l'absence de glace protégeant les côtes.

D'autres effets du changement climatique, tels que la diminution saisonnière du gel des tourbières, l'augmentation des précipitations ou les observations concernant la biodiversité, sont moins ou pas du tout mentionnés. Certains facteurs environnementaux et culturels peuvent l'expliquer : 1) ces effets sont difficiles à mesurer et ne peuvent être détectés qu'avec des observations récurrentes et régulières et des connaissances avancées ; 2) l'insularité peut favoriser les observations dans les zones côtières ; 3) ces effets sont moins mis en avant dans la couverture médiatique, aux niveaux local et international. En effet, le rôle des médias dans la construction des perceptions est bien connu (Osberghaus et al., 2010 ; Weber, 2016). Néanmoins, les habitants ont identifié de nombreux hotspots de biodiversité comme les plus vulnérables face au changement climatique, tels que le Grand Barachois ou Savoyard. Cela montre que les habitants restent malgré tout conscients des modifications qui affectent la biodiversité dans le cadre du changement climatique. Les lieux côtiers identifiés comme menacés par le climat sont pour la plupart cohérents avec ceux identifiés dans le PPRL, ce qui indique une perception relativement claire des zones locales les plus vulnérables, même si leurs limites ne sont pas identifiées de façon très précise.

Nos résultats mettent donc en évidence une relativement bonne connaissance locale des effets du changement climatique, contrairement à certaines autres études, qui ont identifié un écart entre les perceptions des experts et celles des habitants (Lata et Nun, 2012 ; Coquet et al., 2018). Néanmoins, une

analyse plus poussée des perceptions laisse entrevoir une différence de connaissance entre les populations en fonction de différentes variables.

## **2. Les perceptions sous l'influence de l'ancrage dans le territoire, la sensibilité à l'environnement et le profil socio-économique des individus**

Les perceptions varient en fonction de nombreuses variables, mais dans le cadre de notre enquête, nous avons trouvé que les variables liées à l'ancrage dans le territoire, à la sensibilité à l'environnement et au profil des individus sont les plus significatives (Annexe 10).

On peut distinguer au sein de la population de l'archipel deux catégories d'habitants : les « ancrés » et les « résidents temporaires ». Ceux que nous appelons les « ancrés » sont pour la majorité originaires de l'archipel ou y vivent depuis plus de 5 ans et sont propriétaires. Ils font souvent preuve d'un attachement fort pour le territoire et sont majoritaires à Miquelon. Les « résidents temporaires » sont essentiellement des métropolitains venus pour quelques années sur l'archipel, locataires et qui du fait de leur départ à venir présentent un attachement moins fort à l'archipel. Or nous avons constaté que les perceptions varient fortement en fonction de l'ancrage dans le territoire. Les personnes originaires de Saint-Pierre-et-Miquelon et celles attachées au territoire (propriétaires et/ou résidents depuis 10 ans) montrent une plus grande connaissance du changement climatique, quel que soit leur niveau d'éducation (Annexe 10). Les résultats du test du  $\chi^2$  sont significatifs pour les variables suivantes. Les propriétaires sont beaucoup plus nombreux à signaler une modification du régime des vents que les locataires : 75% des propriétaires contre 59% des locataires signalent des vents plus fréquents. Les personnes ayant vécu de nombreuses tempêtes sur l'archipel ont également beaucoup plus tendance à dire avoir observé une augmentation de l'intensité des vents (21% contre 9%). Pour l'érosion, l'observation dépend aussi de la durée de vie sur l'archipel : les personnes y vivant depuis toujours sont plus nombreuses à évoquer l'érosion que celles y vivant depuis moins de 5 ans (48% contre 16%). L'ancrage dans le territoire a aussi un impact sur le choix de la période à laquelle les enquêtés ont remarqué une modification de leur environnement. Les métropolitains ont beaucoup plus tendance à signaler des changements de moins de 5 ans (25% des métropolitains contre 14% des locaux) ou à faire référence aux Anciens et aux documents d'époque (14% des métropolitains contre 1% des locaux), tandis que les Saint-Pierrais-et-Miquelonnais sont surreprésentés parmi les individus attribuant une date plus ancienne à ces changements (24% des locaux signalent des changements datant de plus de 10 ans contre 3% des métropolitains). De même, les propriétaires, plus ancrés dans le territoire du fait de leur patrimoine, considèrent plus facilement que les phénomènes causés par le changement climatique datent de plus de 10 ans (24% pour les propriétaires contre 6% pour les locataires). Cela confirme l'importance des connaissances locales et de l'attachement au lieu, comme le soulignent de précédentes études (Minéo-Kleiner, 2017 ; Goeldner-Gianella et al., 2019). Enfin, on constate que les enquêtés identifient comme menacés les lieux les plus proches de chez eux (Annexe 10) : ainsi, les Miquelonnais sont surreprésentés parmi les enquêtés qui ont identifié Mirande (54% des Miquelonnais contre moins de 30% pour les Saint-Pierrais). Pour l'Île-aux-Marins, ce sont les Saint-Pierrais vivant en ville, donc non loin de l'île, qui la choisissent (48% contre 31% pour les Miquelonnais). Pour le Grand Barachois, ce sont à nouveau les Miquelonnais (29%), mais aussi les Saint-Pierrais vivant en zone rurale qui sont surreprésentés (50% contre moins de 25% pour les Saint-Pierrais urbains). Enfin pour le littoral de Saint-Pierre, les Saint-Pierrais et plus particulièrement ceux habitant à proximité de la mer sont surreprésentés (38% des Saint-Pierrais habitant le littoral urbanisé, contre 6% des Miquelonnais).

Nous avons observé que la sensibilisation environnementale et les croyances environnementales sont liées à la perception des effets du changement climatique, comme le rapportent d'autres études (O'Connor et al., 1999 ; Lammel et al., 2013). Nous pouvons voir par exemple que les personnes concernées par les questions environnementales sont plus susceptibles d'attribuer les modifications observées au changement climatique que celles qui ne considèrent pas l'environnement comme une préoccupation (Annexe 10). Les résultats du test du  $\chi^2$  indiquent par exemple des relations significatives pour ceux qui disent que les hivers sont de moins



en moins rudes ou qu'ils ont observé une diminution de la couverture nivale : les personnes ayant des croyances ou des préoccupations environnementales sont surreprésentées (67% pour les préoccupés contre 46% pour les autres). Ceux qui disent ne rien avoir remarqué sur le littoral sont aussi ceux qui semblent moins convaincus par la réalité du changement climatique à Saint-Pierre-et-Miquelon (39% des convaincus mentionnent la perte du pied de glace contre 16% de ceux qui ne le sont pas). Plus généralement, ceux qui *croient* que l'archipel est déjà touché par la montée du niveau de la mer sont plus nombreux à observer divers phénomènes : hausse des températures générales, augmentation des précipitations pluviales (Annexe 10). Ils sont également surreprésentés parmi les individus disant avoir observé la montée du niveau de la mer (37% contre 2%), ainsi que parmi ceux qui signalent une érosion plus forte liée au changement climatique (53% contre 26%). Si les croyances environnementales et perceptions sont liées, il est cependant difficile de conclure lequel de la sensibilisation et des perceptions est le moteur de l'autre (Weber, 2016). Nous pouvons supposer que les personnes ayant une forte sensibilisation à l'environnement sont plus susceptibles de prêter une plus grande attention aux impacts du changement climatique (Shao et Goidel, 2016) ou que les personnes ayant observé des changements sur leur territoire pourraient être plus susceptibles d'être convaincues et préoccupées par le changement climatique (Taylor et al., 2014).

Comme on le sait, les perceptions sont également liées à l'expérience des risques naturels côtiers : l'identification des lieux menacés par le climat est meilleure chez ceux qui ont vécu ces risques (Lawrence et al., 2014). Cela s'observe notamment chez les habitants de Miquelon : leur conscience semble plus forte – probablement parce qu'ils ont subi des dégâts après une tempête en novembre 2018, quelques mois avant notre questionnaire. Ils sont d'ailleurs surreprésentés parmi ceux qui ont vécu une submersion. On constate aussi que les Miquelonnais ont significativement plus tendance à considérer que les effets du changement climatique sont visibles depuis plus de 10 ans à Saint-Pierre-et-Miquelon (31% pour les Miquelonnais contre 15% contre les Saint-Pierrais urbains). Plus généralement, ceux qui semblent expérimenter le changement climatique de manière plus frontale sont plus pessimistes : les Miquelonnais sont sous-représentés parmi ceux qui considèrent que le changement climatique peut avoir des effets positifs (58% des Miquelonnais contre 38% des Saint-Pierrais urbains vivant en arrière-front du littoral).

Enfin, selon le profil socio-économique des individus, les perceptions varient plus ou moins fortement. L'âge et le diplôme sont particulièrement significatifs (Annexe 10). Ce sont les moins diplômés qui témoignent d'une meilleure connaissance empirique des modifications pouvant être observées sur l'archipel, une perception plus tournée vers une pratique quotidienne du territoire (Marega et al., 2019). Les personnes les moins diplômées semblent avoir le plus observé l'apparition de nouvelles espèces terrestres (32% des moins diplômés contre 17% des plus diplômés) ou de la hausse de la fréquence des vents (79% des moins diplômés contre 55% des plus diplômés). L'âge est également une variable significative : la connaissance locale des effets du changement climatique est détenue plutôt par les individus plus âgés (Rey-Valette et al., 2012 ; Hellequin et al., 2013 ; Rulleau et al., 2015 ; Chionne, 2018). On constate aussi que plus l'individu est âgé, plus il a tendance à attribuer une date ancienne aux changements qu'il a observés : 20% des plus âgés attribuent les changements à plus de 10 ans contre 6% des plus jeunes. En revanche, les jeunes semblent plus pessimistes que les plus âgés face au changement climatique : les 18-35 ans et les 36-45 ans sont surreprésentés parmi ceux qui considèrent qu'il ne peut pas y avoir d'effets positifs au changement climatique (53% dans les deux cas contre 31% pour les plus âgés), et les plus de 46 ans sont plus nombreux proportionnellement à avoir répondu « peut-être » (28% des 46-55 ans contre 14% des 18-35 ans).

Un dernier facteur a joué dans les différences de perceptions : il s'agit du format du questionnaire. Les personnes interrogées en ligne semblent être plus préoccupées par l'environnement que les autres et plus pessimistes quant aux éventuels effets positifs du changement climatique pour l'archipel (Annexe 10). Les répondants en ligne et les personnes interrogées en face-à-face semblent observer des modifications différentes liées au changement climatique. De façon générale, les pourcentages pour chaque observation sont plus forts en ligne, probablement parce que les items étaient visibles pour les enquêtés et qu'il leur

suffisait de sélectionner les observations. Il apparaît très significativement que les enquêtés en ligne sont plus nombreux à dire avoir observé des hivers de plus en plus doux (74% en ligne contre 46% en face-à-face) ou une diminution / disparition du pied de glace ou de la banquise (53% en ligne contre 20% en face-à-face). Cependant, malgré les quelques différences de réponses entre les deux formats, les résultats sont dans l'ensemble similaires et cohérents concernant les perceptions du changement climatique (Philippenko et al., 2021).

#### IV. La perception des risques météo-marins et du changement climatique par les acteurs du territoire

Nous nous intéressons dans cette partie aux acteurs du territoire, à la manière dont ils perçoivent et gèrent les risques météo-marins ainsi que le changement climatique, et aux actions qu'ils mettent en place face à une population qui semble avoir une certaine habitude et culture des risques météo-marins sur l'archipel, ainsi qu'une perception assez claire des impacts locaux du changement climatique. Nous définissons les acteurs du territoire comme « *l'ensemble des agents (individus, groupes de personnes, organisations) susceptibles d'avoir, directement ou indirectement, une action sur les territoires* », selon la définition de Géoconfluences (2022)<sup>33</sup>, l'action que nous considérons étant ici reliée à notre sujet d'étude : les risques littoraux, le changement climatique et l'adaptation. Les acteurs considérés peuvent être les élus, les services publics, les grands acteurs économiques du territoire, les acteurs environnementaux, associatifs, ainsi que certains particuliers ayant un impact important sur nos thématiques étudiées. Nos résultats se basent sur les données récoltées lors des entretiens individuels, des propos informels ainsi que lors de l'étude des archives.

##### A. Les risques météo-marins vue par les décideurs : entre habitude et évolution des responsabilités

Nous examinons dans un premier temps la gestion des risques météo-marins à travers le temps, pour ensuite évaluer la manière dont les acteurs du territoire ajustent leurs perceptions et leurs actions face à des risques qui augmentent avec le changement climatique

###### 1. Une gestion qui évolue selon le changement du rapport aux risques des habitants

Nous avons vu au cours de ce chapitre que le rapport aux risques météo-marins a évolué au sein de la population de l'archipel, du fait d'un changement de société. Cela peut se constater aussi dans la gestion des risques. Pendant longtemps, les acteurs du territoire ont été avant tout concernés par les dégâts en mer : la pêche étant l'activité principale durant plusieurs siècles, les pertes d'hommes et de matériel avaient beaucoup de conséquences sur la vie quotidienne de la petite colonie. Les naufrages signifiaient pour les acteurs du territoire des veuves et orphelins à soutenir, de la main-d'œuvre en moins, éventuellement de l'aide à apporter pour armer de nouveaux bateaux, et plus généralement un coup porté à l'économie. On peut par exemple citer la lettre du Baron de l'Espérance, gouverneur de la colonie entre 1773 et 1785, qui lors de l'ouragan de Terre-Neuve en 1775 ne parle que des dégâts sur les bateaux et les pertes humaines en mer, alors que le bourg de Saint-Pierre a été en grande partie détruit : « *Des 40 goélettes françaises, qui étaient alors en pêche sur le Grand Banc, 22 furent perdues (...) sans compter la perte de 50 chaloupes, la destruction de nombreux échafauds et la mort de 400 hommes. Aux îles même, 18 goélettes, 21 chaloupes et 3 échafauds avaient été brisés ou submergés.* »

Les dégâts à terre étaient de ce fait moins souvent mentionnés dans les documents publics. Cela ne signifie cependant pas que des mesures de gestion n'étaient pas prises. La plupart concernaient la protection des bateaux, mais pouvaient bénéficier aux habitations et infrastructures à terre. Ainsi en 1863, un ouragan passe probablement à Saint-Pierre-et-Miquelon : s'il ne laisse pas de traces dans les *Éphémérides*, le commandant de la colonie propose des mesures pour renforcer les digues du port de Saint-Pierre au lendemain de son passage (Sasco et Lehuenen, 1988 – *Éphémérides* du 24 août 1863). De même, la grande majorité des travaux mentionnés dans les *Éphémérides* sont liés à des réfections portuaires pour améliorer la circulation et la protection des bateaux, que ce soit à Saint-Pierre ou à Miquelon, ou pour réparer des infrastructures abîmées par la rudesse des éléments naturels, qu'il s'agisse de la neige, de la glace ou du vent.

Tout comme pour la population, ce paradigme change au cours du 20<sup>e</sup> siècle, après la Seconde Guerre mondiale. Avec l'étalement urbain, les risques météo-marins touchent plus d'infrastructures et l'acceptabilité

---

<sup>33</sup> La définition est consultable ici : <http://geoconfluences.ens-lyon.fr/glossaire/acteurs-spatiaux-action-spatiale>

des dégâts par les individus diminue dans le temps. C'est dans ce cadre qu'émerge une politique de gestion des risques, portés par les services décentralisés de l'État, principalement à partir des années 1970 et avec une plus forte attention à partir des années 1990. Cela coïncide avec quelques événements tels que la création de brèches sur la route de l'isthme dans les années 1990, ce qui conduit la Collectivité territoriale à poser les premiers enrochements. À partir là, la pose d'enrochements se multiplie au fil des années sur différents tronçons littoraux. La prise de conscience des risques d'érosion et de submersion par les acteurs du territoire s'effectue réellement en 2009 avec l'arrivée de la délégation des Îles-de-la-Madeleine, associée aux bouleversements qu'opère Xynthia l'année suivante dans la gestion des risques littoraux à l'échelle de la France.

## 2. Gérer l'évolution des risques avec le changement climatique : de l'habituel à l'inquiétant

Les acteurs du territoire semblent partagés entre deux postures face à l'évolution des risques et sa gestion : certains semblent peu inquiets, tandis que les autres expriment une prise de conscience récente, ces deux postures coexistant parfois au sein d'un même individu. La relative sérénité des premiers est basée sur la confiance qu'ils portent en la population. Les acteurs du territoire font face en effet à une population qui possède une certaine culture du risque, ou du moins une certaine habitude, comme nous avons pu le voir dans ce chapitre. Plusieurs acteurs du territoire ont souligné cette bonne connaissance des risques et du milieu des habitants de l'archipel. Comme l'exprime une haute fonctionnaire : « *Pour moi, ce qui n'a pas changé dans la population, c'est cette idée de mer dangereuse* » : la mer n'est plus le lieu d'activité principale, mais la conscience de ses dangers ne s'est pas perdue. De même, les acteurs du territoire rappellent que les populations sont habituées à un climat rude, à des risques fréquents :

« Ici, on est habitué à vivre dans des conditions climatiques compliquées (...). Donc je ne peux pas dire qu'on se sente désarmé. On a toujours eu des coups de vent et des tempêtes, ce n'est pas quelque chose de nouveau. » *Entretien avec la responsable des Archives Territoriales.*

Pour la plupart des acteurs, cette habitude peut expliquer l'existence de comportements adéquats, facilitant la gestion des risques : « *Objectivement, à Saint-Pierre-et-Miquelon, j'ai l'impression que les gens se débrouillent pas mal, ils sont confrontés régulièrement à des épisodes d'inondation* » (entretien avec un haut fonctionnaire).

Toutefois, en parallèle de cette confiance en la population, on constate une prise de conscience des effets du changement climatique par les acteurs du territoire. Une élue locale l'exprime ainsi : « *Je n'avais jamais eu conscience qu'il y avait un problème pour l'érosion du littoral. Il y avait des aléas climatiques, mais il n'y avait pas cette notion de risques sur le long terme* ». Cette évolution dans la conscience des risques chez les acteurs du territoire s'explique principalement par les deux événements que nous avons mentionnés plus tôt, la visite des Madelinots et le basculement lié à Xynthia, auxquels s'ajoute un troisième facteur : la mise en place du PPRL local semble avoir participé à sensibiliser les décideurs et les autres acteurs du territoire à cette problématique. La plupart des acteurs mentionnaient en effet le PPRL lors de nos entretiens et rappelaient son rôle dans le basculement de leur perception.

Si la prise de conscience des acteurs du territoire engendre une inquiétude chez certains acteurs du territoire (« *On se dit que quand on est sur une île entourée par la mer, le fait d'avoir des phénomènes climatiques encore plus extrêmes, c'est quand même inquiétant, en termes de force des vents par exemple* » – entretien avec la responsable des Archives de la Collectivité territoriale), il y a toutefois un pas entre la prise de conscience du risque et le fait de réaliser que cela va avoir des conséquences lourdes qu'il faut anticiper, comme l'exprime une responsable dans la fonction publique :

« Entre savoir qu'il y a un risque, que de temps en temps, on peut avoir les pieds dans l'eau, et se dire qu'on ne pourra plus vivre là, qu'il faudra déplacer le village, il y a quand même une marge. » *Entretien avec une responsable de la fonction publique.*

L'évolution des risques dus au changement climatique implique pour les gestionnaires de gérer les risques différemment, de les anticiper. Or, parce qu'il leur est peut-être difficile de réaliser que le changement climatique va avoir des conséquences importantes pour le territoire, on constate que cette anticipation ne constitue pas encore la priorité des décideurs.

## **B. Le changement climatique, une question noyée sous des préoccupations plus immédiates pour les acteurs du territoire**

Nous nous intéressons dans cette partie à la vision du changement climatique par les acteurs du territoire. Nous verrons ainsi dans un second temps en quoi le changement climatique ne constitue qu'un problème parmi d'autres à gérer pour les décideurs, ce qui peut expliquer leur manque d'anticipation face à ses impacts.

### **1. La vision du changement climatique par les acteurs du territoire**

Le changement climatique est l'objet d'une représentation complexe. Dans l'ensemble, tous les acteurs que nous avons rencontrés semblaient avoir une vision claire des effets du changement climatique et plus précise que celle de la population. Ils citaient la plupart des modifications environnementales attendues : changement du régime des vents et des températures, montée du niveau de la mer, diminution de la neige et du pied de glace, augmentation des phénomènes extrêmes et en particulier des tempêtes, aggravation des submersions et de l'érosion. De même, ils spatialisaient avec exactitude les sites les plus exposés aux risques littoraux et à l'élévation du niveau de la mer. Ces perceptions variaient toutefois en fonction du profil individuel de l'acteur et de son activité : l'âge, l'origine et le périmètre spatial de leur intervention professionnelle influençaient leur perception. Les acteurs originaires de l'archipel présentaient dans l'ensemble une perception plus précise que les métropolitains ; les élus de la commune de Saint-Pierre identifiaient mieux que les autres acteurs le risque de submersion le long du littoral urbain de leur commune.

Dans l'ensemble, les acteurs semblent avoir une meilleure perception du changement climatique que la population. Ils sont aussi plus pessimistes sur le degré de connaissance et de prise de conscience de la population, considérant que beaucoup ne font pas le lien entre l'action humaine et le changement climatique. Un acteur du territoire parlait même de « décalage » entre la perception de la population et celle des acteurs du territoire, en particulier à Miquelon où la population est longtemps restée hostile au PPRL et dans le déni des effets du changement climatique, ce qui contrastait avec la mairie qui assez vite a souhaité mettre en place des stratégies d'adaptation :

« Actuellement, on a un décalage entre la perception des élus – je pense en particulier à Miquelon où la mairie perçoit très fortement l'enjeu et l'importance d'adopter une stratégie – ; pour la population, il y a un lien à faire pour la perception. » *Entretien avec un haut-fonctionnaire de l'État.*

Miquelon, où la perception a évolué rapidement, constitue un cas particulier que nous examinerons plus amplement dans la suite de ce manuscrit. Hormis le cas de Miquelon, selon la plupart des acteurs l'évolution des perceptions sera liée au changement générationnel. La plupart insistent sur la sensibilisation qui doit être faite et qui est déjà en cours pour la jeune génération. Un élu considérait que la prise en compte du changement climatique dans les stratégies de territoire s'effectuerait une fois que cette jeune génération serait majoritaire par rapport aux plus âgés, supposément plus facilement climato-sceptiques ou tout simplement moins conscients, et demanderait à ses élus de prendre des mesures.

Ces résultats quant à la bonne prise de conscience du changement climatique par les acteurs nécessitent d'être nuancés. Malgré une perception et une connaissance assez claires, certains acteurs du territoire relativisent en effet l'importance du changement climatique. Deux tendances sont observées : la première consiste à recontextualiser les impacts du changement climatique à l'échelle mondiale et ainsi considérer que l'archipel sera moins touché que d'autres lieux dans le monde, les îles du Pacifique étant entre autres

nommées comme exemples. Les tenants de cette tendance perçoivent alors le changement climatique comme un phénomène rendant la vie quotidienne moins agréable, mais ne remettant pas en cause l'habitabilité de l'archipel ou de certaines de ses zones et ne nécessitant pas forcément une adaptation, du moins pas immédiate. La seconde tendance est plus problématique : ses partisans sont conscients du changement climatique, mais remettent en cause son origine anthropique, comme l'expriment les propos suivants :

« Est-ce que le changement climatique, c'est une réalité ou un sujet de conversation ? Des phénomènes similaires ont déjà existé. » *Entretien avec un acteur du BTP.*

Ce sont souvent des locaux, des hommes, ayant une position de pouvoir dans un domaine indirectement lié aux risques littoraux. Cela crée une situation paradoxale : ils observent les effets du changement climatique, les citent, mais dans le même temps, ne les considèrent pas comme un problème, alors qu'ils sont amenés à les gérer. Cela influence toutefois leur vision de l'adaptation et des solutions à apporter, comme nous le verrons dans le chapitre suivant.

## 2. Le changement climatique, un problème parmi d'autres à gérer ?

Malgré une relativement bonne perception du changement climatique par les acteurs du territoire, il ne semble pas constituer aujourd'hui une priorité. Lors de nos entretiens, beaucoup insistaient sur des problèmes plus prégnants et plus immédiats pour eux, comme le rappelait le directeur de la DTAM : « *Le changement climatique rentre en conflit avec d'autres sujets plus immédiatement perceptibles* ». Deux sujets principaux intimement liés préoccupent les acteurs du territoire : l'économie et la démographie. Tous les acteurs partagent cette préoccupation : comment enrayer le déclin démographique, faire revenir les jeunes et relancer l'économie de l'archipel ? Ils cherchent d'abord à répondre à ces interrogations avant de gérer l'impact du changement climatique.

Plusieurs points ont été soulevés. D'un point de vue économique, beaucoup se demandent comment relancer le développement et déplorent le manque de porteurs de projets ainsi qu'une fiscalité peu intéressante. Les acteurs du secteur privé critiquent de leur côté la concurrence que leur fait l'État à l'embauche en proposant des salaires élevés que ne peut fournir le secteur privé. D'autres déplorent l'attraction des plus jeunes pour un salaire et un travail confortables dans les services de l'État, les accusant de chercher « *la facilité, une vie professionnelle sans contraintes et de courir après la position que donne l'argent et un métier de fonctionnaire* » (entretien avec une ancienne élue), alors qu'ils font eux-mêmes partie d'une génération ayant la première fait ce choix-là après la crise de la morue.

D'un point de vue démographique, les acteurs s'inquiètent du manque de naissances. Leur préoccupation majeure reste toutefois la question du retour des jeunes, préoccupation liée à celle sur l'économie : « *Pour faire rester une population sur un territoire, il faut de l'emploi* » (entretien avec une haute fonctionnaire). Certains acteurs originaires de l'archipel critiquent l'arrivée de plus en plus importante de métropolitains en remplacement de ces jeunes qui ne reviennent pas. Une élue de la mairie de Saint-Pierre concluait qu'il fallait une vision sur le long terme pour l'archipel, en considérant tous ces aspects en plus du changement climatique pour avoir une chance que ce dernier soit pris en compte et bien anticipé, ce qui va par exemple dans le sens des préconisations d'A. Magnan (2012) pour favoriser une bonne adaptation des territoires et éviter les maladadaptations.

Il nous faut enfin mentionner que le changement climatique est perçu par certains acteurs non plus comme un problème à régler parmi d'autres, mais comme une opportunité. Dans l'ensemble, ce sont les acteurs originaires du territoire et le plus souvent des élus ou des acteurs privés qui espèrent des externalités positives du changement climatique. Un élu considérait ainsi que le changement climatique pouvait « *être une chance pour un territoire, pour offrir de nouvelles opportunités* ». Ces opportunités sont de plusieurs ordres. La première conséquence positive évoquée est la réduction du coût de déneigement. Sans surprise, ce sont les acteurs en

charge de cette tâche, les élus locaux et les services concernés, qui font part de leur espoir de réduire les dépenses dans des engins coûteux et dans l'emploi de personnel dédié. Le changement climatique permettrait une réduction des coûts, du moins à court terme. La deuxième rejoint celles évoquées par la population : certains acteurs espèrent une saison touristique plus longue grâce à de meilleures températures et une meilleure météo. Dans ce cadre de vie, le changement climatique est presque espéré et perçu comme une solution par les acteurs pour les problèmes soulevés plus haut concernant l'économie et la démographie. Enfin, un dernier acteur mentionne de façon assez cynique une dernière opportunité provoquée par le changement climatique : dans le secteur du BTP, l'érosion promet plusieurs décennies de travail, bien que cela dépende toutefois de la stratégie choisie *in fine* par les décideurs politiques.



## Synthèse

Nous avons exploré dans ce chapitre le rapport aux risques météo-climatiques et au changement climatique à Saint-Pierre-et-Miquelon. À travers un travail sur les archives historiques, nous avons contribué à la recherche sur l'histoire climatique de l'archipel à deux égards. Nous avons proposé une frise chronologique inédite des événements météo-marins majeurs entre 1775 et aujourd'hui, en nous intéressant toutefois spécifiquement à ceux dont il est mentionné qu'ils ont causé des dégâts terrestres. Nous avons également analysé, sur la base de deux sources principales, les *Éphémérides* et le *Foyer Paroissial*, les événements météo-marins les plus fréquemment mentionnés entre 1763 et 1998 : le vent reste le phénomène le plus fréquemment cité au cours des siècles. Certains phénomènes météo-marins perdent toutefois en importance, comme le brouillard, au détriment d'autres comme la submersion, l'érosion ou les précipitations extrêmes. Au-delà des caractéristiques physiques des événements, nous avons pu remarquer qu'un phénomène est souvent cité pour les dégâts qu'il cause, principalement sur les activités reliées à la pêche ou les infrastructures à terre.

Ces résultats nous ont permis de constater une évolution dans le rapport aux risques de la société saint-pierraise-et-miquelonnaise, avec un passage du paradigme de marin à celui du terrien. Ce changement va de pair avec une évolution de la société après la Seconde Guerre mondiale, sous l'influence des avancées technologiques, du modèle nord-américain et de l'avènement de la société de consommation. Cette évolution s'observe dans tous les domaines : mœurs, activité économique, influences culturelles, bouleversement des transports avec l'arrivée de l'avion et de la voiture, modification de l'urbanisme. Cela se traduit par une transformation du rapport aux risques. D'un rapport assez fataliste, centré sur le risque en mer et les pertes qu'il occasionne, on bascule vers un rapport plus exigeant où le risque n'est plus normal, et où les dégâts à terre priment sur ceux en mer. Dans le premier paradigme, la figure du marin-pêcheur conditionne tout le rapport aux risques ; dans le second, c'est le terrien urbanisé qui fait office de figure centrale. Les risques les plus craints restent les mêmes, les vents et les tempêtes, mais l'enjeu n'est plus le même, se situant non en mer, mais à terre. D'un paradigme à l'autre, on observe également l'apparition d'un risque majeur, l'érosion, et la disparition de deux autres, les glaces et les incendies.

Le changement de paradigme ne signifie pas toutefois la perte de conscience des risques par la population et la perte de connexion avec le milieu naturel environnant. À travers un travail d'enquête par questionnaire en 2019, nous avons pu constater que la population semble habituée à vivre avec les risques météo-marins et qu'elle possède une perception des impacts locaux du changement climatique en cohérence avec les données scientifiques dont nous disposons à l'échelle régionale et mondiale, ainsi qu'avec certaines observations effectuées sur place par les services techniques. Ces perceptions ne sont pas toujours très précises, mais elles identifient bien les évolutions principales, ainsi que les lieux les plus menacés avec l'aggravation des risques littoraux et l'élévation du niveau de la mer. Elles dépendent toutefois du profil des individus, et en particulier de son profil socio-économique, de sa sensibilité à l'environnement et de son ancrage territorial. Les personnes originaires de l'archipel, celles préoccupées par l'environnement, les moins diplômées et celles ayant expérimenté de nombreuses tempêtes ou une submersion sont plus susceptibles d'avoir une meilleure perception des effets du changement climatique.

Enfin, nous avons examiné la thématique du risque et du changement climatique du point de vue des acteurs. Nous avons pu constater que la gestion des risques a évolué avec celle de leur perception par la population et suivi le passage du paradigme du marin, centré sur la gestion des risques en mer, vers le paradigme du terrien, centré sur la gestion des risques à terre. Le changement climatique introduit une variable supplémentaire et a fait l'objet d'une prise de conscience récente dans les années 2010. Les acteurs du territoire ont une bonne conscience des effets locaux du changement climatique et de l'évolution des risques qu'il introduit. Toutefois, la prise de conscience et la bonne connaissance n'excluent pas l'existence de discours plus ambivalents parmi les acteurs du territoire, tels que la remise en cause de l'origine humaine du

changement climatique, l'espoir de bénéficier d'externalités positives, ou le fait de considérer les problèmes socio-économiques comme prioritaires par rapport au changement climatique dans l'établissement de stratégies territoriales.

Tous s'accordent cependant pour affirmer l'existence du changement climatique et la nécessité d'adopter une ou des stratégies d'adaptation. La question porte sur la stratégie à choisir. Nous examinons dans le chapitre suivant l'acceptabilité locale de solutions d'adaptation et des facteurs qui l'influencent.

## Chapitre 5. Quelle acceptabilité de l'adaptation au changement climatique à Saint-Pierre-et-Miquelon ?

« À Saint-Pierre-et-Miquelon, un fait recueille le consensus : on est attaché à son territoire. Quels que soient ses croyances, ses revenus, ses engagements, on assure avec force et conviction nourrir pour le territoire un attachement viscéral. » Stéphane Cordobès, *Si le temps le permet. Enquête sur les territoires du monde anthropocène*, Editions Berger-Levrault, 2020.

1



2



3



4



**Illustration 1 :** Dispositif de remblai et d'enrochement à l'Anse à Brossard sur l'île de Saint-Pierre.

**Illustration 2 :** Big-bags de sable placés en front du cordon dunaire de l'isthme de Miquelon-Langlade et de la route, après les tempêtes hivernales de 2021.

**Illustration 3 :** Digue portuaire de Saint-Pierre, renforcée par de l'enrochement, récemment rehaussée et réaménagée.

**Illustration 4 :** « Elle flotte mais ne coule pas », devise inscrite sur une maison de l'île-aux-Marins, île très exposée.

Photographies : Xénia Philippenko, 2018, 2019 et 2021.

Nous nous intéressons dans ce chapitre à l'acceptabilité de solutions d'adaptation au changement climatique. Les solutions d'adaptation en milieu littoral sont connues et leur mise en application dépend souvent des décisions politiques. Cependant, si certaines solutions sont théoriquement possibles, elles n'en sont pas pour autant acceptables par la population, ce qui peut freiner, voire arrêter leur réalisation. Nous étudions ainsi l'acceptabilité de l'adaptation à Saint-Pierre-et-Miquelon et les facteurs qui l'influencent, pour ensuite nous intéresser plus spécifiquement au rôle de l'attachement au territoire. Nous verrons dans un dernier temps comment les acteurs du territoire se représentent l'adaptation.

## I. La représentation de l'adaptation au changement climatique à Saint-Pierre-et-Miquelon : du possible à l'acceptable

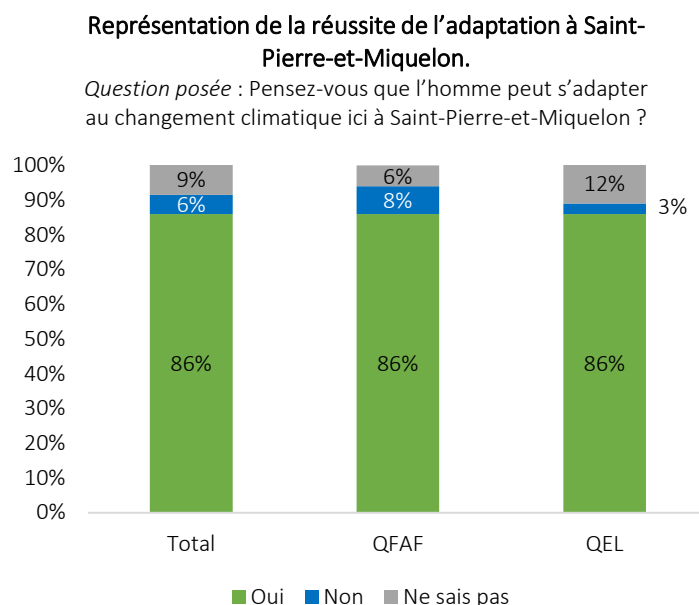
Nous nous sommes intéressé à l'acceptabilité de l'adaptation à Saint-Pierre-et-Miquelon en étudiant dans un premier temps l'acceptabilité théorique de solutions d'adaptation pouvant s'appliquer à l'ensemble du territoire de l'archipel. Nous avons ensuite cherché à cerner l'acceptabilité de solutions à l'échelle de sept sites précis pour finir par étudier les variations de l'acceptabilité en fonction de la projection dans le temps.

### A. Quelle acceptabilité de l'adaptation à Saint-Pierre-et-Miquelon ?

Contrairement à notre hypothèse initiale, qui était que l'acceptabilité de l'adaptation est relativement faible sur l'archipel, nos résultats montrent une population optimiste quant à la réussite de l'adaptation sur l'archipel et qui théoriquement prête à accepter des solutions parfois contraignantes et peu populaires.

#### 1. Une population théoriquement optimiste quant à l'adaptation humaine sur l'archipel

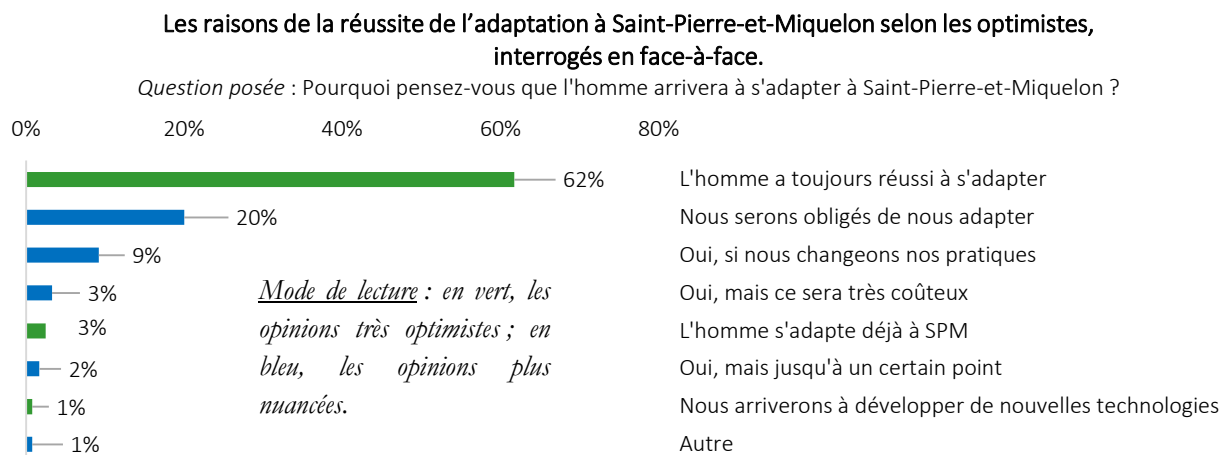
La représentation de l'adaptation au changement climatique semble positive à Saint-Pierre-et-Miquelon. La population enquêtée est très optimiste : 86% pensent que l'humain s'y adaptera (Figure 50).



**Figure 50** : Représentation de la réussite de l'adaptation à Saint-Pierre-et-Miquelon. *Question posée* : Pensez-vous que l'homme peut s'adapter au changement climatique ici à Saint-Pierre-et-Miquelon ? *Échantillon* : 289 personnes, dont 149 pour le QFAF et 140 pour le QEL. *Réalisation* : X. Philippenko, 2023.

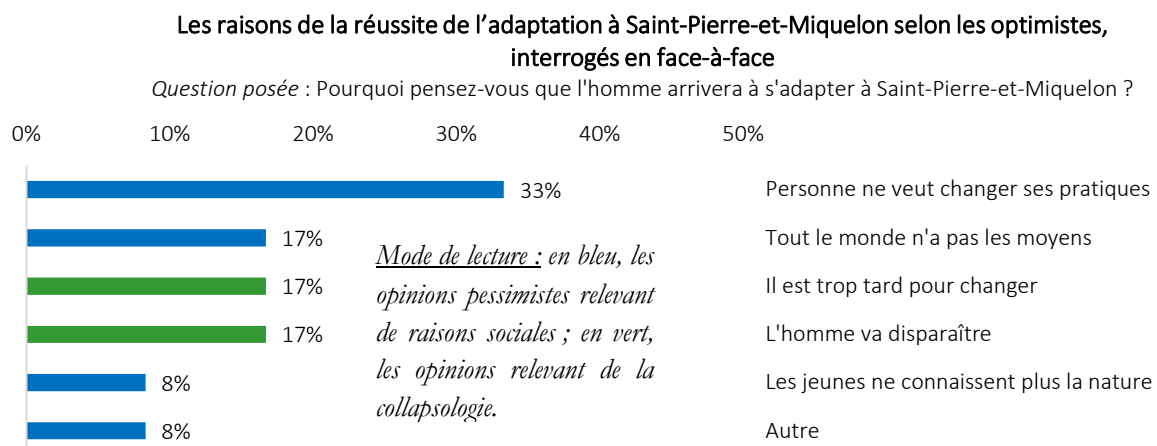
Les optimistes présentent des pourcentages équivalents quelle que soit la variable étudiée. En revanche, les pessimistes sont plus nombreux en face-à-face et parmi les locataires ; les enquêtés en ligne et les propriétaires se montrent plus indécis (Annexe 10).

Cet optimisme doit cependant être nuancé. En face-à-face, les enquêtés ont précisé pourquoi ils considéraient que l'homme s'adapterait ou non à Saint-Pierre-et-Miquelon. Parmi les optimistes, on peut distinguer deux types de profils (Figure 51). Les premiers, majoritaires, témoignent d'une confiance dans l'humanité : l'homme a toujours réussi à s'adapter, s'adapte déjà et développera de nouvelles technologies. Les 38% restants estiment que l'homme s'adaptera, mais sous la contrainte. L'adaptation est envisagée comme une nécessité qui réussira avec plus ou moins de facilité.



**Figure 51** : Les raisons de la réussite de l'adaptation à Saint-Pierre-et-Miquelon selon les optimistes, interrogés en face-à-face. Question posée : Pourquoi pensez-vous que l'homme arrivera à s'adapter à Saint-Pierre-et-Miquelon ? Échantillon : 120 personnes. Réalisation : X. Philippenko, 2023.

Pour les 8% ayant répondu en face-à-face que l'homme ne s'adaptera pas à Saint-Pierre-et-Miquelon, les différentes causes de cet échec font moins l'unanimité et les avis sont plus partagés (Figure 52). On peut distinguer deux profils : 66% évoquent des raisons sociales, telles que l'inertie sociale, les inégalités ou la méconnaissance des mécanismes naturels. Les 34% restants se rattachent plutôt au courant de la collapsologie, qui considère comme inéluctable un effondrement global de la civilisation industrielle à plus ou moins brève échéance. Rapporté à l'ensemble de l'échantillon, le pourcentage de pessimistes, et plus particulièrement de partisans de la collapsologie, semble très faible.



**Figure 52** : Les raisons de l'échec de l'adaptation à Saint-Pierre-et-Miquelon selon les pessimistes, interrogés en face-à-face. *Question posée* : Pourquoi pensez-vous que l'homme n'arrivera pas à s'adapter à Saint-Pierre-et-Miquelon ? *Échantillon* : 12 personnes. *Réalisation* : X. Philippenko, 2023.

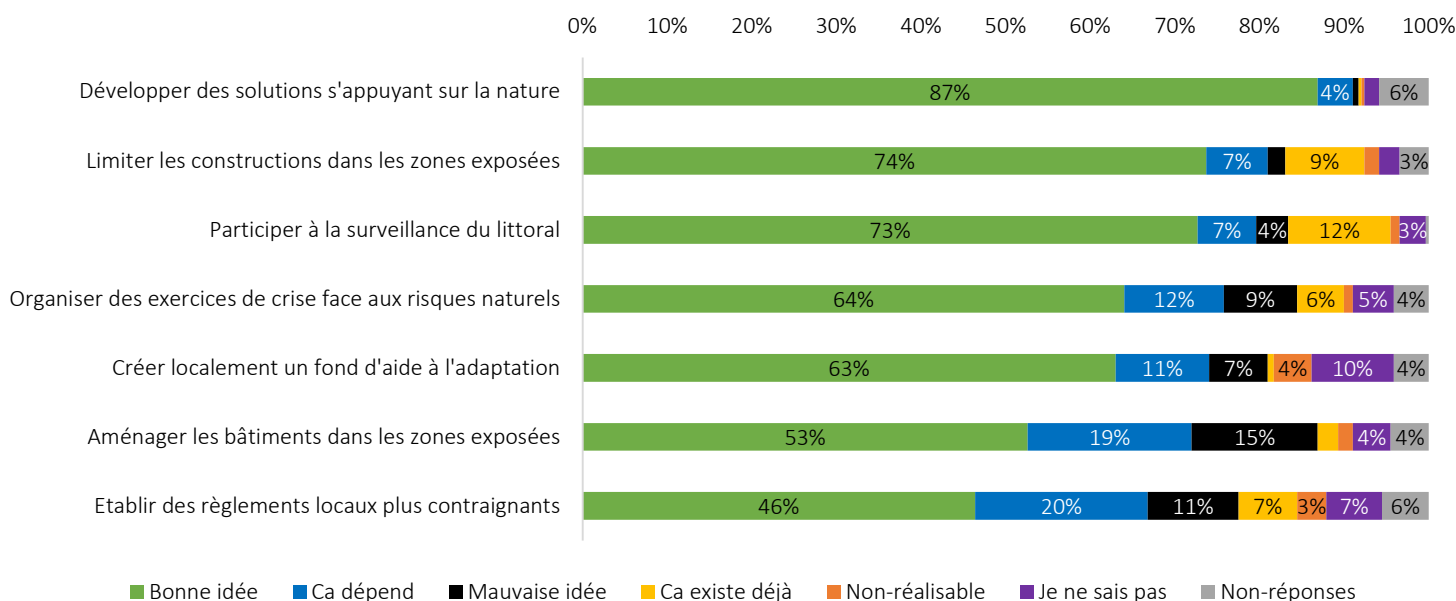
Ainsi, la population de notre échantillon semble très optimiste quant à la réussite de l'adaptation de l'archipel et très peu envisagent l'option de la non-adaptation de la population humaine. On peut considérer, au vu des réponses présentées en figure 51, que cet optimisme provient d'une forte confiance dans les capacités humaines et la technologie, ce qui est typiquement une « attitude évolutionniste » (Lammel et al., 2013).

## 2. Une acceptabilité plutôt bonne, qui varie selon le type de solutions

Au-delà de cet optimisme théorique, il est intéressant de voir quelle est l'acceptabilité réelle des solutions d'adaptation, lorsque celle-ci se trouve incarnée dans des mesures ayant un impact sur le quotidien et sur l'environnement des habitants de l'archipel. Nos résultats montrent que les enquêtés semblent prêts à accepter de nombreuses mesures (Figure 53). Sur les sept solutions proposées lors du questionnaire, six sont favorablement considérées par plus de 50% de l'échantillon.

### Acceptabilité de solutions d'adaptation à Saint-Pierre-et-Miquelon

*Question posée* : Je vais présenter d'autres mesures possibles pour aider à s'adapter au changement climatique : vous me direz pour chacune d'elles si c'est une bonne ou une mauvaise idée



**Figure 53** : Acceptabilité de solutions d'adaptation à Saint-Pierre-et-Miquelon. *Question posée* : Je vais présenter d'autres mesures possibles pour aider à s'adapter au changement climatique : vous me direz pour chacune d'elles si c'est une bonne ou une mauvaise idée. *Échantillon* : 289 personnes. *Réalisation* : X. Philippenko, 2023.

Les solutions fondées sur la nature recueillent le plus d'avis favorables (87%). Plusieurs éléments peuvent l'expliquer. L'idée de s'appuyer sur les écosystèmes pour répondre au changement climatique a été favorablement reçue par de nombreux enquêtés et bénéficie d'une représentation très positive. Cependant, le concept reste souvent assez flou, comme nous avons pu le constater à l'oral : les enquêtés ne comprenaient pas forcément ce que cela signifiait réellement. Cela a pu consolider une adhésion de principe, malgré l'incertitude qui entoure les modalités de ces solutions (lesquelles ? pour quel coût ?).

La deuxième solution qui recueille le plus grand pourcentage est la limitation de construction dans les zones exposées. Cela semble à première vue assez surprenant, car il s'agit d'une mesure contraignante, rarement populaire (Perherin et al., 2017 ; Pastel et Saffache, 2021), ce que confirment certains propos exprimés lors du questionnaire. Le fait qu'elle soit déjà appliquée en certains endroits sur l'archipel, dans le cadre du PPRL,

peut expliquer ce résultat et témoigne d'une certaine résignation face au fait accompli. Pour d'autres cependant, il s'agit d'une mesure de bon sens, à généraliser.

Sur la limitation de construction :

**Homme, 26-35 ans, local, employé :** « Selon moi la première chose à faire c'est de prévoir un plan pour les nouvelles constructions, éviter de faire des projets dans les zones à risque. L'eau traverse déjà la route au quartier des Graves et près de l'hôpital. Je ne comprends pas qu'on puisse continuer de construire comme s'il ne se passait rien. »

**Femme, 56-65 ans, locale, ouvrière :** « Limiter les constructions, c'est bien, mais interdire c'est une mauvaise idée. »

Les deux mesures suivantes – surveillance du littoral et exercices de crise – sont relativement faciles à mettre en place et peu contraignantes : cela peut expliquer leur taux d'adhésion assez élevé. Il faut signaler que l'organisation des exercices de crise aurait probablement pu recueillir plus d'adhésion, n'eût été le canular dans les années 1990<sup>34</sup> d'un habitant de l'archipel : il a envoyé un fax annonçant un tsunami à la Préfecture ; cette dernière a lancé une alerte et demandé à la population de se mettre à l'abri, pour s'apercevoir au bout de plusieurs heures qu'il s'agissait d'un canular. Cet événement, raconté à plusieurs reprises à l'oral, a en partie détruit la confiance de la population locale envers ce type de mesures, ce que regrettaient certains décideurs.

Sur les exercices de crise :

**Femme, 46-55 ans, locale, employée :** « L'année 1992-93, il y a eu une alerte tsunami le 23 décembre, en plein hiver. Tout le village est monté en Cap. Certains ont pris plein d'affaires, des appareils photo. Et on a attendu dans le froid pendant plusieurs heures. Sauf qu'en fait c'était un canular et la Préfecture s'est fait avoir... »

**Homme, 36-45 ans, local, employé :** « S'exercer ne change pas grand-chose. Il faut miser sur la prévention. »

**Femme, 36-45 ans, locale, fonctionnaire :** « Oui, car on n'a pas l'habitude, on ne sait pas réagir à une situation de crise, on ne sait pas gérer les services de secours. »

La création d'un fonds d'aide à l'adaptation est plutôt bien acceptée (63%) et on pourrait être surpris qu'elle ne recueille pas plus d'adhésions. La solution semble moins acceptable pour 37% des enquêtés et 11% de l'échantillon précise que cela dépend de plusieurs paramètres, détaillés à l'oral : les sources d'approvisionnement et l'utilisation des fonds, le choix des acteurs décisionnaires, les critères d'attribution des fonds. Ces résultats rejoignent les conclusions de certaines études qui rappellent l'importance des critères décisionnels, politiques et financiers dans l'acceptabilité des solutions, en particulier des fonds d'aide (Rey-Valette et al., 2018 ; Delannoy et al., 2022).

Sur le fonds d'adaptation :

**Homme, 26-35 ans, métropolitain, employé :** « Il serait géré par qui ? Et pourquoi donner mon argent à quelqu'un qui savait que c'était inondable lorsqu'il a déménagé dans les Graves ? »

**Homme, 46-55 ans, local, employé :** « Il faut diminuer les missions, les études et documents qui ne servent à rien et qui disparaissent dans les oubliettes en laissant une empreinte carbone non négligeable. On pourrait déjà reverser tout cet argent sur le fonds d'aide à l'adaptation climatique. »

L'acceptabilité des deux dernières solutions est beaucoup moins forte. Contrairement à nos attentes, l'aménagement des bâtiments dans les zones exposées recueille à peine plus de 50% d'avis favorables. Bien que le test du  $\chi^2$  n'ait pas confirmé cette hypothèse, cette acceptabilité plus faible pourrait aussi être liée à

<sup>34</sup> Le media de presse locale SPM la 1<sup>ère</sup> rappelle cet épisode dans l'article suivant : <https://la1ere.francetvinfo.fr/saintpierremiquelon/il-y-a-30-ans-le-canular-du-raz-de-marce-a-saint-pierre-et-miquelon-1188571.html>



des questions de revenus ou de contraintes ressenties par les enquêtés : aménager sa maison ou un bâtiment public peut être une opération lourde en termes d'investissements.

Sur l'aménagement des bâtiments :

**Femme, 56-65 ans, local, professeure** : « Si c'est pour aménager tous les ans, non. »

**Femme, 26-35 ans, locale, commerçante** : « Aménager les bâtiments, oui, mais à condition de proposer une alternative viable. »

Enfin, sans surprise, la mesure la moins acceptable pour les enquêtés est la création de règlements locaux plus contraignants : 11% sont contre, tandis que 20% estiment que cela dépend de plusieurs paramètres. Ces derniers ont été détaillés à l'oral : contenu du règlement, institution le mettant en place, critères. Cette moindre acceptabilité peut aussi provenir d'une certaine défiance envers les acteurs institutionnels à l'origine de ces règlements, comme exprimé à l'oral, ou dénoter une certaine inertie sociale : les enquêtés se diraient prêts à une adaptation théorique, mais refuseraient en pratique de modifier leurs habitudes et comportements.

Sur les règlements plus contraignants :

**Homme, 36-45 ans, local, employé** : « Je suis contre la mise en place de mesures contraignantes. Il aurait fallu interdire avant. »

**Femme, 56-65 ans, local, cadre** : « Le Saint-Pierrais est agacé par tout ça, par ces règlements. »

**Homme, 26-35 ans, local, ouvrier** : « Il faut que les contraintes soient sensées, bien présentées à la population, contrairement au PPRL. Et il faut que ça soit local et non pas que ça vienne de Paris. Expliquer aux gens le pourquoi du comment, clairement, montrer les points positifs qui en découlent. »

Ces résultats sur l'acceptabilité de sept mesures d'adaptation différentes permettent d'avoir un premier aperçu de la situation. Cependant, elles restent assez généralistes : nous avons souhaité confronter les habitants à des mesures plus incarnées dans le territoire, afin de voir les variations de l'acceptabilité, en proposant des solutions d'adaptation à l'échelle de sept sites.

## **B. Une acceptabilité de l'adaptation différenciée selon les sites étudiés**

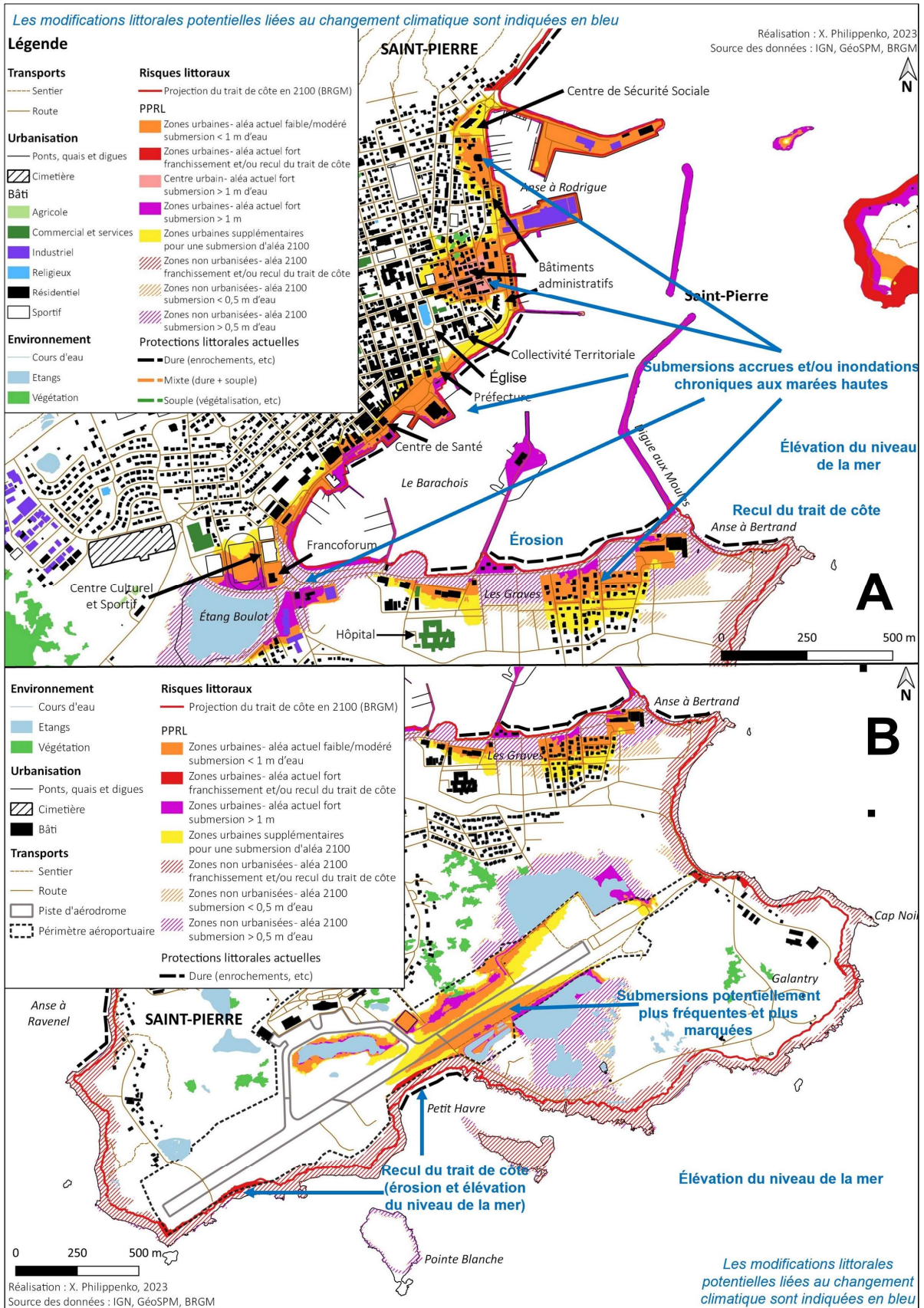
Une partie importante du questionnaire portait sur l'adaptation localisée, à l'échelle de sept sites de l'archipel (Chapitre 3. Méthodologie). Pour chacun de ces sites, un scénario d'évolution lié au changement climatique était proposé aux enquêtés, basé sur les rapports du BRGM (De La Torre et al., 2013), les rapports canadiens et ceux du GIEC publiés lors du questionnaire (Romero-Lanko et al., 2014 ; Lemmen et al., 2016 ; Bush et Lemmen, 2019). Les enquêtés étaient invités à partager leur réaction quant à l'évolution attendue, puis à choisir des solutions d'adaptation.

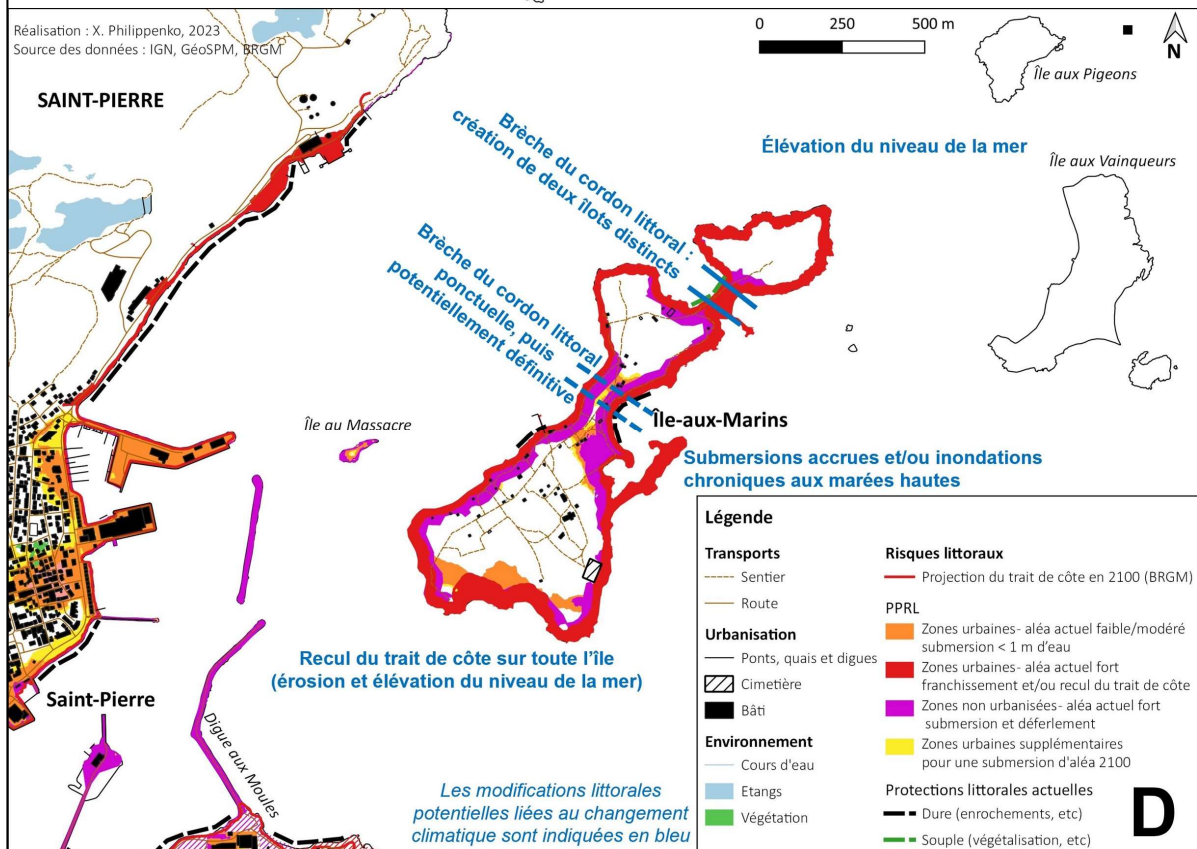
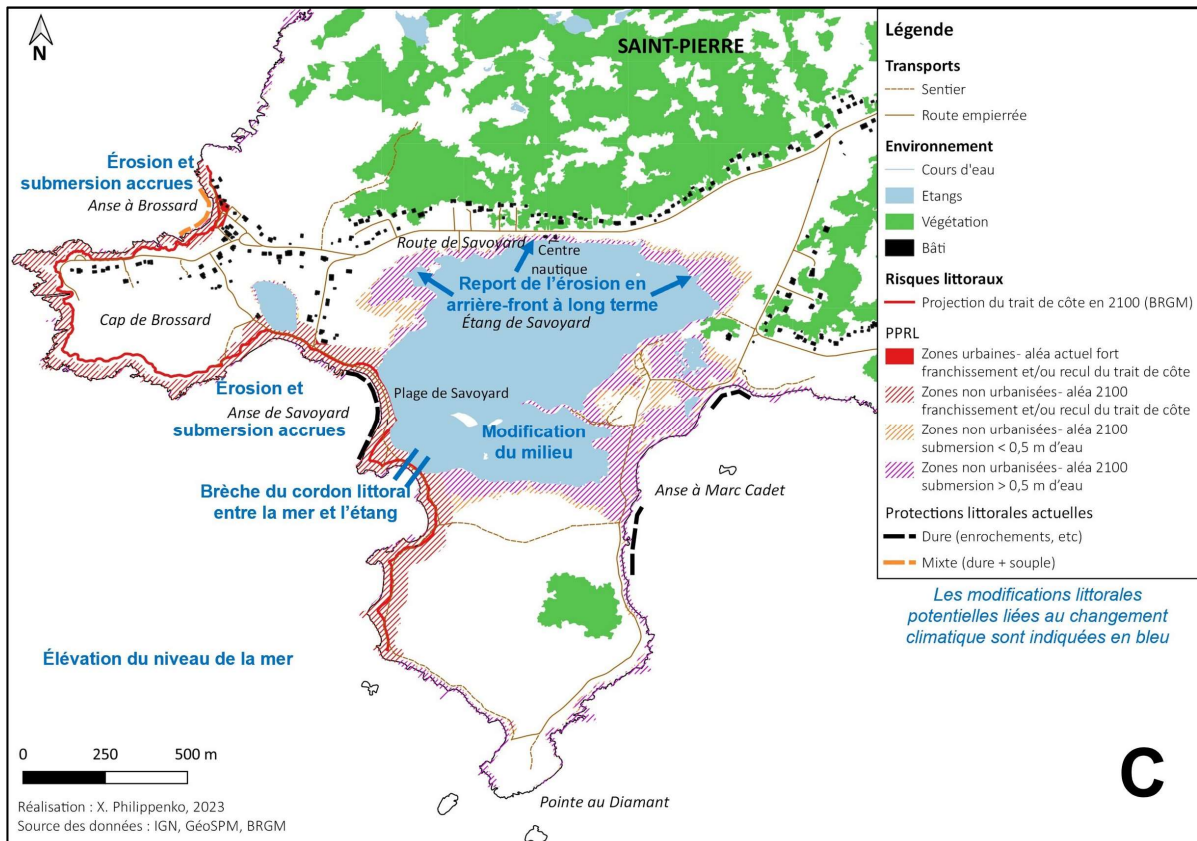
### **1. Scénarios d'évolution des sites : réactions des habitants face aux modifications potentielles de leur territoire**

À Saint-Pierre-et-Miquelon, le changement climatique menace de réduire le territoire par l'aggravation de l'érosion du trait de côte et l'élévation du niveau de la mer (Oppenheimer et al., 2019 ; Magnan et al., 2019), bien que la vulnérabilité de l'archipel soit moindre et différente de celle des atolls par exemple (Duvat et al., 2021a). La nature des roches locales rend l'archipel très sensible à ces phénomènes, bien qu'à des degrés différents, comme présenté dans le chapitre 2. La majorité des infrastructures humaines se trouvent en zone littorale. Or l'insularité contraint par définition l'espace disponible : sa réduction risque de poser problème

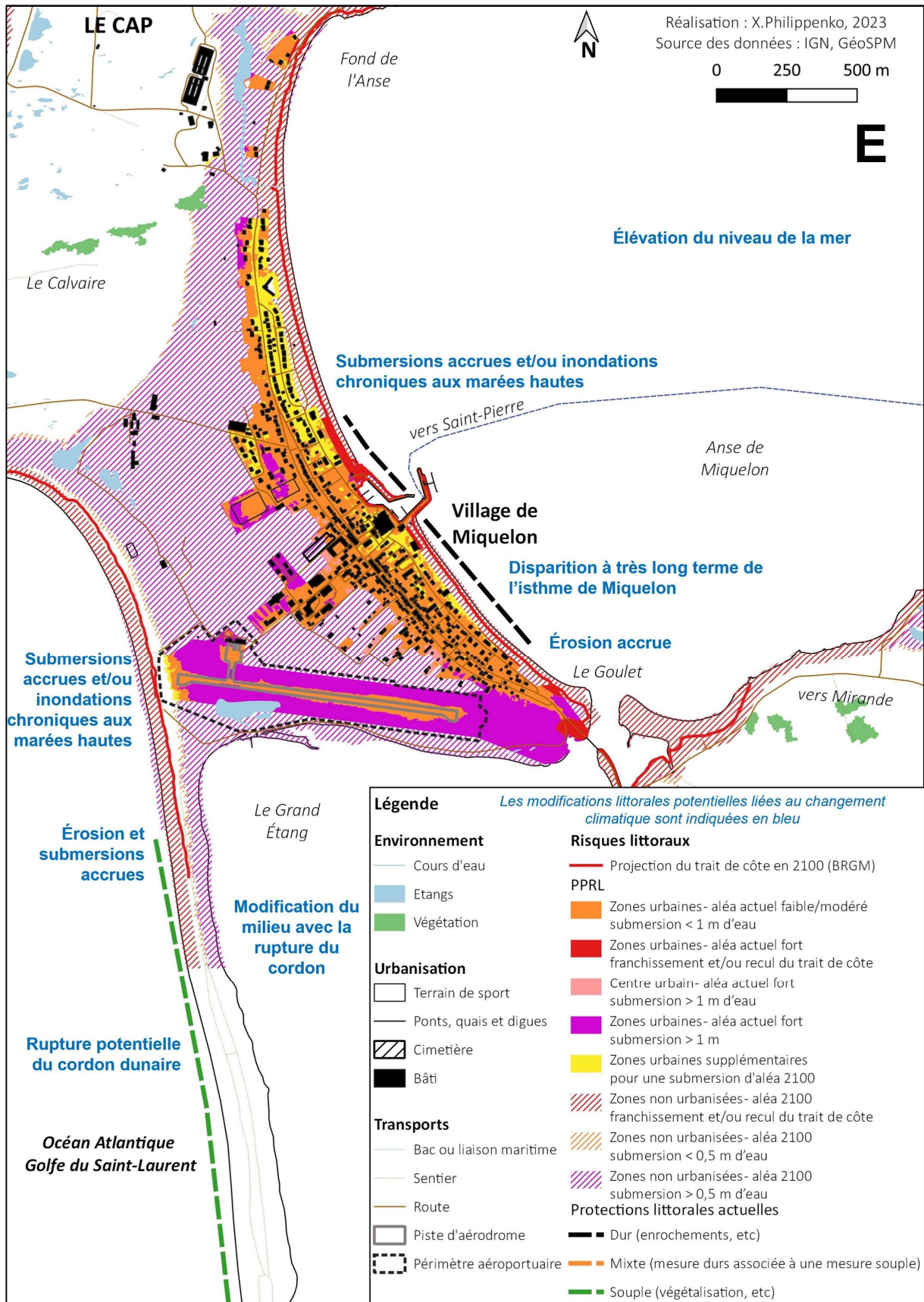
si des stratégies de relocalisation sont choisies ou deviennent nécessaires. Cela peut remettre en question l'habitabilité d'une portion du littoral (Duvat et al., 2021b).

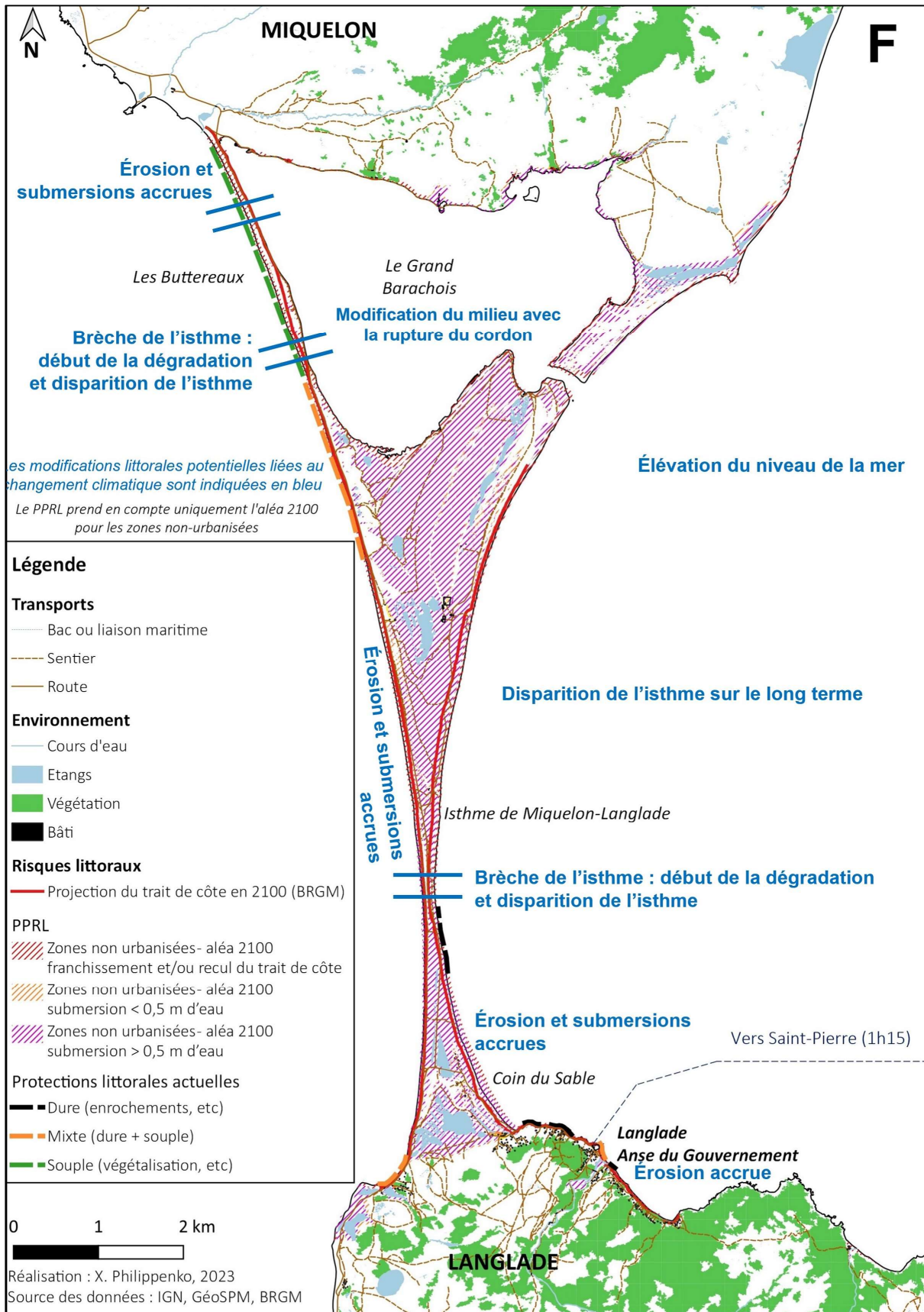
Le recul du trait de côte en particulier, lié à l'érosion marine et éolienne ainsi qu'à l'élévation du niveau de la mer, modifiera profondément la géographie de l'archipel. La rupture de certains cordons littoraux accroîtra à terme le nombre d'îles sur l'archipel : l'Île-aux-Marins pourrait être coupée en deux ou trois (Carte 21.D). Les cordons littoraux des lagunes entre Miquelon et Mirande pourraient également disparaître (Carte 21.F et G.), l'arrière des lagunes devenant le nouveau trait de côte. Les écosystèmes lagunaires associés disparaîtraient et les risques littoraux concerneraient alors des zones qui n'étaient pas initialement exposées, comme la zone urbanisée de Savoyard qui se trouve en fond de lagune (Carte 21.C). En nous basant sur les données disponibles, nous avons projeté un scénario des évolutions potentielles de chaque site d'étude. Nous les avons présentés aux enquêtés en les décrivant rapidement à l'oral et en les présentant en quelques lignes sur le format numérique. Ces scénarios ont également été utilisés lors des ateliers et ont souvent servi de base de discussion lors des échanges sur les solutions d'adaptation.



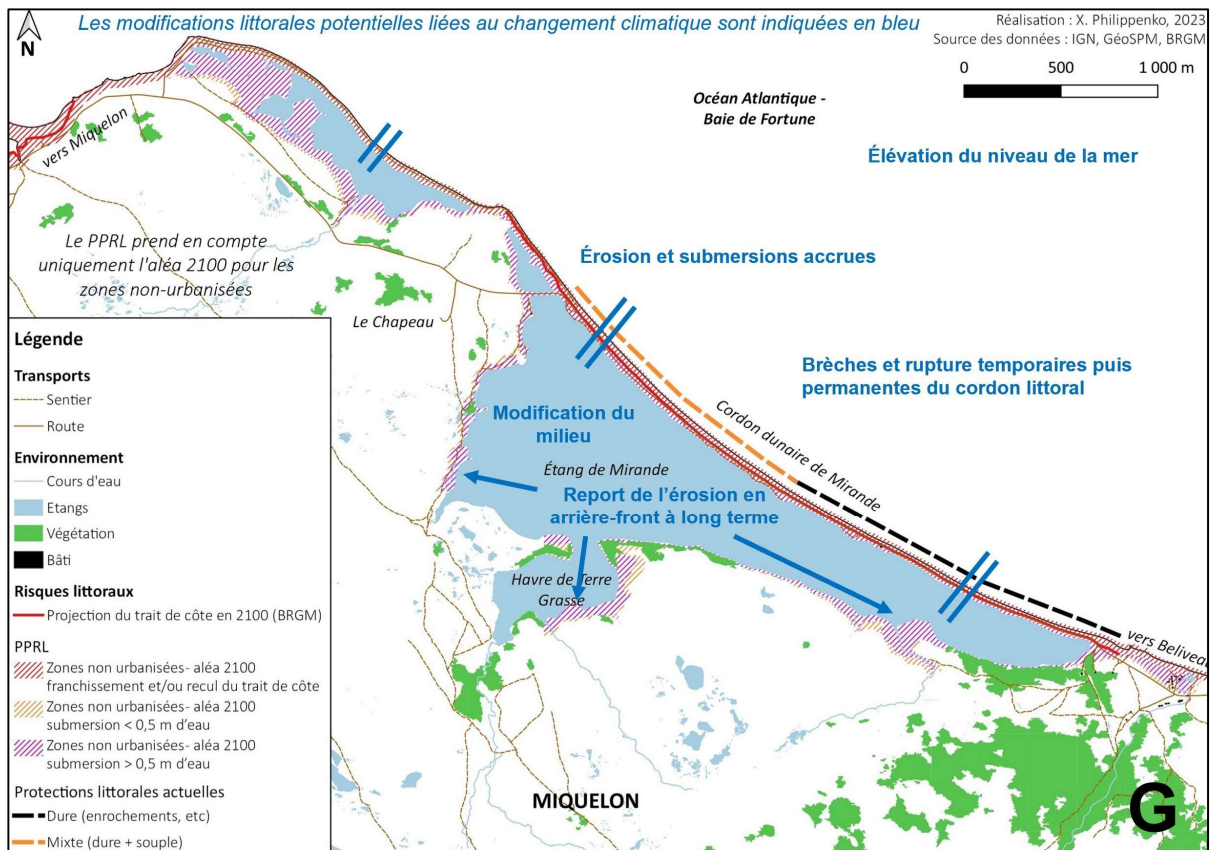












**Carte 21** : Cartes des évolutions littorales potentielles avec le changement climatique pour les sept sites d'études. A. Littoral urbanisé de Saint-Pierre, B. Aéroport, C. Savoyard, D. Île-aux-Marins, E. Village de Miquelon, F. Isthme de Miquelon-Longlade, G. Mirande. Réalisation : X. Philippenko, 2023.

Ces évolutions sont encore peu étudiées et ne sont pas intégrées dans les politiques d'aménagement et les représentations. Cela est en partie lié à leur éloignement temporel et à leur méconnaissance, comme nous le verrons dans ce chapitre. L'urbanisation actuelle risque de poser problème une fois que ces évolutions seront bien avancées. Se pose donc la question de l'aménagement et de la stratégie à apporter à l'égard des zones pour l'instant épargnées, mais qui seront touchées à l'avenir.

Face au scénario proposé pour chaque site, les enquêtés ont eu des réactions variées lors du questionnaire. Pour certains, ces évolutions, comme celle de l'isthme, ne semblaient pas étonnantes et dénotaient une certaine conscience des changements possibles ; pour d'autres, comme Savoyard, le scénario a provoqué une surprise et une soudaine prise de conscience. De façon générale, les résultats montrent que l'attachement aux sites et l'acceptabilité de leur modification varient selon les caractéristiques du lieu et selon les pratiques. Par exemple, pour cinq des sept sites étudiés (Île-aux-Marins, Savoyard, littoral de Saint-Pierre, aéroport, isthme), une petite partie des enquêtés s'est dit « non concernée », non touchée personnellement par l'évolution du site. À l'oral, les personnes précisaient qu'elles ne fréquentaient pas ce lieu, le considéraient comme peu important au regard des enjeux sur d'autres sites ou qu'une évolution ne les dérangerait pas.



Face aux évolutions potentielles des deux pôles urbains de l'île, Miquelon et Saint-Pierre, les enquêtés ont eu des réactions différentes. Les Miquelonnais ont insisté sur la dimension individuelle : leurs inquiétudes portaient sur l'impact de ces modifications sur leur vie personnelle et professionnelle (62%), et ils ont exprimé en parallèle un attachement affectif au village (2<sup>e</sup> item revenu le plus fréquemment). À Saint-Pierre, les inquiétudes des enquêtés portaient principalement sur l'impact de ces modifications sur les enjeux humains et sur la vie économique (respectivement 1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> items les plus évoqués).

Pour les quatre sites de loisirs (Île-aux-Marins, Savoyard, Mirande et l'isthme), les réactions des enquêtés reflètent leurs pratiques et leur attachement à ces espaces naturels (Tableau 20). Les inquiétudes portent sur les impacts que le changement climatique pourrait avoir sur ces pratiques, ainsi que sur les caractéristiques du site lui donnant sa valeur. Ces caractéristiques sont d'ordre varié : le patrimoine ; l'espace naturel et plus particulièrement la biodiversité spécifique de l'archipel ; la beauté du paysage ; la possibilité de l'utiliser comme axe de communication. L'attachement affectif revient également en bonne place pour chacun de ces quatre sites.

À propos de l'évolution de l'Île-aux-Marins :

**Femme, 36-45 ans, métropole, cadre :** « Ce serait un désastre au niveau du patrimoine mondial. »

**Anonyme :** « Elle est une énorme réserve de biodiversité. Les plantes qui se trouvent proches du niveau de la mer pourraient être détruites. »

À propos de l'évolution de Savoyard :

**Homme, 36-45 ans, métropolitain, profession intermédiaire :**  
« Cela voudrait dire la destruction d'une niche écologique particulière. »

**Femme, 26-35 ans, locale, employée :** « Ce serait dommage de perdre cette biodiversité unique, très différente des autres étangs de l'archipel. »

À propos de l'évolution de Mirande :

**Homme, 56-65 ans, métropolitain, cadre :** « On va perdre un écosystème. Mais peut-être qu'un nouveau se mettra en place ? »

	Île-aux-Marins	Savoyard	Mirande	Isthme
Attachement affectif	1 <sup>er</sup> item	2 <sup>e</sup> item	3 <sup>e</sup> item	2 <sup>e</sup> item
Valeur patrimoniale	2 <sup>e</sup> item	Non mentionné	Non mentionné	Non mentionné
Valeur esthétique	3 <sup>e</sup> item	4 <sup>e</sup> item	4 <sup>e</sup> item	4 <sup>e</sup> item
Valeur liée au patrimoine naturel	Non mentionné	3 <sup>e</sup> item	2 <sup>e</sup> item	3 <sup>e</sup> item
Valeur d'usage liée aux pratiques de loisirs	4 <sup>e</sup> item	1 <sup>er</sup> item	1 <sup>er</sup> item	5 <sup>e</sup> item
Valeur d'usage en tant qu'axe de communication	Non mentionné	Non mentionné	5 <sup>e</sup> item	1 <sup>er</sup> item

**Tableau 20 :** Les valeurs accordées aux quatre sites de loisirs, classés par ordre de fréquence, et objets de l'inquiétude des enquêtés quant à leur évolution ou disparition éventuelle avec le changement climatique. *Réalisation :* X. Philippenko, 2023.

## 2. Acceptabilité des solutions d'adaptation à l'échelle de sept sites face à leurs évolutions potentielles

Face aux évolutions potentielles des sites, un choix de solutions d'adaptation du littoral a été proposé aux enquêtés : elles étaient adaptées aux sites étudiés et de ce fait, variaient légèrement d'un site à l'autre. Nous avons fait le choix de les classer en trois catégories pour faciliter le traitement des réponses : souples, dures, intermédiaires (Tableau 21). La relocalisation d'infrastructures a par exemple été placée dans la catégorie des solutions sociales et institutionnelles : en effet, si la relocalisation permet de s'adapter en respectant l'évolution du trait de côte, elle reste une opération lourde en termes d'aménagement et de reconstruction.

Sites	Solutions souples	Solutions intermédiaires	Solutions dures
Île-aux-Marins	Faire une éco-balade, Concentrer les visites sur un îlot, Abandonner l'île et laisser faire, Rien	Faire des aménagements légers, Déplacer quelques maisons	Enrocher ou mettre des gabions, Faire une digue

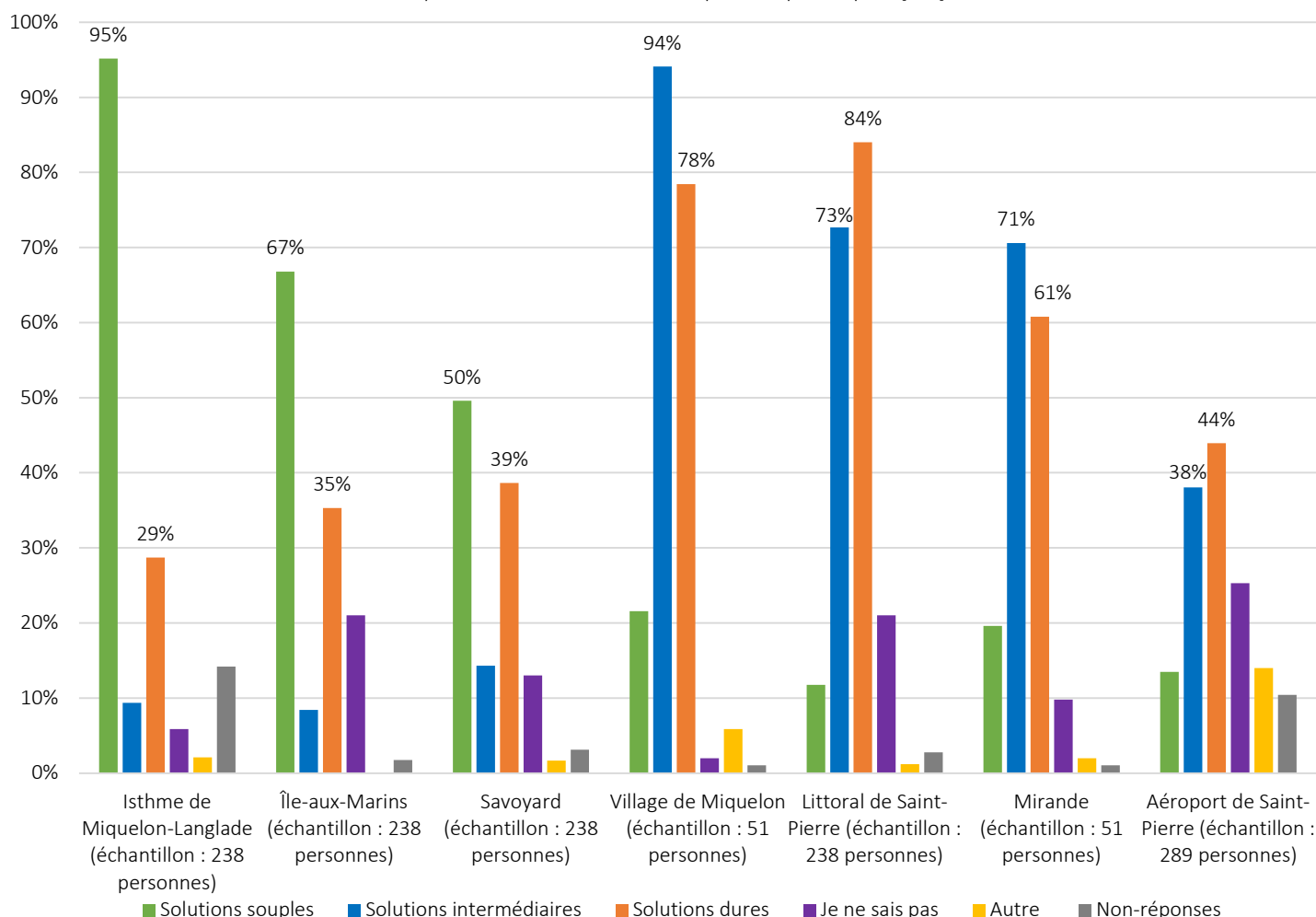
<b>Savoyard</b>	Laissez la zone de loisirs en eau salée, Abandonner la zone de loisirs et laisser faire, Rien	Déplacer l'espace de loisirs en acceptant le retour de la mer	Enrocher ou mettre des gabions
<b>Littoral de Saint-Pierre</b>	Arrêter de construire en ZI, Informer et Sensibiliser, Quitter l'archipel, Rien	Déplacer la route, Déplacer quelques maisons, Rehausser les quais/maisons/murets	Construire une digue de plusieurs mètres, Enrocher ou mettre des gabions, Rehausser les digues du port
<b>Aéroport de Saint-Pierre</b>	Renoncer à l'aéroport et développer le bateau, Quitter l'archipel, Rien	Rehausser la piste, Déplacer l'aéroport	Enrocher ou mettre des gabions, Construire une digue
<b>Village de Miquelon</b>	Végétaliser ou poser des ganivelles, Abandonner le village	Déplacer progressivement le village	Enrocher ou mettre des gabions, Construire une digue
<b>Mirande</b>	Abandonner l'accès à Mirande, Végétaliser, Rien	Déplacer la route en acceptant le retour de la mer, Déplacer le camping et les maisons	Enrocher ou mettre des gabions
<b>Isthme de Miquelon-Langlade</b>	Végétaliser et entretenir les ganivelles, Mettre en place un bac, Accepter la disparition de l'isthme, Rien	Déplacer/Surélever/Entretien la route, Construire un pont	Enrocher ou mettre des gabions

**Tableau 21** : Solutions classées par type d'aménagements en fonction du site d'étude. *Réalisation* : X. Philippenko, 2023.

Nos résultats montrent que l'acceptabilité des différents types de solutions varie selon le site et ses enjeux (Figure 54).

#### Acceptabilité des différents types de solutions en fonction du site.

Question posée : Qu'attendriez-vous des pouvoirs publics pour [site] ?



**Figure 54** : Acceptabilité des différents types de solutions en fonction du site. *Question posée* : Qu'attendriez-vous des pouvoirs publics pour [site] ? *Réalisation* : X. Philippenko, 2023.

Nous avons constaté que les solutions douces, telles que la végétalisation ou même l'abandon d'un site, sont mieux acceptées lorsqu'il s'agit d'espaces de loisirs : l'isthme de Miquelon-Langlade, l'Île-aux-Marins et Savoyard. Ainsi, contrairement aux observations faites par Friesinger et Bernatchez (2010) dans plusieurs localités du Canada atlantique – sauf à Sept-Îles, ce qui est également confirmé dans la thèse de Lucile Minéo-Kleiner (2017) – les solutions douces sont bien acceptées de façon générale, comme vu dans la section précédente (Figure 53), ainsi qu'à l'échelle locale pour trois des sept endroits que nous avons étudiés. Une explication partielle possible est que la végétalisation dunaire est déjà menée depuis les années 2010 sur l'isthme de Miquelon-Langlade, ainsi que sur le cordon du Grand Étang à l'est du village de Miquelon, ce qui a permis de préserver en partie les plages et de ce fait, d'en améliorer l'acceptabilité. Une autre explication peut venir d'une meilleure compréhension par la population de la dynamique côtière et des défenses depuis une dizaine d'années, comme cela a été observé dans certaines autres localités françaises (Rey-Valette et al., 2019b).

La relocalisation est bien acceptée – presque demandée – pour deux sites, dont l'un à forts enjeux humains et économiques : le village de Miquelon (89%) et la route de l'étang de Mirande (50%). Nous analysons ces résultats, relativement surprenants, sur l'acceptabilité de la relocalisation dans le chapitre 7 qui approfondit, entre autres, l'acceptabilité de l'adaptation pour chacun des sept sites. Enfin, les solutions dures sont préférées pour les lieux présentant des enjeux plus importants : le littoral de la ville de Saint-Pierre ou l'aéroport, deux lieux qui font fonction de pôle économique, de centre résidentiel, ou d'infrastructure critique pour le maintien de l'ouverture du territoire comme pour la santé et la sécurité. Pour certains endroits, comme le littoral de Saint-Pierre, le village de Miquelon et l'étang de Mirande, nous avons observé une polarisation des opinions entre les solutions dures et les solutions intermédiaires. Pour l'aéroport, les avis sont plus divisés : aucune solution ne fait vraiment l'unanimité et on peut voir que si les solutions dures sont majoritaires, elles ne sont acceptables que pour 44% des enquêtés, soit moins qu'à Miquelon où les solutions intermédiaires sont pourtant les plus acceptables.

Enfin, on peut signaler qu'un nombre assez important d'enquêtés dit ne pas savoir quoi faire pour chacun des sites et refuse ainsi de se prononcer pour une solution ou une autre. Cela pourrait témoigner d'un certain désarroi et d'une difficulté à considérer une solution comme « la bonne ». Une telle attitude est particulièrement notable pour les 4 sites saint-pierrais. Le pourcentage est le plus important pour l'aéroport (25%), puis pour le littoral de Saint-Pierre et l'Île-aux-Marins (17% tous les deux). Il est très faible pour Miquelon (2%), où les enquêtés semblent avoir une idée assez arrêtée des mesures à mettre en place, ainsi que pour l'isthme (6%). De façon plus générale, l'attachement des Miquelonnais à leur territoire et la présence quasi exclusive de locaux peuvent expliquer le faible pourcentage de positions incertaines quant aux choix d'adaptation.

### **C. Quelle représentation temporelle de l'adaptation ?**

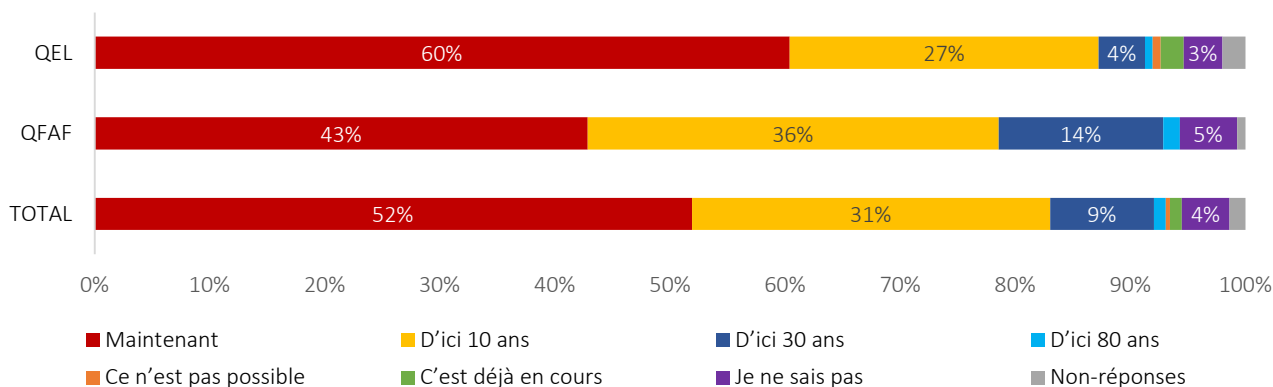
La projection temporelle par les habitants peut également apporter un éclairage sur l'acceptabilité des solutions d'adaptation. Nous avons cherché à savoir quand la mise en place de solutions d'adaptation devait avoir lieu, selon les enquêtés.

#### **1. À l'échelle globale : un sentiment d'urgence mais qui varie selon la solution**

La population enquêtée semble ressentir une urgence face à l'adaptation (Figure 55). Ainsi, 92% des enquêtés souhaitent une adaptation rapide de l'archipel, avant 30 ans, et plus de la moitié demande une adaptation immédiate. Les propos tenus à l'oral confirment ce sentiment d'urgence. Les enquêtés en ligne demandent, avec davantage d'insistance que celles qui ont été enquêtées en face-à-face, une adaptation très rapide (« maintenant » = 60%).

**Préférences sur la date de mise en place de l'adaptation à Saint-Pierre-et-Miquelon, selon le type de format de questionnaire.**

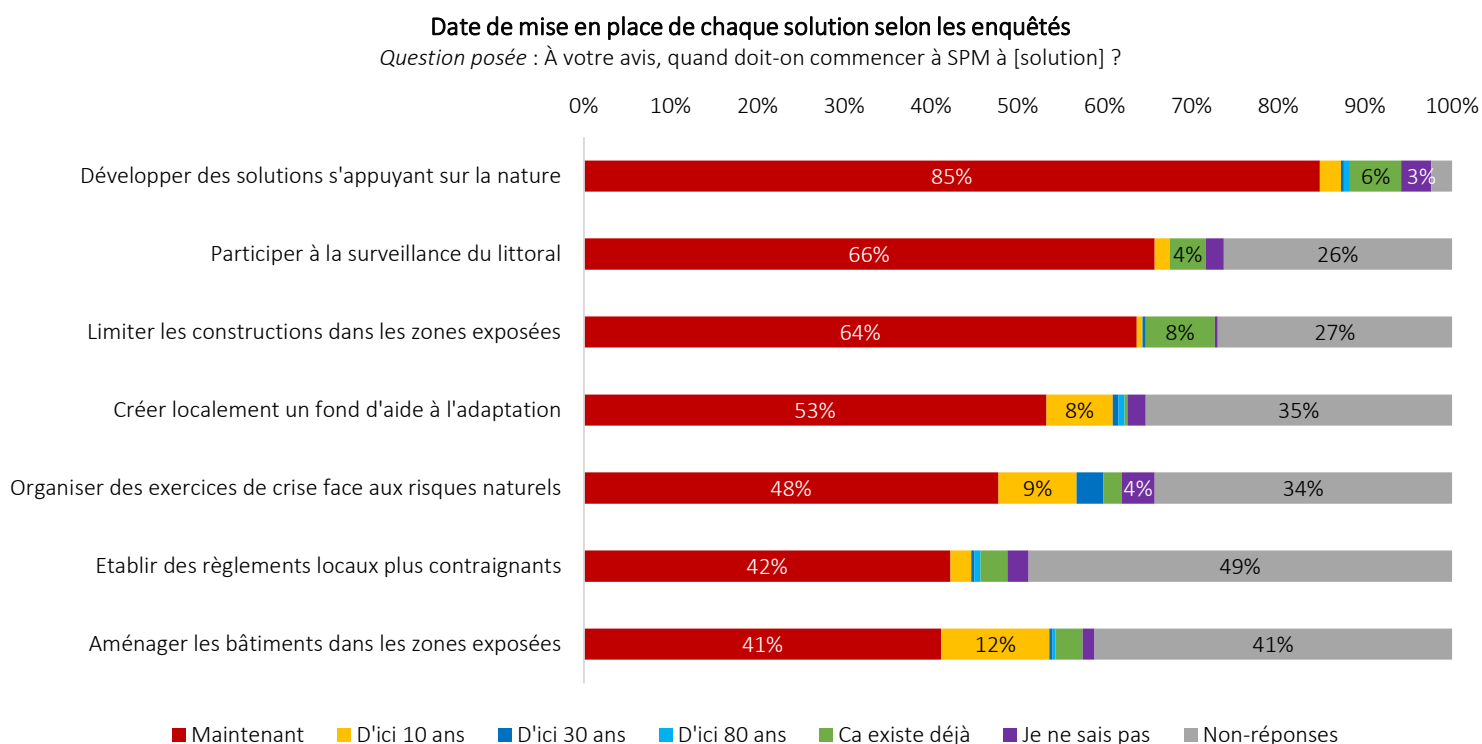
*Question posée* : pour vous, idéalement, à quelle date faudrait-il que l'archipel de SPM se soit globalement adapté au changement



**Figure 55** : Préférences sur la date de mise en place de l'adaptation à Saint-Pierre-et-Miquelon, selon le type de format de questionnaire. *Question posée* : pour vous, idéalement, à quelle date faudrait-il que l'archipel de SPM se soit globalement adapté au changement climatique et aux scénarios que je vous ai présentés ? *Échantillon* : 289 personnes, dont 149 personnes pour le QFAF et 140 pour le QEL. *Réalisation* : X. Philippenko, 2023.

**Homme, 26-35 ans, métropolitain, cadre** : « On aurait déjà dû agir, mais il y a une inertie. »  
**Femme, 26-35 ans, locale, employée** : « Il faut réfléchir maintenant au déplacement, aux solutions. Car ça a un coût important. »  
**Homme, 46-55 ans, local, technicien** : « Dans 10 ans, ça sera trop tard. »  
**Femme, 36-45 ans, locale, commerçante** : « Tout ce qui peut être fait maintenant permet d'anticiper et de réduire les problèmes. »

Pour chacune des solutions généralistes dont l'acceptabilité a été évaluée auprès des enquêtés, il y a également une attente forte pour une adaptation rapide. Quelle que soit la mesure, très peu d'enquêtés considèrent qu'une mise en place d'ici 80 ans serait pertinente.



**Figure 56** : Date de mise en place de chaque solution selon les enquêtés. Question posée : À votre avis, quand doit-on commencer à SPM à [solution] ? Échantillon : 289 personnes. Réalisation : X. Philippenko, 2023.

Le temps choisi varie cependant en fonction de la mesure et de son acceptabilité (Figure 56). On constate que les trois mesures les plus acceptables pour les enquêtés – les solutions fondées sur la nature, la limitation de construction et la surveillance du littoral – sont celles pour lesquelles l'attente envers une mise en place rapide est la plus forte, ce qui semble cohérent. Compte tenu du fait que ces trois mesures sont déjà partiellement mises en place, on peut se demander pourquoi tous les enquêtés n'ont pas répondu que cela existe déjà : soit une partie des enquêtés ne le sait pas ; soit cela traduit une demande des enquêtés pour une mise en place plus développée et plus importante.

Les enquêtés semblent donner un peu plus de temps à la mise en place de trois mesures : la création d'un fonds d'aide, l'organisation d'exercices de crise, l'aménagement des bâtiments. Cela peut signifier que ces mesures sont considérées comme moins urgentes dans l'immédiat, tout comme cela peut traduire la prise en compte par les enquêtés de la complexité des mesures et de la nécessité d'un temps plus long. Les enquêtés pour lesquelles une des mesures n'était pas acceptable n'ont pas répondu à cette question, d'où le nombre important de non-réponses pour les mesures les moins acceptables.

Ce sentiment général d'urgence pour la mise en œuvre de solutions d'adaptation à Saint-Pierre-et-Miquelon n'est pas commun : d'autres études mettent en évidence que la situation économique, les problèmes de pollution ou de déchets sont plus susceptibles d'être considérés comme des questions urgentes, en particulier dans les communautés insulaires (Terorotua et al., 2020). Ce sentiment peut indiquer une angoisse face au changement climatique, une prise de conscience soudaine des risques, ainsi qu'une volonté de préserver le territoire par attachement au lieu. Par exemple, les participants en ligne, qui font plus facilement état d'une préoccupation environnementale, semblent être plus anxieux (Figure 55 et Annexe 10). Cet écart peut aussi s'expliquer par un effet de désirabilité sociale plus important, en ligne, pour cette question.

## 2. À l'échelle des sites : des choix temporels qui varient aussi selon le type de solutions

On observe aussi à l'échelle de chaque site un sentiment d'urgence pour l'adaptation au changement climatique. Cependant, à l'échelle locale, le choix d'une date d'adaptation semble être indépendant des enjeux du lieu et plutôt lié au type de solution (Figure 57). Les enquêtés choisissent les délais les plus proches pour les solutions dures telles que l'énrochement, alors qu'ils laissent davantage de temps, parfois jusqu'à 80 ans, pour les solutions douces et la relocalisation.



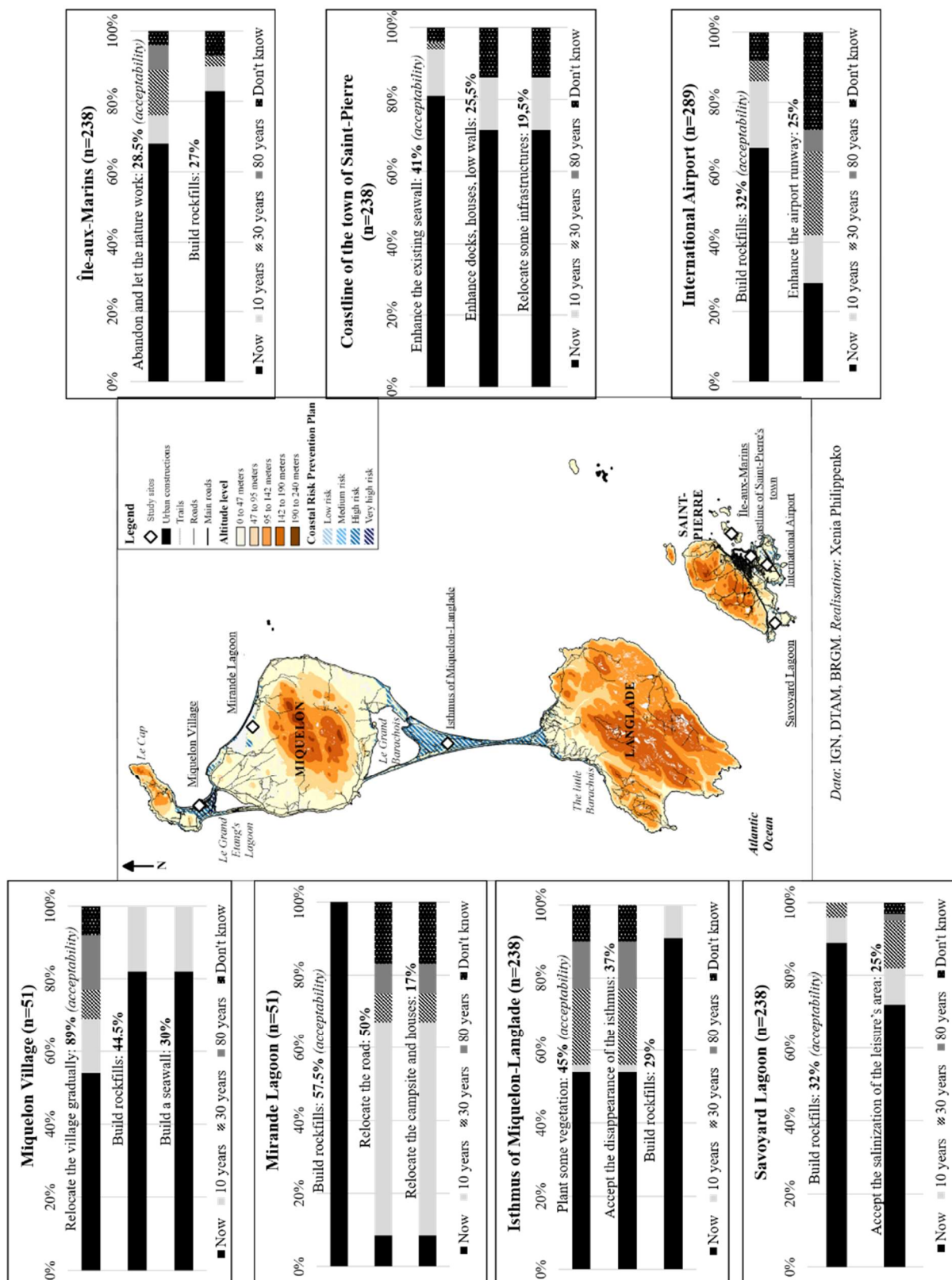


Figure 57 : Préférences pour les solutions d'adaptation et leurs délais de mise en œuvre pour chaque site d'étude. Source : Philippenko et al., 2021.

Les répondants semblent néanmoins accorder une plus grande priorité à une mise en œuvre rapide de l'adaptation pour quatre lieux : les deux pôles urbains principaux – le littoral de Saint-Pierre et le village de Miquelon – et deux des sites de loisirs de l'île de Saint-Pierre – l'Île-aux-Marins et Savoyard. Pour ces deux

derniers sites, on peut supposer que le nombre de lieux de loisirs étant réduit à Saint-Pierre du fait de la taille de l'île en comparaison avec Miquelon-Langlade, les enquêtés souhaitent des actions plus immédiates pour anticiper les modifications littorales à venir. Concernant les deux pôles urbains, il semble assez naturel que les enquêtés souhaitent une mise en place rapide de mesures d'adaptation afin de maintenir leurs espaces de vie et de travail. Cependant, on aurait pu s'attendre à un pas de temps plus éloigné pour la relocalisation à Miquelon : la forte acceptabilité de celle-ci est donc d'autant plus surprenante lorsque l'on considère l'échelle de temps souhaitée par les enquêtés pour la mise en œuvre, à savoir dans les trois prochaines décennies. En général, les études ont montré que la relocalisation pourrait être acceptée, mais généralement avec des échelles de temps plus longues (Minéo-Kleiner, 2017 ; Rey-Valette et al., 2019b).

On peut enfin attirer l'attention sur l'intérêt que représente le choix de temporalités différentes par les habitants, en fonction du site et du type de solutions. Les enquêtés semblent dessiner un chemin d'adaptation graduel dans le temps, tel que développé par la littérature au cours des dernières années en milieu côtier et insulaire (Haasnoot et al., 2019 ; Rocle et al., 2020 ; Magnan et Duvat, 2020 ; McNamara et al., 2022), prenant en compte la complexité de la situation et la conception de voies d'adaptation locales. Ce genre d'outil d'aide à la décision pourrait faciliter une adaptation réussie en favorisant l'anticipation (Stephens et al., 2018) et l'intégration de la dimension sociétale et institutionnelle dans ces plans (Bronen et Chapin, 2013 ; Anisimov et Magnan, 2021 ; Duvat et al., 2022).

Pour conclure, on peut considérer que ce sentiment général d'urgence, à l'échelle de l'archipel comme à celle des sept sites, constitue un message significatif pour les pouvoirs publics ; même si l'acceptabilité sociale des solutions n'est pas toujours unanime, la population appelle à l'action et à la gestion de l'adaptation.

## **II. Explorer le rapport au territoire pour mieux comprendre l'acceptabilité à Saint-Pierre-et-Miquelon**

Après avoir ainsi vu l'acceptabilité de solutions d'adaptation et de leur temporalité dans cette première partie, nous étudions dans un premier temps les différents facteurs expliquant ces résultats. Nous explorons ensuite plus en détail le rôle de l'attachement au territoire dans l'acceptabilité. Enfin, nous présentons le rapport particulier des habitants de l'archipel de Saint-Pierre-et-Miquelon à leur territoire, ce rapport ayant un lien avec leur attachement pour le territoire.

### **A. L'acceptabilité de l'adaptation influencée par de nombreuses variables**

L'acceptabilité des mesures d'adaptation et de la date de leur implémentation varie selon les profils des individus.

#### **1. Les facteurs sociaux, la sensibilité environnementale et l'expérience des risques comme variables significatives pour l'acceptabilité**

Nos résultats montrent des différences d'acceptabilité des mesures d'adaptation en fonction de certains critères démographiques. Ainsi celle de la mise en place d'un fonds d'aide à l'adaptation varie selon l'âge et le sexe. Les résultats du test du  $\chi^2$  montrent que les femmes y sont beaucoup plus favorables que les hommes (76% pour les premières et 53% pour les seconds), tout comme les 18-45 ans par rapport aux plus de 56 ans (70% contre 44% – Annexe 10). On peut supposer que les plus jeunes, ayant souvent une situation moins stable financièrement, professionnellement et familialement, sont de ce fait plus favorables à une aide extérieure dont ils pourraient éventuellement bénéficier. En revanche, à l'exception de celle que nous venons d'évoquer, l'acceptabilité des autres solutions d'adaptation varie peu selon le genre ou l'âge. Ceci se distingue de plusieurs études montrant que les femmes seraient plus fréquemment prêtes que les hommes à accepter certaines mesures et à s'engager pour le climat (Bunce et Ford, 2015 ; Pearse, 2016).

Le niveau d'éducation est également significatif (Annexe 10). Plus les gens ont un diplôme élevé et plus leur position professionnelle est bonne, plus ils semblent accepter les solutions intermédiaires ou douces, les taxes (14% des moins diplômés acceptent sans condition l'établissement d'une taxe contre 42% pour les Bac + 5) et les réglementations restrictives (48% pour les moins diplômés contre 74% pour les Bac + 5), telles que la limitation de construction de nouveaux bâtiments en zone inondable (71% pour les moins diplômés contre 97% pour les Bac + 5). Cette différence pourrait provenir d'une meilleure compréhension du fonctionnement du changement climatique et des impacts des différentes solutions par les individus détenant des diplômes supérieurs (Muttarak et Lutz, 2014). Cela souligne l'importance de fournir une éducation spécifique sur le changement climatique et sur les risques naturels dès les premières années d'école (Lee et al., 2015 ; Borde et al., 2020). Elle devrait être spécifique à chaque contexte local dans les zones françaises d'outre-mer (Oiry et Grancher, 2019).

Une deuxième ligne de fracture en termes d'acceptabilité se dessine par rapport aux croyances environnementales et à l'expérience des risques (Annexe 10). Ceux qui se disent plus préoccupés par l'environnement semblent accepter plus facilement une mise en place rapide de règlements contraignants que les autres (60% pour les premiers contre 40% pour les seconds). Ce phénomène peut se retrouver dans d'autres études montrant une prise de position plus forte en faveur de l'adaptation chez les personnes ayant une sensibilité environnementale (O'Connor et al., 2006 ; Vainio et al., 2011). Les personnes disant avoir vécu de nombreuses tempêtes ont plus tendance à adhérer à la mise en place de solutions fondées sur la nature (92%) que ceux qui disent n'en avoir vécu qu'un petit nombre (72%). Elles ont également plus tendance à considérer que l'aménagement des bâtiments peut attendre 10 ans et plus, tandis que les personnes ayant vécu moins de tempêtes expriment une demande de mise en place plus rapide des solutions : 58% de ceux ayant vécu peu de tempêtes demandent une mise en place rapide, contre 41% pour

ceux qui ont l'habitude des tempêtes. L'expérience personnelle des risques côtiers a ainsi un impact sur le processus d'acceptabilité : on peut supposer que l'effet d'habitude au risque, ici les tempêtes, le rend moins menaçant, là où l'inaccoutumance à de tels événements peut provoquer un besoin plus marqué de le réduire ou de s'y adapter. Pourtant, dans le même temps, l'expérience personnelle de ces risques peut aussi provoquer un choc ou une prise de conscience soudaine : la personne est alors plus intéressée par une solution particulière que par les autres (Lawrence et al., 2014 ; Thistlethwaite et al., 2018). C'est ce dernier mécanisme qui semble à l'œuvre dans l'évolution de l'acceptabilité des solutions d'adaptation à Miquelon et pour l'isthme : pour Miquelon, les tempêtes de novembre 2018 ont amélioré l'acceptabilité de la relocalisation qui était assez faible, ainsi que nous l'étudions plus en détail dans le chapitre 7 ; pour l'isthme, ce sont les tempêtes hivernales de 2021 qui ont fait évoluer l'acceptabilité des solutions d'adaptation, donnant lieu à une hausse de l'acceptabilité des enrochements et à un durcissement des positions entre deux solutions – enrochements et laisser-faire – sur lequel nous revenons dans le chapitre 7.

## 2. Le rôle majeur de l'ancrage dans le territoire dans les différences d'acceptabilité

Les variables liées à l'ancrage dans le territoire sont à nouveau les plus significatives pour l'acceptabilité, comme elles l'étaient pour les perceptions du changement climatique (Chapitre 4). L'ancrage dans le territoire semble jouer un rôle majeur dans le ressenti quant aux solutions envisagées, soit en améliorant l'acceptabilité, soit en la diminuant (Vorkinn et Riese, 2001 ; Devine-Wright, 2009 ; Amundsen, 2015 ; Sebastien, 2016 ; Mesnard, 2021). Nous avons vu que les personnes ancrées dans leur territoire ont des perceptions plus claires des effets du changement climatique : nous aurions pu penser que cela améliorerait l'acceptabilité. Mais au contraire, nos résultats du test du  $\chi^2$  montrent que plus les personnes sont attachées au territoire, moins elles sont prêtes à accepter des mesures restrictives. Les locataires et les personnes habitant depuis moins de 5 ans sur l'archipel sont plus nombreux à trouver acceptables certaines mesures contraignantes, comme la mise en place de règlements contraignants, que les propriétaires et ceux qui vivent depuis plus de 5 ans sur l'archipel (Annexe 10), sachant que ces deux profils se recoupent en partie : 45% des propriétaires acceptent l'établissement de règlements contraignants contre 73% des locataires, et 72% des nouveaux arrivants contre 44% parmi ceux qui ont toujours vécu sur l'archipel. De même, les métropolitains sont plus nombreux à envisager favorablement les exercices de crise par rapport aux locaux (82% contre 63%). Ainsi, les « ancrés » dans le territoire (locaux, vivant depuis toujours sur le territoire, propriétaires) semblent plus réticents au changement et à l'acceptation des contraintes, contrairement aux « résidents temporaires » (métropolitains, arrivés depuis moins de 10 ans, locataires) qui semblent être plus proactifs : l'ancrage dans le territoire et l'attachement au lieu qui en découle semblent alors constituer une barrière à l'adaptation, ce qui a aussi été relevé dans d'autres études en Bretagne ou dans le Pacifique (Michel-Guillou et al., 2016 ; Narayan et al., 2020). Paradoxalement, lorsqu'ils ont été interrogés sur la capacité d'adaptation globale du territoire, ce sont les ancrés qui se montrent plus optimistes que les résidents temporaires.

Cette fracture entre « ancrés » et « résidents temporaires » se retrouve également dans la projection temporelle des solutions d'adaptation. Ainsi, les métropolitains, qui sont également ceux qui vivent depuis moins longtemps sur l'archipel, ont tendance à considérer que la limitation des constructions est urgente à mettre en place, là où les locaux semblent moins pressés (Tableau 22). Les locaux, bien que conscients apparemment de la nécessité d'une telle mesure puisque l'acceptabilité de cette solution est plutôt bonne (Figure 53), semblent préférer une mise en place tardive, ce qui peut être compréhensible, la mesure étant contraignante. Il est d'ailleurs intéressant de souligner que les Miquelonnais semblent beaucoup plus réticents à une mise en place rapide de cette mesure par rapport aux Saint-Pierrais (Tableau 22), probablement parce qu'ils sont déjà eux-mêmes concernés par elle depuis l'instauration effective du PPRL en 2018.

Lieu de naissance	Maintenant, dans les 10 ans	Plus de 10 ans, NSP
Locaux	65%	35%
Métropolitains	88%	12%
Étrangers	67%	33%
<i>Test du <math>\chi^2</math></i>	<i>Relation très significative</i>	
Durée de vie à Saint-Pierre-et-Miquelon	Maintenant, dans les 10 ans	Plus de 10 ans, NSP
Moins de 5 ans	86%	14%
Plus de 5 ans	89%	11%
Depuis toujours	63%	37%
Autre	88%	12%
<i>Résultats du <math>\chi^2</math></i>	<i>Relation très significative</i>	
Lieu d'habitation	Maintenant, dans les 10 ans	Plus de 10 ans, NSP
Miquelon	52%	48%
Saint-Pierre (Zone inondable)	79%	21%
Saint Pierre (Zone urbaine non inondable)	75%	25%
Saint Pierre (Zone non-urbaine, non-inondable)	75%	25%
<i>Résultats du <math>\chi^2</math></i>	<i>Relation très significative</i>	

**Tableau 22** : Préférences pour la date de mise en place de la limitation des constructions – Pourcentages et résultats du  $\chi^2$ .  
*Réalisation* : X. Philippenko, 2023. *Mode de lecture* : le total des pourcentages équivaut à 100% pour les lignes, individuellement pour chaque catégorie.

Une autre solution d'adaptation peut être prise comme exemple de la fracture entre « ancrés » et « résidents temporaires ». Il s'agit de la mise en place de règlement locaux. Cette disposition est la moins acceptable pour la population enquêtée, sachant que les habitants « ancrés » dans le territoire sont moins favorables à une promulgation immédiate ou dans les 10 ans (Annexe 10), tandis que les « résidents temporaires » acceptent plus volontiers, voire demandent, l'instauration de nouvelles règles plus contraignantes pour favoriser l'adaptation.

Plusieurs éléments peuvent expliquer pourquoi les « ancrés » semblent plus réticents au changement que les « résidents temporaires » et accepter moins de contraintes. Premièrement, les ancrés sont aussi souvent des personnes appartenant à une CSP– : étant moins instruits, ils pourraient donc moins accepter et moins bien comprendre les bénéfices et les contraintes des solutions d'adaptation, et auraient une moins bonne capacité de projection temporelle. Ensuite, ils vivent en permanence sur l'archipel : ils sont de ce fait bien plus attachés au territoire que les résidents temporaires et se sentent bien plus concernés par les conséquences des mesures sur le long terme (Agyeman et al., 2009 ; Costas et al., 2015). De plus, on peut supposer que leur connaissance et leur expérience des risques naturels touchant le territoire engendreraient moins d'inquiétude chez eux, ce qui favoriserait une moins bonne acceptabilité des solutions d'adaptation. Enfin, ils ne perçoivent pas le coût financier de l'adaptation ni les contraintes de la même manière que les résidents temporaires : ces derniers considèrent probablement ce coût de manière plus théorique, alors que les locaux seraient de fait plus prudents et plus anxieux, en raison des impacts potentiels financiers et sur leur quotidien. Par conséquent, les « résidents temporaires » sont davantage susceptibles de demander des actions et à déclarer être prêts à s'y engager eux-mêmes. *A contrario*, les « ancrés » sont plus enclins à considérer les autorités publiques comme les principaux protagonistes de l'adaptation (Minéo-Kleiner, 2017 ; Thistlethwaite et al., 2018). Nous reviendrons sur cette attente envers les pouvoirs publics dans le chapitre 6.

### 3. Le rôle des freins cognitifs liés à la perte de repères spatiaux dans le processus d'acceptabilité

Outre les facteurs socio-démographiques et les facteurs liés à l'ancrage dans le territoire, certains freins cognitifs peuvent expliquer les différences d'acceptabilité. Cela peut s'observer en particulier en ce qui concerne les modifications de l'espace insulaire dans le cadre du changement climatique. Nous avons

présenté ces modifications au chapitre 2 et plus haut dans ce chapitre avec les scénarios d'évolutions potentiels. Or l'acceptabilité de ces évolutions revêt à la fois une dimension cognitive et une dimension affective, liées à l'attachement que peuvent porter les populations à leur territoire connu. Ces modifications impliquent en effet de changer les pratiques, les usages et d'adapter sa connaissance du territoire. De nombreux freins contrarient ce processus.

La résistance au changement est l'un des freins principaux : cette notion a été beaucoup étudiée dans le domaine des trajectoires professionnelles et sociales ; elle a également été analysée dans le domaine du développement durable, par exemple via la résistance au changement de mode de mobilité (Rocci, 2015) ou dans le domaine des risques (Weiss et al., 2011). Plusieurs facteurs sont à la source de cette résistance. L'habitude, la routine est en un (Pardo del Val et Martínez-Fuentes, 2003) : l'habitude est un automatisme, qui ne nécessite aucun effort, et qui, de ce fait, génère de l'inertie. L'habitude crée des comportements réflexes, machinaux, routiniers : la perspective de changer d'habitude et de comportement nécessite de faire un effort pour s'adapter au nouveau contexte, et c'est cela qui est difficile

La résistance au changement s'applique également à des comportements néfastes pour l'environnement ou aggravant des phénomènes tels que l'érosion ou la submersion. On peut illustrer ce phénomène avec l'usage de la voiture par les Saint-Pierrais et Miquelonnais, en particulier sur l'isthme : au sud de l'isthme, à proximité de Langlade, les habitants sont habitués à rouler en 4x4 sur la plage sableuse, ce qui aggrave l'érosion, le sable s'accrochant aux pneus des voitures (Photo 33). Malgré quelques efforts de sensibilisation informelle, il serait inacceptable aujourd'hui pour la population de changer de comportement en évitant de rouler sur ces espaces dunaires. De même, le festival Dunefest se tient chaque année au pied des dunes de l'isthme, et déborde en partie dans les dunes elles-mêmes, engendrant leur piétinement par plusieurs centaines de personnes (Photo 33) : envisager d'arrêter ce festival ou de contenir son emprise spatiale n'est sans doute pas envisageable aux yeux des habitants. La perspective de devoir changer de comportement, faire un effort, renoncer à une pratique sur un espace auquel on attache de la valeur est difficile et provoque une résistance au changement (Stedman, 2002 ; Pardo del Val et Martínez-Fuentes, 2003 ; Krien, 2014). Dans notre cas, cette résistance au changement s'applique donc au refus du changement de paysage, et a donc également un effet sur le choix de la stratégie: les enrochements seront privilégiés car perçus comme un moyen de sauvegarder le lieu tel qu'il est connu, tandis que les solutions fondées sur la nature, le laisser-faire ou la relocalisation sont choisis par des profils moins rétifs au changement, ou qui l'acceptent pour le site étudié.



*Implantation des festivaliers du Dunefest au pied des dunes.  
Photographie : Dunefest.fr, 2016.*



*Passage de 4x4 entre les dunes de l'isthme de Miquelon-Langlade. Photographie : X. Philippenko, 2021.*

**Photo 33** : Des activités de loisirs aggravant l'érosion de l'isthme

L'effort est également source de stress, d'appréhension, il nécessite une prise de risque, tandis que l'habitude est basée sur la confiance, l'expérience, le connu. Les individus se tournent naturellement vers ce qu'ils connaissent et qui les rassure. La forte confiance que portent les enquêtés et les habitants rencontrés aux propos et aux connaissances des Anciens, ainsi qu'aux pratiques passées (Chapitre 4 et 7) relèvent du même processus. Elles sont connues et transmises, elles ont fait leurs preuves dans un certain contexte et la confiance s'élargit au point de les ériger en modèle, y compris dans un environnement en cours de modification auquel ces pratiques et ces connaissances ne sont plus adaptées (Pardo del Val et Martínez-Fuentes, 2003). Il faut donc une certaine disposition psychologique et sociologique pour consentir à l'effort (Adger et al., 2009 ; Navarro-Carrascal et Michel-Guillou, 2014) : dans notre cas, on constate que les solutions souples et le laisser-faire, qui engendrent le plus de changements dans le paysage et dans les comportements, sont mieux acceptées par les personnes plus diplômées, faisant partie de catégories socio-professionnelles supérieures et faisant preuve d'une plus grande sensibilité environnementale. Les accepter constituerait un trop grand effort pour les autres catégories.

La méconnaissance des solutions, des effets positifs engendrés par le changement de comportements et des effets négatifs de leur maintien ou de la représentation en place, accroît la résistance au changement (Pardo del Val et Martínez-Fuentes, 2003 ; Lammel, 2015). Cette méconnaissance n'est pas seulement liée à l'absence d'informations sur ces éléments, elle résulte aussi de difficultés cognitives individuelles, que Lammel et al. (2012) définissent comme une « vulnérabilité cognitive » face au changement climatique, un « état cognitif dans lequel le sujet ne dispose ni des informations / connaissances suffisantes, ni des modes de traitement de l'information nécessaires à la compréhension optimale des phénomènes auxquels il est confronté » (Lammel, 2015). La littérature scientifique en psychologie du climat insiste sur la difficulté cognitive à appréhender le changement climatique et les modifications qu'il apporte dans le quotidien des individus car il nécessite le recours à des processus cognitifs très complexes (Grothman et Patt, 2005 ; Knauff et Wolf, 2010 ; Lammel, 2015). La différence d'acceptabilité des solutions entre personnes diplômées et non diplômées illustre cet état de fait, comme vu ci-dessus. Il s'agit d'un frein psychosocial important dans l'acceptabilité du changement et de l'adaptation nécessaire. L'expérience des effets négatifs du changement climatique peut augmenter la résilience cognitive et amener un changement de comportement – comme on a pu le voir à Miquelon après le passage de la tempête du 29 novembre 2018 – tout comme la confiance dans les effets positifs du changement climatique peut augmenter la vulnérabilité cognitive par un effet trompeur d'assurance et de confort. Changer ses habitudes et ses comportements implique donc de développer de nouvelles compétences cognitives, ce qui implique une prise de risque, un coût temporel ou financier pour les développer, ainsi que du temps pour dépasser la barrière mentale et recréer chez l'individu une nouvelle habitude ou un nouveau système de compréhension.

On constate donc une différence d'acceptabilité selon les profils des répondants. De nombreux facteurs entrent en ligne de mire au cours du processus qui mène à l'adhésion. Les variables socio-démographiques, l'expérience des risques, la sensibilité environnementale, les freins cognitifs ainsi que l'ancrage dans le territoire sont les facteurs qui expliquent nos résultats. La différence d'acceptabilité entre d'une part les « ancrés » dans le territoire et d'autre part les « résidents temporaires » nous paraît particulièrement intéressante et questionne la notion plus large d'attachement au territoire. Or celle-ci est particulièrement significative à Saint-Pierre-et-Miquelon, comme nous le détaillons dans la suite du chapitre ; elle complète l'analyse par croisements statistiques des variables liées à l'ancrage dans le territoire (propriété, origine, durée de vie sur l'archipel). Nous avons donc cherché à analyser plus en détail ce lien au territoire et ses causes profondes.

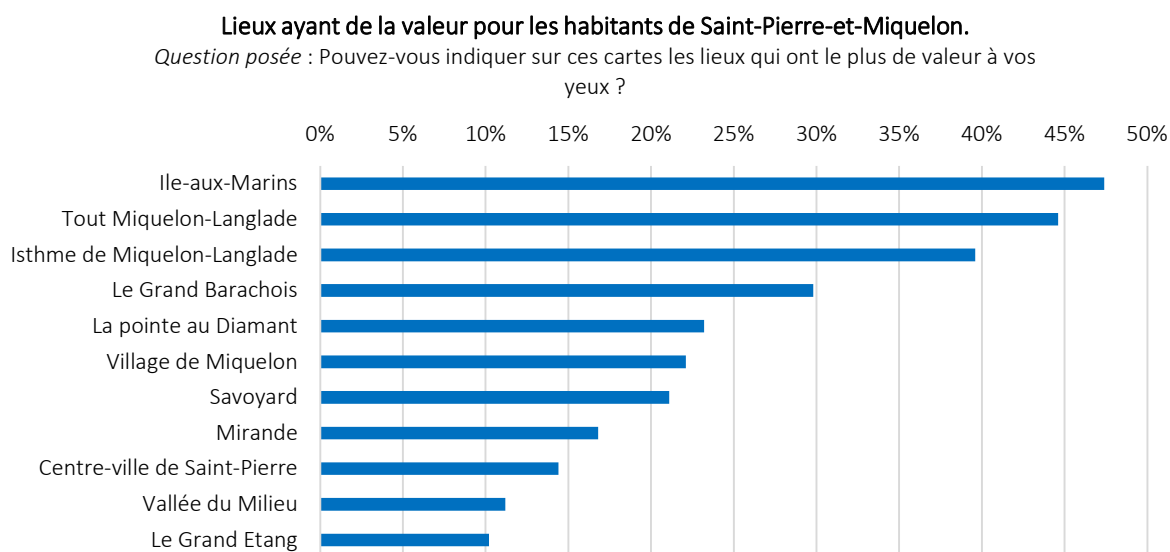


## B. Explorer la notion d'attachement au territoire par l'identification de sites significants

Le rapport qu'entretient l'individu avec son territoire est un des facteurs qui permettent de comprendre l'acceptabilité des changements qui vont modifier la géographie du territoire insulaire de Saint-Pierre-et-Miquelon, ainsi que l'acceptabilité des solutions d'adaptation. C'est ce rapport à lui que nous étudions ici, en nous appuyant sur la notion d'attachement au territoire ou *rootedness* (Lewicka, 2011). La littérature scientifique sur cette notion insiste sur l'aspect multidimensionnel de l'attachement et l'étudie à travers ses nombreuses composantes (Chapitre 1 - Hidalgo et Hernandez, 2001 ; Manzo et Perkins, 2006 ; Scannel et Giffort, 2010 ; Devine-Whright, 2011 ; Bousquet et al., 2021). Cet attachement constitue selon nous l'un des ressorts de l'acceptabilité des solutions d'adaptation : tout comme Krien et Michel-Guillou (2014), qui rappellent que la « *prise en considération des représentations sociales du cadre de vie est essentielle* » pour appréhender le rapport de l'individu aux risques, nous considérons que le rapport de l'individu à son territoire permet de comprendre l'acceptabilité des solutions d'adaptation (Fresque-Baxter et Hermitage, 2012). Nous explorons ici l'attachement au territoire de l'archipel en nous intéressant à la valeur accordée aux lieux par les habitants.

### 1. L'attachement à des sites importants

Au cours de nos recherches, nous avons constaté que l'attachement des habitants à leur territoire est fort, bien qu'il varie selon les sites et les profils. Lors du questionnaire, en plus des variables utilisées pour nos analyses statistiques croisées (propriété, origine, durée de vie sur l'archipel), nous avons cherché à cerner l'attachement que portaient les enquêtés à l'archipel en les interrogeant sur les lieux qui avaient pour eux de la valeur (Figure 58). Les enquêtés témoignent d'un attachement fort : les deux îles dans leur totalité apparaissent parmi les 5 premiers items. Comme semblent déjà l'indiquer les pratiques de loisirs des enquêtés (Chapitre 4), la nature tient une place importante pour la population : à l'exception du village de Miquelon qui arrive en 6<sup>e</sup> position et le centre-ville de Saint-Pierre en 9<sup>e</sup> position, ce sont les lieux non urbains qui sont plébiscités. Ceux qui sont considérés comme ayant le plus de valeur pour les enquêtés sont soit des espaces naturels, soit des espaces historiques, soit les deux. Les lieux « naturels » sont des sites de biodiversité, de promenade et de loisirs, référencés dans les guides touristiques et de découverte. Quelques sites liés au patrimoine historique apparaissent également, tels que l'île-aux-Marins, l'Anse à Henry ou le village de Miquelon.



**Figure 58** : Lieux ayant de la valeur pour les habitants de Saint-Pierre-et-Miquelon. Question posée : Pouvez-vous indiquer sur ces cartes les lieux qui ont le plus de valeur à vos yeux ? Échantillon : 289 personnes. Réalisation : X. Philippenko, 2023.

L'attachement aux différents sites varie cependant selon le lieu d'habitation. Les habitants de Saint-Pierre vivant dans la zone urbaine sont plus nombreux à choisir l'Île-aux-Marins ; les habitants ruraux de Saint-Pierre sont plutôt attachés à l'ensemble de l'île de Saint-Pierre tout comme les habitants de Miquelon pour l'ensemble de l'île de Miquelon-Langlade (Annexe 10)<sup>35</sup>.

L'attachement des habitants à ces lieux peut expliquer en partie leurs réactions, que nous avons présentées dans la première partie de ce chapitre, face aux scénarios d'évolutions des sept sites d'études, ainsi que leurs choix d'adaptation. On constate par exemple pour les quatre sites de loisirs (Savoyard, Île-aux-Marins, Mirande et l'isthme), qui tous les quatre apparaissent parmi les sites considérés comme ayant le plus de valeur pour les habitants, que l'évolution des sites est source d'inquiétude pour les enquêtés quant à leurs pratiques de loisirs et au maintien des caractéristiques donnant de la valeur à ces espaces (esthétisme, biodiversité, patrimoine). L'acceptabilité des solutions d'adaptation pour ces quatre sites reflète en partie l'influence de cet attachement : pour chacun de ces quatre sites, on constate une opposition entre les partisans des solutions de protection lourdes et ceux penchant pour les solutions souples ou la relocalisation. La peur de voir changer, voire disparaître, ces espaces auxquels on est attaché peut expliquer le choix de vouloir protéger à tout prix (Pardo del Val et Martinez-Fuentes, 2003 ; Krien, 2014). On peut voir d'ailleurs une correspondance avec les choix faits par les enquêtés quant à la temporalité de mise en place de chacune des solutions : le court terme est plébiscité pour les solutions dures, comme pour allonger la durée de vie de l'espace tel qu'il est connu, et le long terme pour les solutions souples, comme pour reporter à plusieurs années l'acceptabilité de la modification de cet espace.

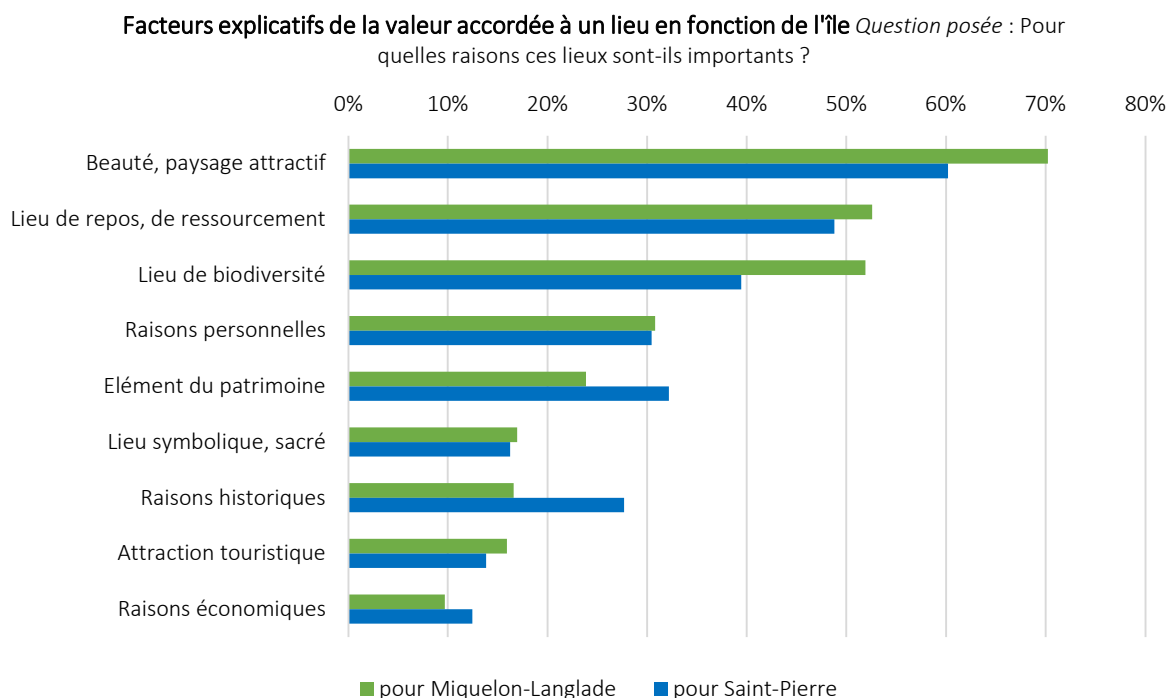
### 1. L'attachement au territoire à travers la valeur qui lui est attribuée

La notion de valeur a été largement abordée en sociologie par le prisme de sa dimension collective et de sa relation aux normes. Une valeur peut être définie comme « *la résultante de l'ensemble des opérations par lesquelles une qualité est affectée à un objet avec des degrés variables de consensualité et de stabilité [...]. Ces opérations sont fonction à la fois de la nature de l'objet évalué, de la nature des sujets évaluateurs et de la nature du contexte d'évaluation* » (Heinich, 2017, p. 167). Il s'agit donc d'un acte d'évaluation d'un objet, ici le territoire insulaire, par un sujet, ici la population de l'archipel et plus spécifiquement les enquêtés au cours de notre thèse, dans un contexte précis, à savoir la vie sur l'archipel et plus précisément lors du questionnaire. La valeur se distingue de l'émotion, mais contrairement à une norme ou une loi, elle ne demande aucune justification, aucune preuve et fait partie du registre de la conviction, voire de la croyance (Heinich, 2017). Elle transparait à travers le discours, les attitudes, les pratiques et les usages des individus.

Plusieurs facteurs ont été évoqués par les enquêtés pour expliquer l'importance, et donc la valeur, qu'ils accordaient aux lieux qu'ils avaient sélectionnés. Nous avons distingué les valeurs accordées aux différents sites choisis selon leur île de localisation (Figure 59). Qu'il s'agisse de Saint-Pierre ou de Miquelon-Langlade, les trois facteurs principaux donnant de la valeur aux sites sélectionnés sont les mêmes : l'esthétique, le ressourcement et la biodiversité. D'autres valeurs sont également attribuées aux sites, comme le montre la figure 59, mais on peut constater que la valeur historique ou patrimoniale est plus facilement mise en avant pour les sites situés sur l'île de Saint-Pierre, en y incluant l'Île-aux-Marins.

---

<sup>35</sup> L'usage d'un double format pour le questionnaire a aussi créé une différence dans la manière dont les enquêtés sélectionnaient les lieux auxquels ils étaient le plus attachés : en ligne, les enquêtés ont choisi d'abord les sites avec des emprises spatiales plus grandes (toute l'île) puis les sites aux emprises spatiales plus petites (Mirande), tandis qu'en face-à-face les enquêtés ont eu tendance à plutôt choisir des sites plus petits en taille (Annexe 11). En ligne, les enquêtés considéraient l'ensemble des deux îles comme important, pour ensuite préciser certains sites qui leur tiennent particulièrement à cœur, comme l'Île-aux-marins, l'isthme et la forêt boréale. En face-à-face, les enquêtés ont d'abord choisi les sites emblématiques, comme l'Île-aux-Marins, l'isthme ou l'Anse à Henry, pour ensuite éventuellement signaler l'importance générale des deux îles.



**Figure 59** : Facteurs explicatifs de la valeur accordée à un lieu en fonction de l'île. *Question posée* : Pour quelles raisons ces lieux sont-ils importants ? *Échantillon* : 289 personnes. *Réalisation* : Xénia Philippenko, 2020.

Les entretiens ainsi que l'observation et les échanges informels ont permis d'affiner ces résultats. Nous avons analysé les valeurs accordées par la population aux sites en les classant par catégories et en nous inspirant des analyses de Atlan et van Tilburgh (2019) sur la valeur de la nature dans les îles subarctiques. Ils distinguent huit valeurs : les valeurs de singularité, d'authenticité, d'existence, les valeurs scientifique, patrimoniale, esthétique, affective et spirituelle.

Le verbatim ci-dessous illustre chacune de ces valeurs appliquées au territoire de Saint-Pierre-et-Miquelon. La valeur de *singularité* est souvent invoquée pour des lieux considérés comme exceptionnels, « uniques au monde », et s'exprime à travers la proximité d'animaux spectaculaires ou la présence de paysages souvent peu anthropisés. L'exceptionnalité du site est renforcée par l'isolement et les difficultés pour s'y rendre. La valeur *d'authenticité* met l'accent sur la nature authentique, peu anthropisée, « originelle » de site. La valeur *scientifique* relève de l'intérêt scientifique accordé au territoire et des connaissances scientifiques de l'individu : à Saint-Pierre-et-Miquelon, où de nombreux scientifiques se succèdent dans des domaines très variés et communiquent sur leurs travaux, une part non négligeable de la population s'est approprié cette valeur. La valeur *d'existence* est accordée au territoire dans sa globalité : le fait même d'exister lui donne de la valeur et sa destruction est considérée comme illégitime.

La valeur *patrimoniale* s'attache au patrimoine matériel et immatériel transmis par les générations passées et qui est à transmettre aux générations futures. La valeur *esthétique* est la plus souvent partagée et la plus facilement compréhensible : elle renvoie à la fois au sublime (l'expérience de grandeur et d'exaltation), au beau (les couleurs et les formes) et à l'esthétique cognitive qui découle de connaissances préalables. Elle se traduit souvent par une incapacité à traduire totalement l'impression ressentie par l'individu. La valeur *affective* donnée à un lieu s'approche beaucoup de la notion d'attachement au territoire : elle est liée à une situation vécue, une ambiance, une familiarité au lieu ou à la qualité des relations humaines attachées à ce lieu. Le paysage, les animaux, l'exclusivité d'un lieu, la présence d'un patrimoine humain peuvent également donner une valeur affective à ce lieu. La valeur *spirituelle* renvoie, enfin, à la capacité du lieu à relier l'individu à une entité abstraite : cette entité peut relever d'une entité supranaturelle, telle qu'un Dieu, de la nature considérée

comme une entité globale ou de l'intériorité personnelle de l'individu ; c'est le cas le plus fréquemment rencontré, la personne attribue alors au site une valeur de ressourcement, d'apaisement permettant de se reconnecter à soi et à ce qui est essentiel. À ces huit valeurs identifiées par Atlan et van Tilburgh, nous en avons ajouté une neuvième, la valeur *d'usage* qui est revenue à plusieurs reprises dans nos résultats, et qui accorde une valeur à un espace basé sur sa fonctionnalité, son utilité ou son usage au quotidien.

**Valeur de singularité :**

« L'Île-aux-Marins est emblématique à Saint-Pierre-et-Miquelon. »

« L'isthme est unique au monde. »

« L'isthme est un lieu exceptionnel. »

« Ce serait une perte de repère symbolique. »

**Valeurs scientifique et de singularité :**

« L'isthme est unique, au point de vue écologique et nature, ce serait une grosse perte. On perdrait une partie de notre spécificité. »

**Valeurs scientifique, esthétique et de singularité :**

« C'est un site exceptionnel par sa forme, sa biodiversité, son paysage, sa beauté. »

**Valeur spirituelle :**

« L'isthme est un symbole. »

« L'Île-aux-Marins, c'est sacré. »

« L'Île-aux-Marins c'est un lieu de ressourcement. »

« L'Île-aux-Marins, c'est un petit sanctuaire pour s'évader. »

« L'Île-aux-Marins, c'est un havre, un joyau de paix. »

**Valeurs spirituelle et d'authenticité :**

« C'est un lieu paisible et authentique. »

**Valeurs affective et d'existence :**

« On ne peut pas abandonner le village ! C'est la terre de nos ancêtres. »

« Nous y perdrons un morceau de notre minuscule territoire. »

**Valeur d'usage :**

« Il y a beaucoup d'enjeux autour de l'aéroport, c'est un équipement crucial. »

« L'isthme est un axe de communication, c'est vital économiquement pour Miquelon. »

**Valeur patrimoniale :**

« La perte de l'Île-aux-Marins, ce serait un désastre au niveau du patrimoine mondial. »

« Si l'isthme disparaît ; ce serait une vraie perte pour le patrimoine paysager et naturel français. »

« Je serais déçu que les générations suivantes ne puissent pas voir l'Île-aux-Marins telle que nous la connaissons. »

Bien que nos résultats ne permettent pas une analyse fine des valeurs attribuées aux sites selon les individus, pour des raisons méthodologiques, on peut considérer, en s'appuyant sur la littérature scientifique que les valeurs attribuées ne sont pas les mêmes selon le profil des individus (Péron, 2005). Dans cette perspective, on peut supposer que les habitants du lieu privilégieraient les valeurs d'usage, patrimoniales, spirituelles et affectives, là où les métropolitains, vivant depuis moins longtemps sur le territoire, se tourneraient plutôt vers les valeurs de singularité, d'authenticité et les valeurs esthétiques. Plus généralement, ces diverses valeurs attribuées aux lieux rappellent l'aspect multidimensionnel de l'attachement au lieu à Saint-Pierre-et-Miquelon.

### C. L'attachement au territoire entre patrimonialisation et sacralisation de l'espace

Au cours de nos recherches, nous avons pu constater que la composante patrimoniale est une dimension particulièrement marquée à Saint-Pierre-et-Miquelon de l'attachement au territoire. Cela peut aller jusqu'à une forme de sacralisation de l'espace, ce qui introduit un lien très fort au territoire.

#### 1. L'exception culturelle française : la patrimonialisation de l'espace insulaire à Saint-Pierre-et-Miquelon

Le patrimoine recouvre tous les éléments matériels et immatériels, récents ou anciens, à terre ou en mer, considérés comme témoins d'une époque ou d'un événement à transmettre aux générations futures. Il préexiste au regard porté sur lui mais n'est considéré comme tel que lorsqu'un groupe social s'en saisit dans un processus de patrimonialisation (Chlou, 2015).

La notion de patrimoine étant inséparable du passé, elle est particulièrement mobilisée dans les îles où, comme le dit F. Péron (Péron et Fournier, 2015), « *tout est resté dans le sol ou à sa surface. Les traces anciennes se croisent, se superposent, se mêlent depuis des temps immémoriaux. L'île est un palimpseste* ». Le passé s'impose plus fortement qu'ailleurs dans les îles (Meisterheim, 2004) et tout prend une importance qu'il n'aurait pas eu ailleurs, du fait de la rareté de ce patrimoine. Son importance est particulièrement frappante à Saint-Pierre-et-Miquelon : le processus de réhabilitation et de patrimonialisation débuté dans les années 1990 sur l'Île-aux-Marins (Figure 60) et le dossier pour l'inscription au patrimoine de l'UNESCO, en cours, en témoignent. Sur cette île, le patrimoine est roi : on conserve soigneusement les anciens casiers à homards, les vieux cabestans sont réhabilités, les canons, souvenirs d'une époque où l'archipel fut disputé par les Anglais et les Français, sont fièrement affichés. Certaines des maisons ont été converties en musées-témoins : la forge avec les outils d'époque, le bâtiment des sapeurs-pompiers, essentiel sur cette île où toutes les maisons étaient en bois et facilement inflammables.



La maison Jézéquel : réhabilitation d'un bâtiment ancien et panneau explicatif attenant

L'île-musée : trois exemples d'indicateurs patrimoniaux dans le paysage

Processus de patrimonialisation : en haut, conservation du patrimoine bâti par l'inscription au monuments historiques ; en bas, musée Jézéquel sur l'histoire de l'île

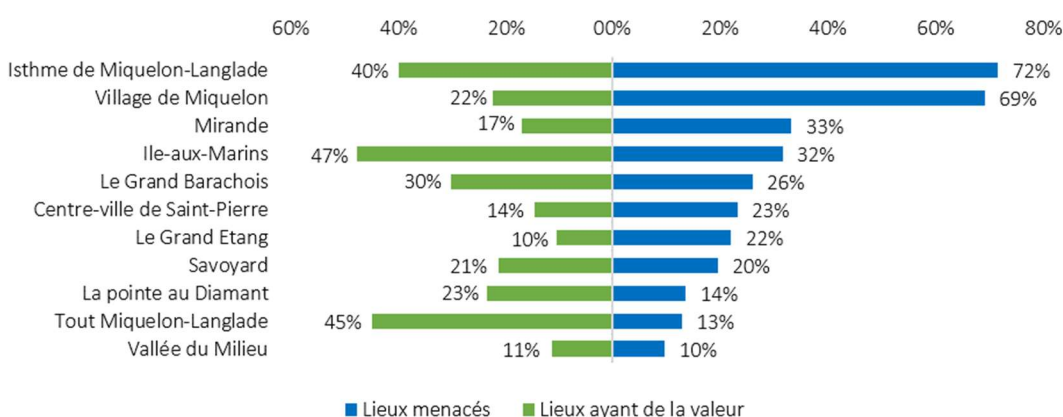
**Figure 60** : Exemples de la patrimonialisation de l'espace à l'Île-aux-Marins. Photographies : Xénia Philippenko, 2019.

De même, le travail fait actuellement par l'archéologue Catherine Losier sur l'Anse à Bertrand, à l'est du quartier des Graves à Saint-Pierre (Losier et al., 2018), ainsi que les nombreuses missions archéologiques à l'Anse-à-Henry ou sur Miquelon-Langlade (Marchand et al., 2020), témoignent de la vitalité de ce patrimoine et de l'intérêt que les populations y portent.

Cependant, on constate aujourd'hui que le processus de patrimonialisation à Saint-Pierre-et-Miquelon est avant tout historique : le patrimoine naturel terrestre et maritime n'est pas encore réellement identifié comme pouvant être valorisé par un processus de patrimonialisation. Aucun projet de patrimonialisation officielle n'est aujourd'hui en cours pour ces espaces sous la forme de zones protégées ou de parcs naturels marins ou terrestres. Cela ne signifie pas forcément que le patrimoine terrestre et maritime n'est pas envisagé comme un patrimoine en tant que tel ; la crainte réside plutôt dans la modification que la patrimonialisation pourrait avoir sur les habitudes, comme en témoigne la tentative avortée de créer un parc national autour de l'îlot du Grand Colombier (Letournel et al., 2018), rejeté à cause de l'opposition de la population (source : entretiens). Des avancées ont été faites grâce à des efforts de communication et de valorisation : l'effort effectué sur les missions patrimoniales, archéologiques ou biologiques en est un bon exemple. La population s'approprie de plus en plus l'idée que les eaux de l'archipel recèlent un patrimoine biologique naturel passionnant pour les scientifiques et les amateurs. Cela peut permettre à terme de sensibiliser et préparer

l'instauration de zones à accès restreint : le problème majeur viendrait cependant de la réticence de la population à changer ses habitudes, un trait de caractère propre aux Saint-Pierrais-et-Miquelonnais que nous avons abordé ci-dessus dans ce chapitre et sur lequel nous reviendrons au chapitre 6. D'autres initiatives de valorisation du patrimoine naturel sont faites par la Collectivité Territoriale, à travers la création de la Maison de la Nature, la mise en place d'éco-balades centrées sur le patrimoine écologique, la publication de plusieurs guides de sentiers pédestres et de livres sur le patrimoine marin (groupe Bebest, 2020).

On trouve donc à Saint-Pierre-et-Miquelon une valorisation de différents types de patrimoines : patrimoine archéologique, patrimoine bâti, patrimoine immatériel, tels que les pratiques passées (Danto et Collias, 2019), et en partie le patrimoine naturel. Cet attachement à ces différents éléments et espaces de patrimoine participe à la création d'une identité locale et d'un attachement au lieu, comme cela a pu être analysé en Charentes (Barthon, 2000) ou en Bretagne (Marie et Péron, 2009). Or ce patrimoine historique, archéologique et naturel est très souvent menacé par l'érosion et la submersion, comme à l'Anse-à-Henry ou à l'Île-aux-Marins, une question qui préoccupe aussi les habitants du Canada atlantique (Marie et al., 2021). Se pose la question de la sauvegarde de ces espaces « intouchables » inhabités ou peu habités, et pourtant en première ligne face au changement climatique. Cette problématique est d'autant plus intéressante que ces espaces de patrimoine ne sont pas toujours perçus par les populations comme des espaces « à risques » face au changement climatique, comme le montre la figure 61, qui compare les sites comme ayant de la valeur et ceux perçus comme menacés face au changement climatique.



**Figure 61** : Comparaison entre les sites cités comme menacés face au changement climatique et ceux cités comme ayant de la valeur. Réalisation : Xénia Philippenko, 2020.

On peut voir qu'un site menacé n'a pas pour autant plus de valeur et inversement : les deux éléments sont indépendants. Cette comparaison peut cependant être intéressante pour les décideurs de l'archipel afin de désigner d'éventuelles « zones prioritaires » à préserver face au changement climatique, en sélectionnant les zones à la fois perçues comme importantes et menacées par les enquêtés.

## 2. Le processus de sacralisation de l'espace insulaire renforce l'attachement au lieu

À Saint-Pierre-et-Miquelon, on peut parler dans une certaine mesure d'une sacralisation de l'espace insulaire. Nous entendons par ce terme le fait que l'espace insulaire est revêtu d'un caractère sacré, intouchable et intangible, et qu'il devient un espace porteur de sens, auquel les individus accordent une signification particulière. La sacralité de l'espace insulaire sur l'archipel n'est pas uniquement le fait d'une religion établie, d'une spiritualité propre à un groupe social ou culturel ni même d'un sentiment religieux quelconque. Elle découle d'un processus psychosocial, à la fois singulier et collectif, qui transfère un contenu inconscient à un lieu et de ce fait lui confère une importance particulière. La sacralisation est propre à chaque individu, se



basant sur les croyances et valeurs de cet individu, mais elle donne lieu à un sentiment collectif diffus de sacralisation territoriale.

Le cas des espaces naturels, nombreux à avoir été choisis comme ayant de la valeur par les enquêtés, en est un exemple. On peut rapprocher cet attachement et cette représentation des espaces naturels de la notion de *wilderness* américaine et du rapport qu'entretiennent les Américains et les Canadiens avec cette dernière. Saint-Pierre-et-Miquelon se situe à l'interface culturelle entre le monde américain et le monde français (Fleury, 2008) et partage une histoire commune avec ces deux mondes sur plusieurs siècles. Il n'est pas incohérent de penser que le rapport à la nature et à l'espace se rapproche de celui des Américains. La notion de *wilderness* renvoie aux vastes milieux naturels vierges, dont la proximité imprègne le quotidien, et qui porte une ambivalence, oscillant entre crainte et fascination (Arnoult et Glon, 2006 ; Glon, 2006). L'exploitation de ces espaces a pu avoir une portée religieuse aux premiers temps des colonies, à laquelle s'est adjointe la fierté de défricher et d'exploiter ces espaces. Ces efforts deviennent pour les colons la justification de l'appropriation de ces espaces (Arnoult et Glon, 2006 ; Harris, 2006). On peut considérer qu'un mécanisme similaire a caractérisé Saint-Pierre-et-Miquelon : le défrichement, l'exploitation des terres rudes de l'archipel ont pu créer un sentiment d'appropriation (« *C'est chez nous* ») qui perdure encore aujourd'hui dans la population. Cela a pu participer à la création d'un sentiment de communion avec le territoire et l'idée chez les locaux qu'ils sont les seuls légitimes pour exploiter et aménager le territoire. Cela expliquerait en partie les oppositions régulières, voire systématiques, lorsque des propositions d'aménagements conséquents du territoire sont faites par les autorités publiques. Les zones littorales sont moins l'objet d'une telle appropriation, probablement du fait des dangers que ces zones constituaient pour les marins et les piétons durant de nombreux siècles, bien qu'elles fassent désormais l'objet d'un « *désir de rivage* » (Corbin, 1988), similaire à celui observé sur les côtes est de l'Atlantique, mais aux mécanismes légèrement différents (Leduc, 2006).

La sacralisation des espaces insulaires à Saint-Pierre-et-Miquelon a pu également passer dans un premier temps par l'attribution d'éléments religieux. Ainsi que l'exprime F. Péron (2005), les îles désertes et monotones ont été l'objet d'une appropriation par les habitants qui s'est effectuée en premier lieu par la religion. Comme sur de nombreuses îles, l'importance passée du catholicisme sur l'archipel a pu participer à une forme implicite de sacralisation de l'espace (Claval, 2019 ; Lari, 2019), visible à la fois dans le temps et dans l'espace, à terre comme en mer. On peut penser à la présence disséminée sur tout le territoire de calvaires – y compris disparus mais dont la mémoire subsiste dans les toponymes –, et de vierges – figure centrale pour les marins en tant que Stella Maris, Étoile du Marin, souvent placée à des endroits visibles et en hauteur, comme en signe de protection ou de lien entre terre et ciel (Lari, 2019) ou en bordure de littoral, comme pour protéger les marins passant devant. On peut penser encore aux nombreux toponymes locaux liées à la religion, tels que *Cap à la Vierge*, *Dévalée du Diable*, *Cap Sauveur*, *plaine de la Chapelle* ; au maintien de la mémoire des Acadiens, fervents catholiques, à travers la chapelle de Miquelon et la stèle de Déportation. Encore aujourd'hui, la cérémonie de la bénédiction de la mer lors de la fête des Marins est suivie par une partie de la population et participe pour les croyants à cette création de sens et de présence du sacré dans l'espace insulaire (Figure 62).





La statue de la Vierge à l'Anse à Henry, protégeant la passe entre Saint-Pierre et le Grand Colombier: un témoin du passé catholique et de l'importance de la « Stella Maris » dans une société de marins.



Calvaire à Miquelon sur la route menant à l'isthme (en arrière plan), réhabilité en 2000.



La fête des Marins, une ancienne tradition d'origine religieuse, toujours suivie aujourd'hui, à la fois moment de convivialité et de rassemblement des officiels. Ici la bénédiction des bateaux par l'évêque, entouré de tous les officiels, à bord de la navette des Sauveteurs de la Mer.

**Figure 62** : Les empreintes paysagères du religieux liées au catholicisme à Saint-Pierre-et-Miquelon, vecteurs d'un espace insulaire porteur de sens. Photographies : Xénia Philippenko, 2018, 2019 et 2021.

La religion n'est cependant plus le vecteur principal de sens sur l'archipel. C'est le territoire lui-même et ses aménagements passés et présents qui deviennent signifiants : l'insularité fait de l'archipel un monde en réduction où chaque élément présent prend une valeur exceptionnelle par sa rareté (Péron, 2005). Un paysage naturel ou bâti, hérité d'une époque passée, devient précieux parce qu'il n'est produit qu'en quantité limitée et que sa destruction peut être rapide et définitive, comme l'illustrent les citations sur la perte potentielle de l'isthme ou de certaines zones de Saint-Pierre. L'île en tant que microcosme peut rapidement être définie comme une île paradis ou une île prison, et se revêtir d'une identité signifiante (Péron et Fourier, 2015 ; Péron, 2005 ; Meistersheim, 2004). L'exemple le plus marquant sur l'archipel est le cas de l'Île-aux-Marins, souvent décrite comme une île idyllique et authentique.

Planche n° 1: L'Île-aux-Marins, lieu symbolique entre attachement, patrimonialisation et sacralisation

I. L'Île-aux-Marins, un espace hautement symbolique



Le cimetière, lieu possédant une signification affective et symbolique forte, menacé par l'érosion



Réhabilitation d'une ancienne maison, avec la devise latine « Il est battu par les flots, mais ne sombre pas », hautement symbolique pour l'île.



Processus de patrimonialisation effectué avec succès pour cette maison ancienne restaurée, inscrite aux monuments historiques nationaux.

II. L'Île-aux-Marins, espace-témoignage du passé historique et économique de l'île



Sauvegarde du patrimoine lié à l'histoire de l'archipel : les canons, témoins du passé géopolitique houleux de l'archipel; les casiers à homards et les cabestans, souvenirs d'une époque où l'île comptait 600 petits pêcheurs.



III. L'Île-aux-Marins, un exemple de sacralisation de l'espace insulaire



La sacralisation de l'espace insulaire, un processus entamé au 19<sup>e</sup> siècle avec la reproduction de la grotte de Lourdes, lieu d'anciens pèlerinages locaux



Chemin de croix en mémoire des combattants morts pour la France de la 1<sup>ère</sup> Guerre mondiale, avec une flèche de galets érodable en arrière-fond



L'église restaurée de l'île, abritant de nombreux objets et techniques de construction, un lieu liant foi, histoire et attachement affectif.

Planche 1 : L'Île-aux-Marins, lieu symbolique entre attachement, patrimonialisation et sacralisation.

Réalisation : X. Philippenko, 2023.

L'île, progressivement abandonnée depuis les années 1930, a fait l'objet d'une réhabilitation dans les années 1990-2000 et d'une valorisation du patrimoine (Planche 1). L'Île-aux-Marins est effectivement une île-musée : il n'y a pas de voitures, les chemins ne sont pas goudronnés. On se déplace à pied, on n'entend que le bruit de la mer et des oiseaux. Certains viennent depuis Saint-Pierre en 15 min pour quelques heures, s'asseoir, se ressourcer, se reposer. D'autres encore viennent pour faire de la cueillette ou y passer les vacances dans leur résidence secondaire. Ces résidences sont soumises à des règles d'urbanisme strictes : on ne peut réhabiliter une maison que lorsqu'il y a déjà des fondations existantes sur le terrain qu'on possède et les travaux doivent respecter les techniques et les matériaux traditionnels. La délimitation insulaire ajoute à la « rareté » du site : tout y est circonscrit, soumis à l'érosion, et par là même précieux par son existence même. La stratégie touristique reprend bien ces atouts, comme le décrit F. Péron (2005) : « *Les systèmes touristiques insulaires sont originaux car essentiellement fondés sur l'attrait d'un vieux mythe territorial qui reprend de l'usage : celui de l'île paradis, de l'île moyen privilégié de retour aux sources de l'humanité, de l'île considérée comme un lieu extraordinaire car placé hors de la marche irréductible du temps* ». Que ce soit pour les métropolitains, qui apprécient cet aspect « hors du temps » de l'île, ou pour les locaux pour qui elle incarne leur patrimoine, l'Île-aux-Marins s'inscrit bien dans une démarche de sacralisation du passé et du territoire comme « sanctuaire » (Planche 1) : on a pu voir ci-dessus que les habitants accordent une valeur esthétique, patrimoniale, authentique et spirituelle forte à l'Île-aux-Marins. Dans le cadre de l'adaptation aux effets littoraux du changement climatique, la prise en

compte de la signification que revêt l'Île-aux-Marins pour toute la population, métropolitains comme locaux, est essentielle pour construire les stratégies d'adaptation.

La sacralisation de l'espace insulaire s'effectue par un processus souvent inconscient qui consiste à accorder une valeur particulière à l'espace, à s'en faire une représentation mêlant des éléments d'ordre spirituel selon une acceptation large du terme, de bien-être ou d'exception. L'insularité favorise ce phénomène de sacralisation : l'île devient un espace porteur de sens, où chaque élément, chaque modification prennent une signification particulière. Cela renforce l'attachement au territoire et permet de comprendre en partie les difficultés d'acceptabilité des évolutions et la différence d'acceptabilité des diverses solutions d'adaptation.

### III. La vision de l'adaptation et de ses freins par les acteurs du territoire

Après avoir étudié l'acceptabilité des solutions d'adaptation et les facteurs qui l'influencent, nous nous intéressons dans cette partie à la vision de l'adaptation par les acteurs du territoire. Nous verrons comment ces acteurs se la représentent à la fois théoriquement et temporellement, et comment ils l'envisagent concrètement, en particulier face aux attentes de la population et aux freins psycho-sociaux que nous avons détaillés ci-dessus.

#### A. Quelle vision de l'adaptation ?

Contrairement au changement climatique qui est fait l'objet d'une perception claire et unanime parmi les acteurs du territoire, l'adaptation fait l'objet d'une représentation moins claire.

##### 1. Adaptation, atténuation : même combat ?

Comme la population, les acteurs du territoire ne font pas toujours bien la distinction entre atténuation et adaptation. Souvent, des mesures d'atténuation sont citées comme étant des mesures d'adaptation. Plusieurs ont insisté sur les politiques qu'ils mettaient eux-mêmes en place ou que d'autres acteurs du territoire effectuaient concernant la gestion des déchets ou de l'énergie. Les politiques et mesures les plus fréquemment citées étaient les suivantes : nouvelle centrale électrique, réseau de chaleur urbaine, tri des déchets et compostage, travail sur les déchetteries de Saint-Pierre et de Miquelon, point info énergie, rénovation énergétique des bâtiments. « *Comment s'adapter ? Déjà, commencer par avoir des gestes plus verts, plus vertueux* » (entretien avec un élu de Saint-Pierre) : cette phrase peut résumer cette confusion qui existe aussi parmi les acteurs du territoire entre adaptation et atténuation.

Une analyse plus approfondie montre toutefois que la confusion est moindre lorsque l'acteur du territoire est directement concerné par les risques littoraux et le changement climatique. Ainsi, les membres du service des Risques de la DTAM à Saint-Pierre avaient une vision assez claire de la notion d'adaptation et des mesures pouvant être mises en place pour le littoral. De même, les élus de Miquelon (1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> mandats) ont immédiatement parlé de la protection et du déplacement lorsque nous leur avons demandé de définir l'adaptation. Certains acteurs n'avaient pas de vision claire sur la différence entre les deux notions, mais citaient des exemples d'adaptation dans leur domaine d'intervention, à l'image de certains fonctionnaires de la Collectivité Territoriale qui ont parlé du plan de gestion de la forêt boréale, touchée par la sécheresse des tourbières et l'apparition d'espèces invasives. Des acteurs du BTP privé ou sous tutelle publique ont de leur côté abordé la question de la gestion des événements climatiques anormalement violents sur les constructions, et incité à modifier les choix architecturaux pour s'y adapter.

La distinction entre atténuation et adaptation n'est ainsi pas toujours bien effectuée d'un point de vue théorique ; en revanche, les acteurs ont une idée plus juste des mesures à adopter lorsque cela se rattache à des éléments concrets de leur domaine d'intervention. Enfin, certains élus et hauts fonctionnaires ont précisé faire la distinction entre les deux mais considérer les deux notions comme deux volets d'une même stratégie : cette posture reste toutefois assez théorique car aucune stratégie n'existe sur le territoire ni à l'échelle d'un acteur liant les deux, si ce n'est chez les acteurs du BTP. Ces derniers travaillent en parallèle sur une meilleure résistance des bâtiments aux vents forts par exemple, et sur une rénovation ou une meilleure performance énergétique du bâtiment.

##### 2. L'adaptation vue par les acteurs du territoire : entre action individuelle spontanée et anticipation collective

Si tous les acteurs semblent parfois ne pas bien faire la différence entre les définitions de l'adaptation et de l'atténuation, une fois rentrés dans le vif du sujet, on constate qu'il existe bien une certaine représentation de l'adaptation, qui varie toutefois selon le type d'acteurs.

Les acteurs qui n'interviennent pas directement dans la gestion des risques, et en particulier les acteurs privés, parlent en premier lieu d'adaptation spontanée par les individus. Elle s'opère à travers l'adaptation des bâtiments et non à travers celui des comportements, assez peu mentionné : ces acteurs semblent considérer que les comportements individuels des habitants de Saint-Pierre-et-Miquelon sont déjà suffisamment résilients dans l'ensemble face aux risques littoraux (Chapitre 4), et sauront évoluer avec le temps, grâce à la culture du risque présente sur le territoire. On peut aussi supposer qu'il est plus difficile pour ces acteurs d'imaginer avoir une action sur l'évolution des comportements, contrairement à l'adaptation des bâtiments sur lesquels il leur est plus facile d'agir. C'est donc l'ajustement des bâtiments qui est revenu à plusieurs reprises comme moyen principal d'adaptation, comme l'expriment ces propos :

« Moi j'ai l'impression que l'adaptation au changement climatique se fera principalement par l'habitat, pour aller chercher des façons de construire plus adaptées face à des phénomènes climatiques intenses. » *Entretien avec la responsable des Archives de la Collectivité Territoriale.*

Un acteur du BTP considérait de même que l'adaptation se ferait par l'évolution des constructions. Le risque principal auquel pensent ces acteurs est le vent, risque le plus craint et le plus fréquent sur le territoire, ainsi que celui qui provoque le plus de dégâts (Chapitre 4, Photo 34). Les mesures envisagées par les acteurs que nous avons rencontrés consistent à trouver et utiliser des matériaux plus résistants face au vent, à développer de nouvelles techniques d'isolation pour réduire la perte d'énergie causée par le vent. De nombreux acteurs ont également pris en compte d'autres risques, parlant d'éviter de faire des sous-sols pour réduire l'impact des submersions ou encore de construire sur pilotis. Cette dernière mesure rencontrait toutefois une forme de scepticisme de la part de certains acteurs, s'interrogeant sur la résistance au vent de bâtiments bâtis sur pilotis. On peut également citer le secteur assurantiel qui considérait l'adaptation par le biais de l'évolution de son offre, par une prise en compte systématique de la distance à la mer des habitations.



**Photo 34** : Dégâts sur la façade d'un immeuble à Saint-Pierre après la tempête du 28 novembre 2018. Photographie : X. Philippenko, 2018.

Les acteurs publics, les élus et les acteurs intervenant dans la gestion de risques proposent de leur côté une vision de l'adaptation centrée sur l'action collective plutôt qu'individuelle. Un haut fonctionnaire parlait de trois piliers dans l'adaptation : l'aspect réglementaire, l'action et la sensibilisation. Le volet réglementaire est pris en charge par les acteurs publics notamment. S'y ajoutent un volet de mise en œuvre qui, selon les acteurs concernés, s'effectue principalement à travers l'aménagement du territoire, et un volet de sensibilisation, qui vise cette fois-ci à agir sur les comportements.

« L'adaptation, c'est accepter de modifier de manière raisonnée un certain nombre de comportements (...) et anticiper autant que faire se peut les risques au niveau des aménagements dont vous avez la charge. » *Entretien avec un élu local.*

On retrouve dans ces propos la notion d'acceptabilité, qui ici opère le lien entre adaptation individuelle spontanée et adaptation collective. Bien que ce soit à l'échelle collective que la modification des comportements est envisagée, c'est à l'échelle individuelle que s'effectue l'acceptabilité, ce qui implique de



considérer les nombreux facteurs psycho-cognitifs, culturels et socio-économiques que nous avons présentés dans ce chapitre.

### 3. La gestion par les décideurs de l'aspect psychologique face au changement climatique au sein de la population

La place de la gestion de l'aspect psychologique dans l'adaptation peut être illustrée par l'annonce du PPRL à Miquelon. Cette annonce, qui a été faite par le président de la République lors d'une visite officielle, a été très mal amenée, ce qui a engendré de nombreux freins et un déni chez la population. Une élue locale ajoute : « *Certains élus ont pris peur. Pourquoi ? Parce qu'ils avaient peur de la réaction de la population* ». Ces propos montrent bien toute l'importance que revêt la gestion de cet aspect psychologique autour de l'adaptation. Un autre responsable dans la fonction publique l'exprime ainsi : « *Il faut aussi qu'il y ait une population qui ait envie de s'adapter* ». Cela pose la question de l'adhésion de la population à un projet, une stratégie, une politique.

Comment mettre en place en effet une stratégie politique d'adaptation si la population la refuse ? À Saint-Pierre-et-Miquelon, les acteurs publics sont conscients de cette problématique et abordent d'eux-mêmes la question de la résistance au changement. Un élu de la Collectivité définissait d'ailleurs l'adaptation comme « *accepter qu'un phénomène qu'on maîtrise plus ou moins va impacter le territoire sur lequel vous vivez* », insistant sur le mot « *accepter* ». Une élue de Saint-Pierre parlait de la résistance au changement à Langlade, considérant que la population n'était pas prête à accepter de transformer le village de vacances en véritable pôle urbain, ce qui impliquerait une modification de l'espace, mais également un ajustement des pratiques et des comportements, ainsi que la mise aux normes des réseaux d'eau et d'assainissement, et l'établissement de taxes pour financer ces investissements. Un autre élu de Saint-Pierre rappelait la distinction entre être conscient d'un risque d'une part et adapter son comportement ou accepter l'évolution de son territoire d'autre part, insistant sur le déni ou la résistance qui engendrent cette difficulté à accepter. Un haut fonctionnaire partageait de son côté la difficulté pour « *préparer les esprits aux changements environnementaux et aux modifications des pratiques* », en évitant de faire peur, tout en alertant la population, et sans être en retard par rapport à ses attentes. Un autre haut fonctionnaire se confiait également sur la difficulté à Saint-Pierre-et-Miquelon à gérer une population où l'adage semblait être : « *Il est interdit d'interdire* ».

Face à ces difficultés, les acteurs s'interrogent sur l'établissement de stratégies d'acceptabilité (Oiry, 2017), sans qu'une réelle concrétisation d'une telle stratégie ait pu être observée sur le territoire au cours de nos années de thèse. Le cas de la relocalisation du village de Miquelon, que nous examinerons dans le chapitre 7, fait exception. Les stratégies d'acceptabilité évoquées par les acteurs comportaient deux volets principaux. Le premier était la sensibilisation, le second la participation de la population, ce à quoi un élu ajoutait qu'il fallait toutefois rappeler à la population – précision importante à Saint-Pierre-et-Miquelon ! – qu'elle n'était pas décisionnaire. La sensibilisation et la participation de la population se heurtent à un certain nombre de freins, que nous détaillons dans le chapitre 6. Un haut fonctionnaire, assez pessimiste, semble finalement considérer que :

« C'est souvent à l'usure qu'on obtient les arrêtés, comme pour le PPRL, quand on a surmonté les difficultés. Et il y a toujours une phase où on a du mal à se projeter dans l'action, sauf lorsque les enjeux sont tellement forts que les collectivités se mobilisent<sup>36</sup>. » *Entretien avec un haut fonctionnaire d'État.*

La plupart des acteurs publics envisagent dans tous les cas un certain laps de temps entre le moment de l'annonce d'une stratégie et sa mise en application, pour laisser le temps à la population d'accepter. Une élue de Saint-Pierre parlait de changement de génération pour parvenir à faire évoluer les mentalités. Un élu de la Collectivité Territoriale insistait sur l'établissement d'une démarche par paliers et sur un équilibre entre

---

<sup>36</sup> Cela a été le cas pour le village de Miquelon, comme cela sera détaillé au chapitre 7.

l'usage et la réglementation. Conscient de l'importance que revêt le territoire pour les Saint-Pierrais-et-Miquelonnais, il utilisait la métaphore du deuil pour parler d'adaptation : « *Elle sera perçue comme imposée, puis sera assimilée. C'est par phases, comme le deuil* ».

## **B. Une difficulté à se projeter dans l'adaptation**

L'adaptation n'est pas seulement freinée par des obstacles psycho-cognitifs au sein de la population. Nous avons constaté qu'il est difficile pour les acteurs de se projeter dans l'adaptation, ce que nous examinons dans cette partie.

### **1. Qui agit ? Des acteurs divisés**

Le premier facteur expliquant la difficulté de projection des acteurs dans l'adaptation tient dans les désaccords qui les agitent. Ces désaccords portent sur plusieurs points. Le premier concerne l'acteur qui doit mettre en place les politiques d'adaptation. Tous sont unanimes pour désigner les acteurs publics ; les acteurs privés parlent dans leur cas d'adaptation spontanée au sein de leur périmètre d'intervention, comme décrit ci-dessus, et considèrent les acteurs publics comme les acteurs réels de l'adaptation. Ces acteurs publics correspondent aux services et élus des communes municipales, de la Collectivité Territoriale et de la Préfecture associée à ses services d'État décentralisés. Toutefois, parmi ces acteurs, l'État est celui qui est le plus souvent cité, y compris par ses propres fonctionnaires :

« Ici, on est dans un cycle où c'est l'État qui porte. C'est consubstantiel à l'application de la plupart des politiques publiques dans l'archipel. L'État porte beaucoup de choses, en particulier la DTAM, qui sont portées par des activités privées ailleurs. » *Entretien avec le directeur de la DTAM.*

C'est donc l'État qui semble être l'acteur principal quand on parle de politiques publiques, en particulier lorsqu'elles sont liées aux risques et à l'adaptation au changement climatique. On observe d'ailleurs une meilleure prise de conscience de ses représentants sur la nécessité d'adapter le territoire, là où les représentants de la Collectivité semblent en avoir moins conscience et ne prennent pas position pour agir en ce sens, d'où l'émergence de conflits entre les acteurs dans la gouvernance de l'adaptation.

Cette situation où l'État est l'acteur principal pose toutefois un certain nombre de questions. Cela signifie par exemple qu'il prend la responsabilité d'un grand nombre de politiques qui ne rentrent pas forcément dans son périmètre. Cela est en partie causée par l'absence de certaines compétences sur le territoire ou de structures institutionnelles qui pourraient prendre le relais, comme les structures intercommunales, ainsi que l'explique le directeur de la DTAM :

« On se retrouve sans relais identifié au niveau des institutions localement élues, ce qui nous prive d'un relais assez fort et met encore l'État en situation très difficile d'être à la fois le contrôleur dans la conformité de l'application du PPRL et le porteur de la politique d'aménagement du littoral qui en découle. » *Entretien avec le directeur de la DTAM.*

On voit dans ces propos le regret exprimé face à un manque d'appui local. L'omniprésence – voulue ou imposée de fait par la situation – de l'État dans l'établissement de politiques publiques l'expose par ailleurs à un certain nombre de critiques. Certains agents de la Collectivité Territoriale rappelaient que cette dernière est un acteur majeur du territoire et regrettaient la difficile collaboration entre les deux entités :

« On est plus dans un rapport de force que dans un travail constructif. (...) Si les forces vives (politiques) pouvaient être davantage dans la co-construction que l'opposition stérile, le territoire et la population s'en sortiraient mieux. » *Entretien avec un responsable de la Collectivité Territoriale.*



De façon paradoxale, tous les acteurs semblent regretter l'existence d'un climat conflictuel entre eux, mais ne cherchent pas particulièrement à régler cette situation, du fait de conflits politiques et parfois personnels entre les individus (Chapitre 6).

Une remarque est également revenue à plusieurs reprises dans la bouche des acteurs locaux : la forte présence de métropolitains semble parfois poser problème pour deux raisons principales. Premièrement, les acteurs locaux soulignent le savoir théorique des métropolitains, en opposition aux savoirs pratiques des locaux : selon les acteurs locaux, les décisions se prennent dans certains cas, et l'exemple du PPRL est souvent donné, sur la base de ce savoir théorique, sans prendre en compte le savoir pratique local. S'il est important de prendre en compte les connaissances locales, on peut toutefois nuancer ce ressenti en rappelant que ce « savoir théorique » est indispensable et provient de personnes compétentes ayant suivi – *a priori* – des formations adéquates. Ce savoir « théorique » permet dans certains cas d'alerter sur des sujets qui ne sont pas considérés comme tels par les acteurs locaux : à nouveau, le cas du PPRL l'illustre bien. Ce sont les acteurs métropolitains qui ont lancé le processus et permis aux acteurs locaux d'entamer une réappropriation des risques qu'ils avaient peut-être oubliés ou dont ils n'avaient pas pris conscience (Chapitres 4 et 7).

Une deuxième critique a été amenée par les acteurs locaux quant à la forte présence de métropolitains. Cette critique, plus problématique, mais dans la continuité de la première, dénonce le « *relent de colonialisme* » qui peut caractériser les acteurs métropolitains et leurs politiques. Les acteurs locaux nuancent d'eux-mêmes cette expression, précisant qu'il s'agit de « *certaines fonctionnaires aux attitudes colonialistes* », c'est-à-dire aux attitudes méprisantes envers le territoire et ses habitants, et adoptant une posture de « sachant ». Il est difficile toutefois de faire la distinction dans ces propos entre ce qui relève d'un ressenti et d'une réalité.

## 2. Des visions contradictoires quant aux solutions envisagées par les acteurs du territoire

Concernant les solutions à adopter pour adapter le territoire, les acteurs possèdent là encore des visions contradictoires. D'une façon un peu simpliste, on pourrait réduire ces contradictions à deux postures majeures : les acteurs locaux sont majoritairement pour les protections dures, tandis que les acteurs métropolitains, et plus exactement la Préfecture et ses services, parlent plus facilement de solutions alternatives et de la nécessité d'établir une stratégie globale, commune à tous les acteurs.

Concernant les protections dures, on constate que ce sont les acteurs du BTP et les deux acteurs publics locaux – les mairies et la Collectivité – qui sont principalement en faveur de ce type de solutions. Les acteurs publics insistent sur la nécessité de protéger les enjeux prioritaires, à savoir les routes et les habitations. Un élu de Saint-Pierre s'inquiétait par exemple de l'état des digues protégeant le port et la ville de Saint-Pierre et militait pour une rénovation et un rehaussement. Un élu de la Collectivité insistait sur la mise en place d'enrochements et de remblai autour des habitations et des routes.

Les acteurs du BTP semblent moins préoccupés par la protection des enjeux en tant que tels, même si cela fait partie des éléments qu'ils mentionnent comme un des arguments principaux en faveur des enrochements. Ils considèrent plus simplement que les enrochements constituent la meilleure solution face aux risques littoraux et à l'élévation du niveau de la mer : « *C'est toujours la même histoire, il faut mettre des cailloux* » (entretien avec un acteur du BTP). Ils citent, pour appuyer leur propos, la réussite des enrochements posés à Savoyard et sur l'isthme dans les années 1990 : avec un peu d'entretien, c'est-à-dire toute de même environ 100 tonnes d'enrochements ajoutés chaque année selon l'un des patrons du BTP, ces enrochements tiennent depuis plus de 30 ans<sup>37</sup>. Un autre incriminait justement le manque d'entretien à Mirande comme l'explication

---

<sup>37</sup> Ces propos datent de 2018 : deux ans plus tard, ces enrochements ne permettent pas de protéger la route de l'isthme face aux tempêtes hivernales (Encadré 2). Les acteurs du BTP auraient pu répondre, comme dans le cas des brèches à Mirande : « *Il fallait mettre plus de bitume* ».

des brèches régulières qui s'y produisent, alors même que le site fait l'objet de rechargement d'enrochements tous les trois ans. L'un d'eux considérait de même que cela coûtait moins cher de poser des enrochements sur l'isthme que d'aménager Langlade et d'y construire un port. Il ajoutait que la végétalisation ne marchait pas et que l'enrochement constituait la seule solution valable. On peut toutefois voir que ces propos ne sont pas exempts de contradictions : les enrochements fonctionnent, mais nécessitent un entretien régulier, un rechargement conséquent, et représentent un coût important. De plus, contrairement à ce que les acteurs du BTP soutiennent, ils ne peuvent empêcher les brèches dans les cordons dunaires de Miquelon-Langlade. Si les acteurs du BTP semblent donc convaincus des bienfaits des enrochements, on ne peut toutefois exclure l'hypothèse qu'ils prêchent en faveur de leur activité professionnelle, étant ceux qui le fournissent.

Parmi les autres solutions d'adaptation possibles, les acteurs parlaient peu des solutions douces. D'autres mesures étaient mises en avant, telles que l'adaptation du bâti. Les acteurs du BTP sont ceux qui sont les plus en faveur de cette mesure, et presque les seuls à en parler. Là encore, ce n'est pas étonnant, puisqu'ils sont les acteurs principaux de ce type de mesure. Un patron du BTP considérait qu'avec une bonne adaptation du bâti, on pouvait construire en zone PPRL : la réduction de la vulnérabilité du bâti pourrait ainsi permettre de dépasser les limitations de constructions, mal vécues par la population et par certains acteurs.

Le déplacement d'enjeux, qui désignait dans l'esprit des acteurs la relocalisation du village de Miquelon, a fait l'objet de positions contrastées chez les acteurs du territoire. Les services de l'État ont très tôt parlé de la relocalisation, dès 2014. En parallèle, des élus de la Collectivité partageaient leur sentiment en 2018 que cela était selon eux une solution utopique et infaisable sur le territoire, allant jusqu'à la qualifier de « *lubie* ». Ils insistaient sur quatre points : le long laps de temps avant que le village ne soit submergé, l'absence de parti élu pour mener à bien ce projet, l'absence d'un site où les Miquelonnais puissent se réfugier, et la nécessité d'opérer une telle mesure progressivement. Il est ironique de ce point de vue de constater que ces trois de ces quatre points ne semblent plus d'actualité cinq ans après, le village ayant entamé le processus de relocalisation, comme le verrons dans le chapitre 7. De façon plus intéressée, un acteur du BTP semblait se positionner en faveur du déplacement, en expliquant que cela représentait du travail pour son domaine d'activité : construction de nouvelles maisons, de nouvelles routes, destructions des anciennes infrastructures, etc.

Enfin, plutôt que de se positionner en faveur ou en défaveur d'une solution, certains acteurs privés pointaient du doigt les paradoxes dans les politiques menées par les acteurs publics. Le paradoxe principalement relevé consistait dans la différence entre la communication autour de la nécessité de s'adapter, en particulier avec le PPRL, et les projets de constructions emblématiques menés aux Graves, quartier submersible. Un acteur dans l'assurance insistait sur l'attention à porter aux permis de construire, considérant que c'était peut-être la première mesure à mettre en place, afin de favoriser la création de maisons résilientes avec une adaptation du bâti, ainsi qu'une certaine rigueur dans l'attribution des permis de construire.

Ces paradoxes et représentations différenciés de l'adaptation montrent l'absence actuelle de stratégie globale et commune à tous les acteurs, comme le regrettaient les acteurs publics. Au niveau de l'État, un haut fonctionnaire insistait :

« Il faut vraiment qu'on réunisse les acteurs autour de la table pour définir une stratégie. En ce moment, on fait des enrochements et on les refait après les épisodes de tempêtes d'érosion brutale. C'est bien, mais si on veut protéger, les enrochements et les digues ne suffisent plus. » *Entretien avec le directeur de la DTAM.*

Le changement climatique n'est pas encore réellement intégré dans les réflexions des décideurs comme un enjeu transversal, bien que des évolutions notables puissent être soulignées depuis 2013 lors du début du processus du PPRL. La prise en compte des impacts du changement climatique est pourtant essentielle :

mettre des millions d'euros pour enrocher l'isthme alors qu'il est voué à disparaître à moyen-long terme, comme l'exprime le directeur de la DTAM, semble peu judicieux au regard de la vitesse des évolutions liées au changement climatique sur l'archipel. En dehors du domaine des risques littoraux, on peut aussi se poser la question de la pertinence pour la Collectivité Territoriale de baser sa stratégie touristique sur la visite d'une île-patrimoine menacée par la montée du niveau des océans, l'Île-aux-Marins, et sur celle d'écosystèmes en cours d'évolution rapide avec le changement climatique. Le tissu économique fragile de l'archipel peut s'effondrer en cas d'impacts sur les ressources économiques utilisées (Bertrand et Richard, 2011), ce qui n'est pour l'instant pas du tout pris en compte dans les stratégies de l'archipel.

Il est toutefois difficile de parvenir à réunir tous les acteurs pour produire une stratégie d'adaptation commune, du fait des conflits qui existent entre eux et des visions différentes qu'ils ont de l'adaptation.

### 3. S'adapter, oui, mais comment ?

La création d'une stratégie commune est également retardée par manque de moyens et de capacités : se représenter l'adaptation peut être difficile lorsqu'on ne dispose pas des outils pour y faire face.

Le premier frein évoqué est celui du coût, en particulier pour les communes. L'adaptation coûte cher, particulièrement lorsqu'il s'agit de mettre en place des mesures de déplacement ou de protection, ainsi que l'exprime un élu de Saint-Pierre : « *Le problème, c'est toujours le coût ! (...) Quand on voit le prix de la pierre ici, on n'a pas les moyens...* ». Cette problématique est devenue particulièrement aiguë pour les communes avec le transfert des compétences GEMAPI, comme le présente avec désarroi l'ancienne maire de Miquelon :

« C'est qu'avec la fameuse loi GEMAPI, la gestion des milieux aquatiques et la prévention des inondations, tout revient à la mairie. J'avais alerté le ministère des Outre-mer : comment voulez-vous qu'une petite commune comme la nôtre puisse faire face ? Comment financer des travaux de protection ? Normalement, on doit mettre une taxe. Mais quel serait le montant de la taxe sur 600 habitants pour pouvoir financer ça ? C'est quasiment impossible (...) au niveau municipal, on ne peut pas, on ne pourra pas. (...) Tout le monde en est bien conscient. Mais ça n'a pas empêché je ne sais qui, un idiot, de pondre une pareille loi. Ces gens-là n'ont pas pensé qu'une commune avec toute cette gestion-là, ça pouvait être une île entourée d'eau. Et on parle d'ici, mais les petites communes en métropole, sur des cours d'eau, ça va être la même chose. » *Entretien avec la maire de Miquelon du mandat 2014-2020.*

Ces propos de l'ancienne maire de Miquelon illustrent la difficulté pour les décideurs de se projeter dans l'adaptation en l'absence de moyens et d'accompagnement. Ce besoin de soutien est le deuxième élément qui revient lorsque les décideurs parlent de la mise en place concrète de mesures d'adaptation. Cette demande de soutien est le plus souvent d'ordre financier, mais elle peut aussi prendre la forme de compétences spécifiques pour évaluer les risques par exemple ou de main-d'œuvre pour réaliser les opérations d'aménagement. L'insularité représente un frein supplémentaire pour faire venir le personnel adéquat, comme nous le détaillons dans le chapitre 6.

Les communes déplorent également l'écart qui existe entre leurs responsabilités dans la gestion des risques et leurs compétences réelles pour l'effectuer. Le statut institutionnel particulier de l'archipel attribue un grand nombre de compétences à la Collectivité (Chapitres 2 et 6) ; or celle-ci semble souvent s'abstenir des échanges sur l'adaptation, du fait de conflits politiques et personnels, comme exposé ci-dessus et dans le chapitre 6. L'État semble bien plus volontaire sur la question, comme nous l'avons vu, et nous avons pu constater au cours de nos années de thèse qu'il cherche à apporter son soutien aux communes dans la mesure du possible. Cela s'est observé notamment pour le village de Miquelon où l'État a accompagné la commune et lui a proposé des dispositifs adéquats, ainsi que des moyens, pour solliciter des cabinets de conseil autour du PAPI et de l'Atelier des Territoires pour la relocalisation du village (Chapitre 7).

La position de la Collectivité Territoriale a cependant évolué au cours de notre thèse, sous la pression notamment de la population, ce qui rejoint nos propos ci-dessus sur la gestion de l'aspect psychologique des habitants. Dans un premier cas, cette pression de la population a conduit la Collectivité à participer aux discussions et à la construction du projet de déplacement du village de Miquelon. Dans le second cas, elle a favorisé la poursuite de la politique d'enrochements sur l'isthme de Miquelon-Langlade ; nous développons ces deux exemples dans le chapitre 7. Il semble ainsi qu'une fois les freins financiers et institutionnels surmontés, la volonté politique des acteurs est le levier le plus important pour adopter une politique d'adaptation. Il faut cependant pour cela que l'acteur parvienne à se projeter dans le temps, à imaginer la forme que pourrait prendre l'adaptation au cours des décennies futures ; or cette projection temporelle est loin d'être évidente.

#### **4. De la « politique-fiction » à la « politique-réaction », de la difficulté à gérer temporellement un risque invisible**

Pour les décideurs et gestionnaires, la projection dans le temps des effets du changement climatique et des réponses à y apporter est particulièrement difficile.

Elle dépend dans un premier temps de la représentation qu'ils s'en font : le considèrent-ils comme une réelle problématique pour leur territoire, comme un phénomène réel pouvant apporter des effets négatifs ? Parmi ceux que nous avons rencontrés en entretien et en focus groupe, tous semblent conscients, bien qu'à des degrés différents, que le changement climatique entraînera des conséquences sur le territoire et qu'il faut les anticiper, comme nous l'avons vu dans le chapitre 4. La projection temporelle varie alors en fonction du degré d'engagement personnel du décideur/gestionnaire dans les problématiques environnementales : y est-il sensibilisé, considère-t-il que ces modifications environnementales représentent une urgence ? Nous avons pu ainsi observer, au sein d'une même institution, une gestionnaire engagée personnellement qui cherchait à les anticiper dans son périmètre d'exercice et à établir des actions sur différentes échelles de temps ; face à elle, le décideur dont elle dépendait semblait indécis face à son anticipation, moins engagé, et n'envisageait pas les actions en faveur de l'adaptation comme urgentes par rapport à d'autres problèmes territoriaux, comme le manque de dynamisme économique. Les contraintes imposées par le cadre légal jouent alors un rôle important par leur aspect coercitif : à Saint-Pierre, les évolutions réglementaires qui ont suivi Xynthia ont poussé les différents acteurs du territoire à anticiper l'élévation du niveau de la mer et à rehausser de 50 cm les quais lors de leur réfection.

La représentation temporelle de l'adaptation par les élus est également tributaire de la représentation qu'ils ont de leur propre métier : un homme politique a en effet plus facilement tendance à se projeter sur l'échelle de son mandat uniquement et éventuellement sur celle d'un deuxième mandat. Cela représente des pas de temps de 5 à 10 ans, ce qui est court par rapport au temps nécessaire à la mise en œuvre de l'adaptation, qui s'effectue sur des intervalles souvent beaucoup plus longs. Cela donne lieu à un tiraillement entre deux échelles de temps que les élus n'arrivent pas à résoudre ou ne le souhaitent pas, comme l'exprime l'un d'eux à Saint-Pierre :

« C'est tout le problème des responsables politiques : si on leur demande de se projeter à 10-15 ans ou 20 ans, ils ne seront plus là. Et le premier objectif d'un homme politique, c'est de se faire réélire (*rires*). » *Entretien avec un élu.*

Cette tension entre la nécessité de s'adapter sur le temps long et celle de répondre aux attentes de son électorat sur un temps court peut expliquer en partie les retards dans la mise en place de stratégies d'adaptation, et cela d'autant plus lorsqu'elles ne sont pas populaires et peu acceptées.

La difficulté majeure pour les décideurs/gestionnaires consiste à faire le lien entre anticipation et action. Cela nécessite pour eux de se détacher du temps présent et du quotidien, de jouer sur plusieurs étalons

temporels, d'anticiper des phénomènes non encore visibles et de gérer les incertitudes qui les entourent. Celles-ci représentent un sujet qui est notamment revenu en tant que barrière majeure pour la mise en place de l'adaptation : l'incertitude inhérente aux projections climatiques ne facilite pas l'appropriation du sujet par les élus et la prise d'action (Richard, 2014 ; Bosbeauf, 2021). Elle engendre une difficulté à se projeter, à choisir la « bonne » action, le « bon » scénario pour l'archipel. Certains élus parlent de « politique fiction », invoquant une difficulté à agir dans un contexte d'incertitude, comme le soulignent ces propos :

« Le risque, pour moi, c'est quelque chose qui viendra de manière insidieuse. C'est toute la difficulté et là, c'est le politique qui vous parle : comment, aujourd'hui, dans nos décisions, intégrer les conséquences du réchauffement climatique alors qu'on n'en maîtrise pas forcément les effets, les impacts et leur intensité ? Pour moi, c'est encore de la politique fiction. Alors quoi faire ? (...) Je pense que ça traduit un peu la situation des responsables politiques par rapport à des décisions d'aménagement à prendre par rapport à cette problématique. On a une projection à 100-150-200 ans, mais on ne sait pas, par exemple, si dans 10 ans, ça sera 1 mètre ou 50 cm. Et là, pour tous les aménagements que vous pouvez prévoir, la différence est énorme. (...) Si on me dit que dans 20 ans, on se prend un mètre d'eau, je dirais qu'il faut qu'on se dépêche et qu'on est en retard. Si c'est dans 100 ans, on aura largement le temps de s'y préparer. » *Entretien avec un décideur.*

Une difficulté supplémentaire pour les décideurs réside dans la gestion en parallèle d'un risque invisible sur le long terme et celle d'événements météo-climatiques intenses ponctuels faisant irruption dans ce temps long. On peut illustrer cette difficulté par l'exemple de la crise érosive sur l'isthme de Miquelon-Langlade en hiver-printemps 2021. L'isthme est exposé de longue date aux risques littoraux, comme nous avons pu le voir dans le chapitre 4 avec plusieurs épisodes de submersion et d'érosion. Ces risques sont amenés à s'accroître avec le changement climatique : des missions d'organismes tels que l'ONF ou le Conservatoire du Littoral ont contribué à partir des années 2000 à alerter sur ces questions. Des mesures ponctuelles, mais visant le moyen-long terme, ont été mises en place pour protéger certains périmètres, expertiser l'état des dunes et aider à leur maintien par de la végétalisation et la mise en place de ganivelles (Photo 35). Une surveillance du trait de côte est effectuée par les services de la DTAM depuis les années 2010. Les décideurs/gestionnaires savent donc que l'isthme est un espace fragile et ont mis en place un suivi sur le



**Photo 35** : Dunes végétalisées de l'isthme de Miquelon-Langlade, avec un dispositif de ganivelles. Photographie : X. Philippenko, 2021.

temps long. Pourtant, ils ont été pris au dépourvu lors d'un épisode d'érosion particulièrement fort à l'hiver 2021 (Encadré 2).

**Encadré 2.** Le choix de la protection face aux épisodes d'érosion de l'isthme (février-juillet 2021) : une « politique-réaction », guidée par la pression des électeurs de Langlade

Entre février et mars 2021, plusieurs tempêtes hivernales créent des brèches au sein de la route traversant l'isthme de Miquelon-Langlade. N'étant pas protégée par le pied de glace du fait de températures plus chaudes que la normale pour la saison, la route est endommagée et coupée, les liaisons ne sont plus possibles entre les deux îles durant plusieurs semaines. Les rapports du BRGM et du CEREMA sur ces épisodes d'érosion à répétition, commandés par la Préfecture pour appuyer la Collectivité Territoriale dans cet épisode de crise, soulignent l'impact négatif de la bétonisation de la route et de la protection lourde sur les dynamiques littorales. Les conseils proposent d'orienter les stratégies vers une relocalisation de la route, vers des infrastructures légères fondées sur la nature, telles que la végétalisation ou à défaut le rechargement en sable. La Collectivité décide dans un premier temps d'ajouter toutes les réserves de blocs de pierre dont dispose l'île pour protéger la route. Cela aggrave la situation : la mer reprend et projette ces blocs de pierre sur le rivage, ce qui détruit d'autant plus la dune. À l'été, la Collectivité établit une route de contournement pour maintenir la liaison estivale entre Langlade et Miquelon et décide de poursuivre la stratégie de protection, de reconstruire la route presque à l'identique et de renforcer les protections par enrochements. Bien que la population de l'archipel soit divisée sur les solutions à mettre en place sur l'isthme (Chapitre 5), les Langladiers ont fait entendre leur voix particulièrement fort lors de cet épisode, via *Facebook* notamment : la Collectivité décide de maintenir les usages et pratiques habituels, et d'étudier la possibilité dans un second temps d'opérer des rechargements de sable. L'expérience passée (rupture de la route déjà en 1998, 2009 et 2016) et les connaissances scientifiques montrent pourtant qu'un épisode de même type est plus que probable à court-moyen terme.



*Deux brèches sur la route de l'isthme du fait de l'érosion hivernale en 2021, coupant l'axe de communication. Photo de gauche : les enrochements posés en appoint ont été démantelés par la mer et utilisés comme projectiles, aggravant l'érosion. Photos : X. Philippenko, été 2021.*

Sources :

- De La Torre Y. (2021) – *Érosion de l'isthme Miquelon-Langlade en Février et Mars 2021*. Rapport d'expertise. Rapport BRGM/RP-70620-FR. 21 p.
- Leclerc B, Michard B. et Gateau D. (2021) - Note - *Érosion de l'isthme de Miquelon-Langlade au niveau du secteur dit du « PK16 »*, CEREMA, 7p.

Face à la « politique-fiction » qu'invoquait un élu, cet événement et la décision d'enrocher témoignent de l'existence d'une « politique-réaction ». Cette dernière peut s'expliquer par le manque d'anticipation des décideurs/gestionnaires, mais aussi par des raisons politiques, économiques, financières, sociales et éthiques – quelles populations, quels équipements privilégier ? Pour l'isthme, le choix de la protection par enrochements et de la reconstruction d'une route presque à l'identique reflète les choix politiques des décideurs, malgré les rapports du BRGM et du CEREMA qui pointaient la fragilité inhérente de l'isthme et conseillaient des solutions plus adaptées aux dynamiques sédimentaires.

Pour les décideurs/gestionnaires, une des difficultés dans la projection temporelle de l'adaptation consiste donc à gérer de façon parallèle – de surcroît dans des cadres politiques et socio-économiques contraints – des événements extrêmes d'une part et des changements plus lents mais constants d'autre part, comme l'élévation du niveau de la mer. Cela nécessite à la fois une capacité d'anticipation et une capacité de décision rapides en fonction des informations dont le décideur/gestionnaire dispose en situation d'incertitude (Reghezza-Zitt, 2019 ; November et al., 2020). Les informations dont disposent les décideurs/gestionnaires

jouent donc un rôle important dans le processus de décision, bien qu'elles ne déterminent pas la décision finale qui, elle, est subordonnée à des questions politiques et socio-économiques (Ferrer et al., 2016 ; Weichselgartner et al., 2016 ; Grygoruk et Rannow, 2017). Nous explorerons plus en détail leur place dans le processus de décision et d'adaptation dans le chapitre 6.

Face à cette double temporalité, à la fois sur le temps court et sur le temps long, l'une des pistes de réflexion pour les décideurs serait de considérer l'incertitude comme inhérente au processus de décision. Il s'agirait alors d'élaborer des stratégies qui la prennent en compte à travers une planification robuste convenant à la majorité des scénarios. Celle-ci serait répétée, c'est-à-dire remise à jour régulièrement en fonction de l'apport de nouvelles connaissances, et pourrait être adaptive, à travers l'élaboration de multiples plans de gestion et d'urgence afin d'anticiper différentes situations (Yang et al., 2019 ; November et al., 2020). Cette dernière approche est particulièrement développée ces dernières années dans la littérature scientifique, y compris en milieu côtier et insulaire (Lawrence et al., 2019 ; Haasnoot et al., 2019 ; Magnan et Duvat, 2020 ; Bongarts Lebbe et al., 2020 ; Rocle et al., 2020 ; Haasnoot et al., 2021 ; McNamara et al., 2022).

Toutefois, ces différents types de planification prennent encore rarement en compte tant l'acceptabilité des plans d'adaptation par les populations, que les facteurs qui sont à l'origine de cette acceptabilité. Un tel exercice a été mené dans le chapitre 7 afin de donner des éléments de réflexion aux décideurs/gestionnaires, en vue de faciliter le choix ou la mise en place de certaines stratégies, en fonction de ces attentes et des profils de la population.



## Synthèse

Ce chapitre nous a permis d'évaluer l'acceptabilité de différentes mesures auprès de la population de Saint-Pierre-et-Miquelon, ainsi que la manière dont habitants et acteurs du territoire se représentent l'adaptation. Ces résultats se basent principalement sur un questionnaire mené en 2019, ainsi que sur des entretiens individuels et un atelier collectif avec les décideurs.

La population de l'archipel semble assez optimiste sur l'adaptation, considérant que l'humain parviendra toujours à s'en sortir, ce qui témoigne d'une forte confiance en la capacité humaine à s'adapter et à développer les technologies adéquates. Après avoir interrogé les habitants sur leur acceptabilité d'un ensemble de solutions, nous avons pu constater que cette dernière est souvent assez bonne mais qu'elle varie en fonction du degré de contrainte de la solution. Les solutions fondées sur la nature bénéficient de l'acceptabilité la plus élevée (87%), tandis que l'établissement de règlements locaux contraignants n'atteint pas les 50% d'acceptabilité. Cette dernière varie également en fonction des enjeux du site sur lesquels les solutions seraient mises en place. Ainsi, les enrochements sont privilégiés pour les sites à forts enjeux, tandis que les solutions douces sont mieux acceptées pour les sites de loisirs. Pour certains sites, comme le littoral de Saint-Pierre, l'étang de Mirande et l'aéroport, nous avons constaté une polarisation des positions entre les partisans des solutions dures et ceux des solutions intermédiaires, comme le déplacement ponctuel d'infrastructures. Le résultat le plus étonnant est celui du village de Miquelon, où la relocalisation est acceptée par 89% des enquêtés, alors même qu'il s'agit d'une mesure rarement populaire.

La temporalité accordée par les enquêtés à l'adaptation peut également sembler en partie surprenante par rapport à des études antérieures : les enquêtés semblent en effet ressentir une urgence à l'adaptation, considérant qu'elle doit s'effectuer le plus rapidement possible, dans les 10 ou 30 prochaines années. Toutefois, les enquêtés attribuent une gradation temporelle aux solutions en fonction des contraintes qu'elles introduisent et de la nature de la solution. Ainsi les mesures les plus contraignantes sont celles dont les enquêtés considèrent qu'elles peuvent être mises en place plus tard, après 30 ans. Les solutions dures sont au contraire perçues comme devant être rapidement mises en œuvre, contrairement aux solutions fondées sur la nature. La relocalisation du village de Miquelon fait exception : elle est considérée comme urgente par les enquêtés et à mettre en place au cours des 10 prochaines années, alors même qu'il s'agit souvent d'une mesure que les individus cherchent à repousser dans le temps (Rey-Valette et al., 2019b).

Des facteurs socio-économiques influencent l'acceptabilité des mesures d'adaptation et la représentation temporelle de leur mise en place. Les personnes plus diplômées témoignent par exemple d'une meilleure acceptabilité que les autres. L'expérience personnelle des risques et la sensibilité environnementale jouent également un rôle : les personnes sensibilisées à l'environnement ont davantage tendance à accepter des solutions contraignantes que les autres, tandis que l'expérience du risque contribue à faire évoluer les positions, en favorisant l'acceptabilité d'une solution par rapport à une autre. À Miquelon, de fortes tempêtes en 2018 ont amélioré l'acceptabilité de la relocalisation, tandis qu'en 2021, des tempêtes similaires ont augmenté celle des enrochements par rapport à nos résultats. Les variables liées à l'ancrage dans le territoire – le fait d'être propriétaire ou non, de vivre depuis longtemps sur l'archipel et d'en être ou non originaire – se révèlent également significatives. Plus la personne est « ancrée » dans le territoire, plus son acceptabilité des mesures d'adaptation alternatives à l'enrochement sera faible, en particulier pour les solutions impliquant des contraintes, comme la limitation des constructions.

L'ancrage dans le territoire est fortement lié à l'attachement au territoire. Or nous avons pu constater que les habitants de l'archipel lui sont très attachés. Les sites de patrimoine naturel et historique, comme l'Île-aux-Marins ou l'isthme de Miquelon-Langlade, tiennent une place particulière. Cet attachement prend sa source dans différents facteurs. D'une part, les enquêtés donnent de la valeur à l'archipel et à certains espaces en particulier : cette valeur peut être patrimoniale, affective, esthétique, ou encore provenir de l'usage du

site. L'espace insulaire à Saint-Pierre-et-Miquelon se retrouve investi d'une signification qui oscille entre patrimonialisation et sacralisation, cette dernière étant comprise comme l'attribution d'un caractère sacré, intouchable et intangible à un espace qui revêt alors une signification particulière. Ces facteurs participent au développement d'une résistance au changement au sein de la population, qui s'exprime à la fois vis-à-vis des évolutions environnementales d'un espace et vis-à-vis des solutions d'adaptation : les habitants refusent alors que l'espace qu'ils considèrent comme intouchable puisse évoluer de lui-même et refusent les solutions qui acteraient cette évolution, au profit de solutions qui le maintiendraient en l'état.

Du point de vue des acteurs du territoire, on constate que l'adaptation ne fait pas l'objet d'une représentation claire, étant parfois confondue avec l'atténuation. Les acteurs semblent considérer l'adaptation comme relevant à la fois d'actions spontanées individuelles et de politiques spécifiques qu'ils mettraient en place. L'établissement de telles politiques se heurte cependant à plusieurs obstacles. En premier lieu, les acteurs témoignent de leur difficulté face à la prise en compte de l'aspect psychologique au sein de la population : la résistance au changement, ainsi que l'acceptabilité et ses évolutions constituent des paramètres avec lesquels les acteurs ont du mal à composer. Eux-mêmes ne parviennent pas à un accord global entre eux pour établir une stratégie d'adaptation, qu'il s'agisse de l'acteur portant la stratégie, des solutions à choisir, des moyens pour y parvenir et de la temporalité à laquelle l'effectuer. Cette situation découle d'un ensemble de freins et de leviers sur lesquels nous revenons plus amplement dans le chapitre 6.

## Chapitre 6. Freins et moteurs à la mise en œuvre de l'adaptation dans un contexte ultramarin insulaire

« Des tensions politiques sévissent dans l'archipel et les relations entre institutions sont empreintes de défiance. (...) Souvent dans les territoires confinés et peu peuplés, la promiscuité donne au moindre différend une tournure microcholine. Saint-Pierre-et-Miquelon n'échappe pas à la règle. Une des difficultés semble être ce manque d'unité, de capacité à porter collectivement tout projet d'envergure. Ignorer ce problème, en considérant qu'il s'agit d'une caractéristique inhérente à la vie locale, conduit à une impasse. » Stéphane Cordobès, *Si le temps le permet. Enquête sur les territoires du monde anthropocène*, Editions Berger-Levrault, 2020



**Illustration 1** : L'hôtel de ville de la Collectivité Territoriale de Saint-Pierre-et-Miquelon. *Photographie* : X. Philippenko, janvier 2021

**Illustration 2** : Le tourisme de masse en fond des maisons de l'Île-aux-Marins héritées du passé. *Photo* : X. Philippenko, 2019.

**Illustration 3** : Le bâtiment de la préfecture de Saint-Pierre-et-Miquelon. *Photographie* : X. Philippenko, janvier 2021

**Illustration 4** : Mème humoristique sur la répartition des coûts des travaux de l'isthme entre les différents acteurs présents sur le territoire. *Source* : MèmeSPM, Facebook

## Introduction : l'exemple du STAU pour illustrer les freins et les moteurs à l'adaptation

La dynamique d'adaptation au changement climatique dépend de nombreux paramètres : les chapitres précédents nous ont permis d'analyser certains d'entre eux, en particulier le rôle des perceptions et la place de l'acceptabilité. Nous explorons plus amplement dans ce chapitre les freins et les moteurs de l'adaptation, en nous intéressant au contexte social, politique et économique. Dans cette introduction, nous proposons de revenir sur le Schéma Territorial d'Aménagement et d'Urbanisme (STAU) de Saint-Pierre-et-Miquelon, un document d'aménagement qui illustre bien les difficultés de mise en œuvre que peut rencontrer l'adaptation et que nous analyserons plus amplement dans la suite de ce chapitre.

Le STAU, document fixant les directives de l'aménagement de l'archipel à l'horizon 2030 est porté par la Collectivité Territoriale, et a été validé en juin 2021. Il a fait l'objet de concertations et de nombreux débats depuis 2016 entre les différents acteurs du territoire et avec la population. On peut notamment mentionner de nombreuses oppositions de la population au STAU à Saint-Pierre comme à Miquelon, en particulier lors de la phase d'enquête publique<sup>38</sup>. Le STAU a d'ailleurs dû être modifié alors qu'il arrivait au bout du processus, face aux oppositions et aux craintes exprimées par la population.

L'étude du STAU permet de voir que, si le PPRL a dû être pris en compte comme l'impose la loi, les risques littoraux et le changement climatique ne le sont pas encore réellement, probablement parce que cela n'a pas été considéré comme une réelle question pour l'horizon 2030. Pourtant, les aménagements ont une durée de vie bien supérieure à 10 ans et ils auront à subir les effets du changement climatique jusqu'au bout. À Saint-Pierre, le quartier des Graves, protégé par la digue de Saint-Pierre, mais situé en zone basse et exposé à la montée du niveau de la mer, a ainsi été entièrement ouvert à l'urbanisation et la vente du deuxième lot de parcelles a commencé en 2021 (Photo 36, Carte 22), après une première phase d'urbanisation dans les années 2010. Cette ouverture à l'urbanisation des Graves a été décidée afin de réduire la pression actuelle sur le foncier, dont le prix est très élevé, sans urbaniser des zones naturelles. Si l'intention est bonne, préserver les espaces naturels, on relève des paradoxes : des maisons sont vacantes en centre-ville<sup>39</sup> et ne font pas l'objet d'une politique de réhabilitation ; l'urbanisation a déjà touché la montagne dans les années 2010 au niveau du lieu-dit de l'Anse à Pierre (Chapitre 4, Carte 22), dans un espace considéré comme naturel. Aucune stratégie de densification de l'habitat n'est encore réellement menée pour l'instant, bien que des réflexions soient en cours pour développer de l'habitat collectif.

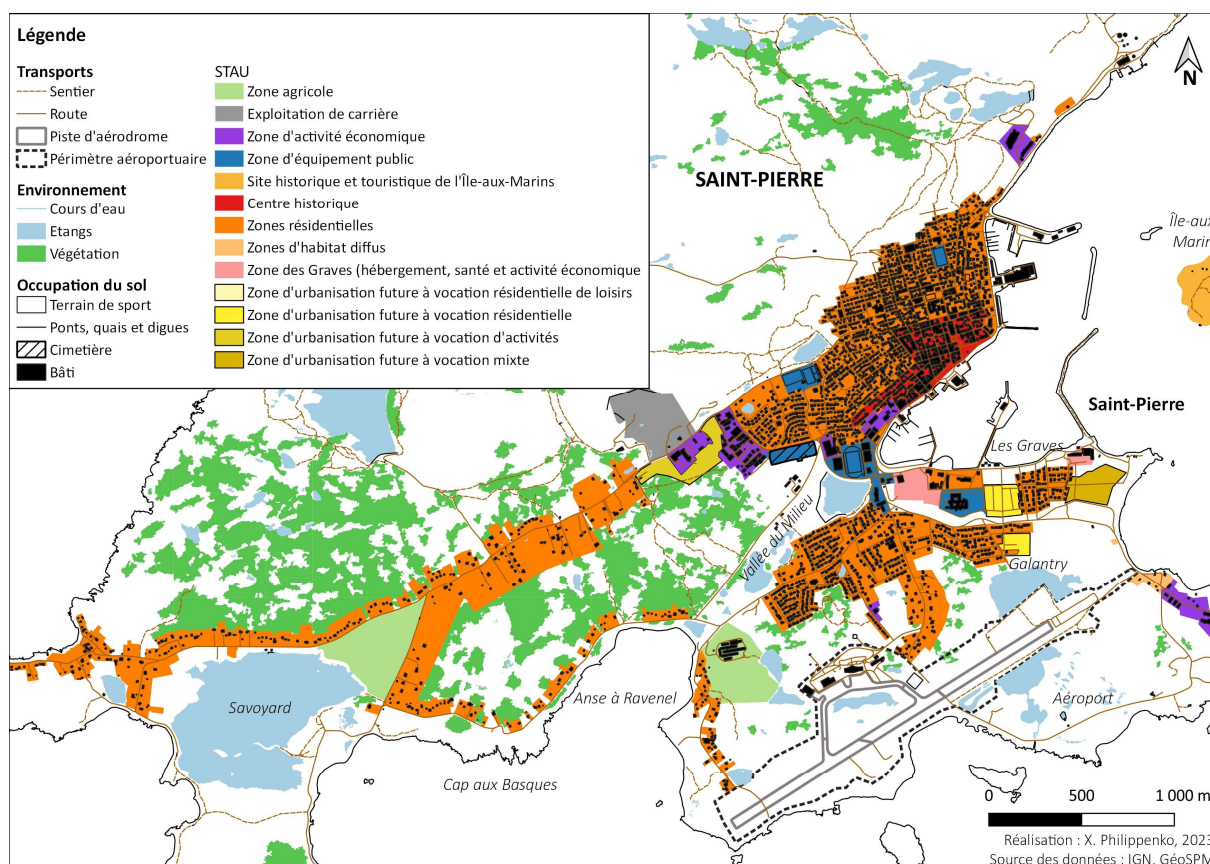


Photo 36 : Poursuite de processus de construction du quartier en zone inondable des Graves, un exemple de maladaptation. Photographie : X. Philippenko, 2021.

<sup>38</sup> Comme l'illustrent ces quelques articles de presse : <https://la1ere.francetvinfo.fr/saintpierremiquelon/miquelon-langlade/stau-ambiance-tendue-reunion-publique-residents-langlade-795187.html> ;

<https://la1ere.francetvinfo.fr/saintpierremiquelon/miquelon-langlade/stau-inquietudes-mecontentement-miquelon-795431.html> ;

<sup>39</sup> Selon les dernières données de recensement disponibles de l'INSEE, le nombre de maisons vacantes s'élevait à 142 en 2017 à Saint-Pierre, pour 2330 résidences principales, 129 résidences secondaires et 24 logements occasionnels, soit 6% du parc immobilier.



Carte 22 : Le zonage effectué par le STAU à Saint-Pierre. Réalisation : X. Philippenko, 2023.

Pourtant, les maisons des Graves une fois construites, il sera difficile de revenir en arrière et elles seront exposées aux effets littoraux du changement climatique. Si cela devenait nécessaire, la relocalisation de telles infrastructures serait plus difficilement envisageable et acceptable par les populations : les habitants comme les acteurs pourraient mal accepter l'investissement nécessaire pour une relocalisation pour des infrastructures récentes dont les coûts ne sont pas ou viennent d'être amortis.

Le STAU est un exemple des conflits spatiaux entre les différentes stratégies, économiques ou environnementales, pouvant créer des blocages sur le long terme, une fois l'adaptation inévitable : il serait difficile de revenir en arrière et cela réduirait les opportunités d'adaptation du territoire et des aménagements. Cette question est d'autant plus essentielle que l'espace est limité pour construire et relocaliser, en particulier si l'on souhaite maintenir des espaces naturels. Par ailleurs, l'étalement urbain implique de plus grandes surfaces à protéger via l'enrochement, une solution qui reste privilégiée aujourd'hui sur l'archipel, et qui induirait une hausse des coûts de protection. Au cours des cinq années de thèse, nous avons d'ailleurs pu constater que le nombre de kilomètres de littoral enroché a augmenté : de nouvelles zones ont été enrochées, d'autres ont été prolongées et d'autres encore, renforcées par plusieurs lignes de protections dures de différents types (Chapitre 2). Bien qu'une partie de la population ne semble pas totalement adhérer à cette politique d'enrochement, la majorité considère qu'il s'agit de la seule solution efficace pour préserver le lieu tel qu'il est. La confiance dans la technologie et le sentiment d'être à l'abri derrière une infrastructure en dur peut être l'un des facteurs de cette adhésion. La forte méconnaissance des impacts négatifs des enrochements sur l'archipel, qui se constate dans les échanges sur Facebook (source : veille numérique) ou dans les propos informels, participe à créer cette confiance et leur bonne acceptabilité. L'inquiétude face à la réduction du territoire, l'attachement au lieu, la connaissance et la compréhension de phénomène complexes, ainsi que des aspects émotionnels et cognitifs, favorisent le basculement de l'acceptabilité vers une solution ou une autre. La densification de l'habitat pourrait être une solution, mais semble difficile à

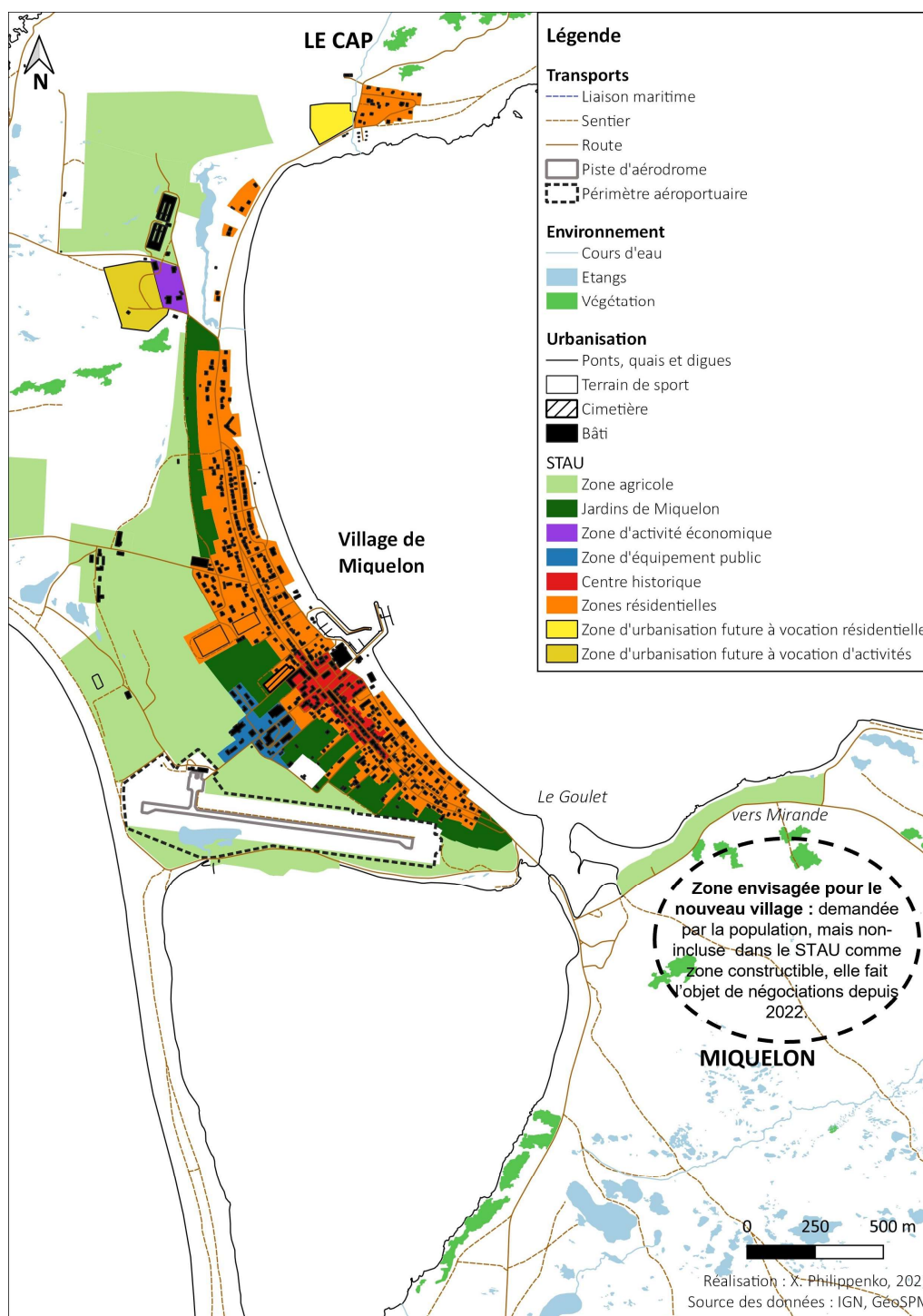


mettre en place aujourd'hui pour des raisons de choix politiques, de résistance au changement (Chapitre 5) et de culture de l'habitat nord-américaine (Chapitre 4).

À Miquelon-Langlade, le STAU semble opérer un traitement différencié. Il n'ouvre pas encore de parcelles au sud du village de Miquelon à la construction, comme le demandait la population, malgré une manifestation particulièrement symbolique à Miquelon, lors d'une visite de la ministre des Outre-mer de l'époque, Annick Girardin. Les habitants ont critiqué les choix effectués dans le STAU qui ne leur permettaient pas de construire au sud du village actuel, en délimitant visuellement les parcelles de terrain<sup>40</sup> qu'ils souhaitaient investir pour le nouveau village, au sud du village actuel. Les seules parcelles ouvertes à Miquelon, après de nombreuses discussions, sont aujourd'hui situées sur le Cap, dans la continuité de l'extension actuelle du village vers le nord. Une zone en attente de projet a toutefois été délimitée au sud du village, mais aucun projet d'urbanisation n'est encore prévu à ce jour (Carte 23).

---

<sup>40</sup> Comme le détaille cet article : <https://la1ere.francetvinfo.fr/saintpierremiquelon/miquelon-langlade/montee-eaux-manifestation-miquelon-marge-visite-ministre-annick-girardin-792359.html>

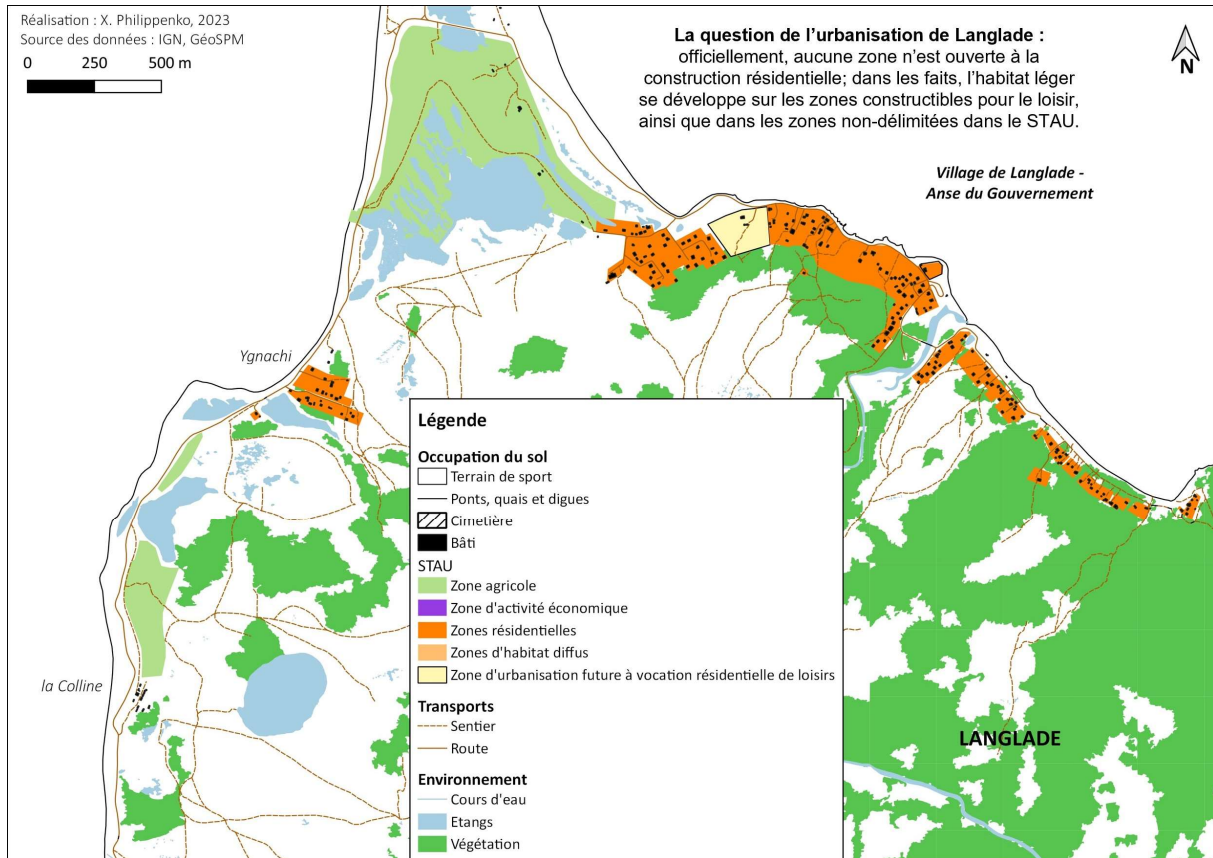


**Carte 23 :** Le zonage effectué par le STAU à Miquelon. *Réalisation :* X. Philippenko, 2023.

À Langlade en revanche, le STAU actuel officialise une partie de l'urbanisation informelle sur les deux côtes de l'île, et accepte la poursuite de l'urbanisation, alors même que le site est considéré dans le PPRL comme une zone à restriction très élevée pour l'urbanisme. Les espaces à urbaniser sont ouvertes à la construction de loisirs (Carte 24), mais dans les faits, il s'agit d'une zone d'accueil pour de l'habitat léger (roulottes, tiny houses, etc.). Cet habitat léger, bien qu'il semble être déplaçable, reste le plus souvent fixe : une fois la roulotte installée, elle ne change plus d'emplacement, à moins d'être entièrement abandonnée par ses propriétaires. Officiellement, ces zones ne sont donc pas considérées comme urbaines par le PPRL et ont été classées comme non urbanisables : cela illustre les contradictions qui peuvent exister entre deux



documents d'aménagement, produits par deux acteurs différents. Cela reflète les problèmes liés au statut institutionnel et aux choix politiques. L'habitat informel continue par ailleurs de se développer sur l'isthme et dans les différentes zones déjà habitées. On observe donc un manque de législation locale sur l'habitat informel à Langlade et dans le même temps une réglementation assez stricte sur l'urbanisme à Miquelon du fait du PPRL, ce qui peut engendrer des méfiances et des mécontentements parmi la population.



Carte 24 : Le zonage effectué par le STAU à Langlade. Réalisation : X. Philippenko, 2023.

La comparaison entre les choix effectués à Miquelon, Langlade et aux Graves illustre les conflits et les difficultés qui traversent la réflexion autour de l'aménagement et de l'adaptation du territoire : difficulté de projection dans le temps, représentation de l'adaptation et résistance psychologique déjà évoquées, tensions entre les enjeux environnementaux et socio-économiques, pressions politiques et sociales que nous allons développer.

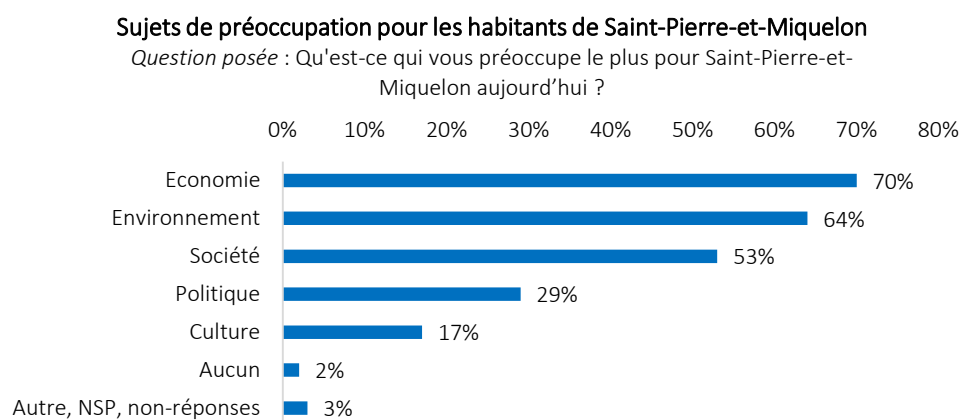
## I. Freins et moteurs à l'adaptation liés au contexte économique, social, politique et géographique

Dans cette partie, nous nous intéresserons aux fractures sociétales qui traversent la société saint-pierraise et miquelonnaise et qui peuvent influencer la vision de l'adaptation par les habitants. Dans un second temps, nous étudierons la place de la communauté insulaire dans le processus d'adaptation. Nous analyserons également le contexte politique ultramarin et ses particularités face à l'adaptation. Enfin, nous verrons comment le contexte géographique insulaire engendre des obstacles particuliers qui peuvent freiner les actions face aux risques littoraux.

### A. Un contexte socio-économique complexe

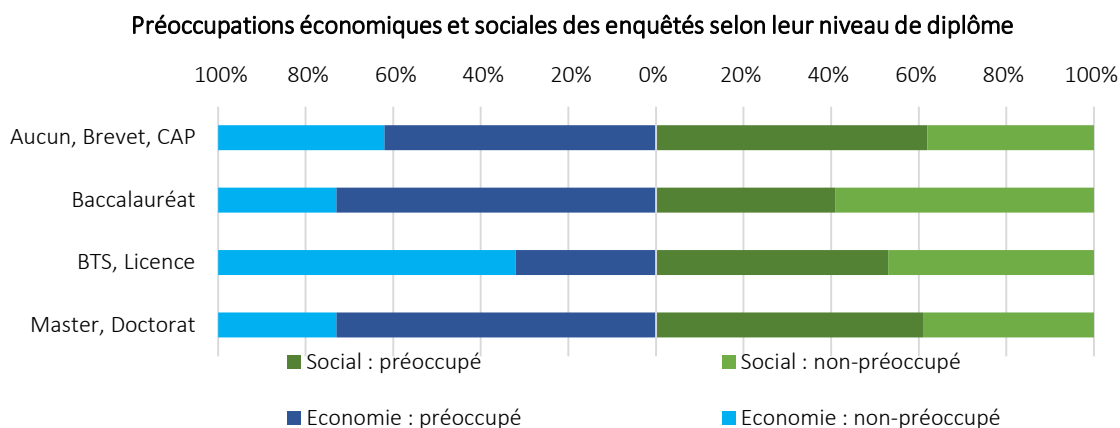
#### 1. Une situation économique préoccupante : le changement climatique, un défi parmi d'autres pour les habitants

On constate que globalement, toutes catégories socio-professionnelles confondues, les habitants de l'archipel considèrent le changement climatique comme un défi parmi d'autres. La situation économique de l'archipel est la première source de préoccupation pour les habitants interrogés (Figure 63), ce qui est peu surprenant compte tenu de la situation économique de l'archipel depuis le moratoire sur la morue en 1994. L'environnement est le deuxième sujet majeur d'inquiétude pour les enquêtés, suivi du contexte social. On peut signaler que l'enquête au niveau national menée annuellement par l'ADEME (2019) sur les représentations sociales du changement climatique en France obtient des résultats similaires en 2019, année où nous avons effectué notre questionnaire, bien que dans des pourcentages moindres : les deux premiers sujets de préoccupations y sont l'emploi (43%) et l'environnement (36%).



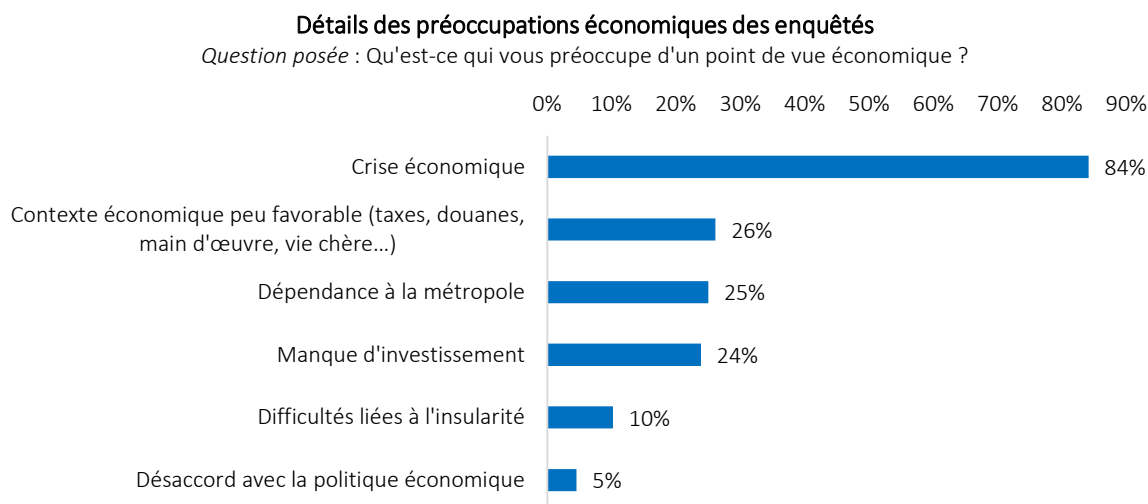
**Figure 63** : Sujets de préoccupation pour les habitants de Saint-Pierre-et-Miquelon. *Question posée* : Qu'est-ce qui vous préoccupe le plus pour Saint-Pierre-et-Miquelon aujourd'hui ? *Échantillon* : 289 personnes. *Réalisation* : X. Philippenko, 2023.

La préoccupation ou non pour les domaines économiques et sociaux est liée au niveau de diplôme de enquêtés (Figure 64). Les enquêtés ayant le niveau de diplôme le moins élevé (aucun diplôme ou Brevet des collèges) et ceux ayant le diplôme le plus élevé (niveau Master/Doctorat) sont les deux catégories les plus inquiètes de la situation sociale. Ce sont en effet les deux catégories qui ont le plus de mal à trouver des débouchés correspondant à leur niveau de diplôme sur l'archipel. Les enquêtés ayant seulement le bac, ainsi que ceux détenteurs d'un niveau master ou Doctorat, sont également plus préoccupés par la situation économique de l'archipel que les autres.



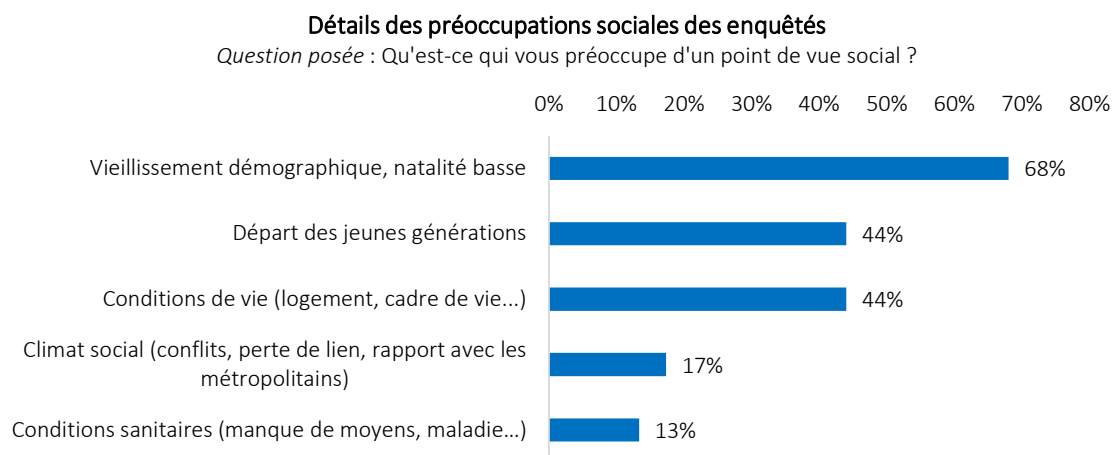
**Figure 64** : Préoccupations économiques et sociales des enquêtés selon leur niveau de diplôme. *Échantillon* : 289 personnes. *Réalisation* : X. Philippenko, 2023.

Les enquêtés en face-à-face avaient la possibilité de donner plus de précisions sur leurs motifs de préoccupation. Quel que ce soit le domaine – économique, environnemental ou social –, les préoccupations majeures portent sur la survie de l'archipel. D'un point de vue économique, la crise qui perdure depuis 1994 est la principale source de préoccupation (84%). Les enquêtés citent ensuite à plus de 20% le contexte économique global peu favorable, la dépendance à la métropole et le manque d'investissement (Figure 65).



**Figure 65** : Détails des préoccupations économiques des enquêtés. *Question posée* : Qu'est-ce qui vous préoccupe d'un point de vue économique ? *Échantillon* : 88 personnes. *Réalisation* : X. Philippenko, 2023.

Enfin, d'un point de vue social, c'est l'avenir démographique de l'archipel qui préoccupe le plus les enquêtés (Figure 66) : le déficit démographique et le départ des jeunes générations recueillent respectivement 68% et 44%. Plusieurs éléments relevant des conditions de vie, tels que le coût du logement ou le cadre de vie, sont également cités par 44% des enquêtés.



**Figure 66** : Détails des préoccupations sociales des enquêtés. *Question posée* : Qu'est-ce qui vous préoccupe d'un point de vue social ? *Échantillon* : 75 personnes. *Réalisation* : X. Philippenko, 2023.

Ces préoccupations sont légitimes : l'économie de l'archipel ne s'est toujours pas relevée de la perte de l'accès aux eaux internationales en 1992 et du moratoire sur la morue en 1994. Elle repose toujours sur les services publics, un choix qui avait été fait après la crise de 1994 pour laisser le temps à de nouvelles activités d'émerger. La redynamisation économique de l'archipel reste une priorité pour les pouvoirs locaux, comme pour la population : l'adaptation intervient dans un second temps, ce qui peut poser problème pour la planification et l'établissement de stratégies. Elles sont d'autant plus reléguées au second plan qu'elles pourraient potentiellement desservir les intérêts économiques immédiats : on peut penser aux choix effectués à Langlade et sur l'isthme, qui sont dictés en partie par des considérations économiques. De plus, la démographie, en baisse continue depuis 1998, constitue localement une inquiétude, souvent récurrente sur les îles. L'éloignement de l'archipel de la métropole ainsi que le manque d'attractivité et de perspectives économiques favorisent cette baisse de la démographie. Dans ces conditions, les décideurs tentent de créer un cercle vertueux : la relance de l'économie permettrait de maintenir la population sur l'archipel, et ainsi de garantir sa survie dans le temps. La survie démographique et économique de l'archipel reste ainsi la question prioritaire.

## 2. La « tragédie des communs » à Saint-Pierre-et-Miquelon

Cette vision tournée vers la relance économique et sociale, partagée par les décideurs et la population, peut conduire à des attitudes et des choix allant dans le sens contraire d'une adaptation au changement climatique. Dans une certaine mesure, on peut solliciter la notion de « tragédie des communs » en contexte anthropocène à Saint-Pierre-et-Miquelon. La notion de biens communs a été développée dans les années 1960 dans la littérature scientifique économique, avec les premiers signes de raréfaction des ressources vitales et du début de la crise écologique. Plusieurs définitions coexistent, mais toutes concluent que les ressources collectives – ou biens communs – échouent à être gérées collectivement et se raréfient, voire se tarissent, soit par manque de communication, soit par recherche d'un bénéfice individuel, soit par l'échec d'une organisation collective (Hardin, 1968 ; Ostrom, 1990).

Saint-Pierre-et-Miquelon semble presque être l'archétype de cette situation, comme le soutient Stéphane Cordobès dans son essai *Si le temps le permet : enquête en territoire anthropocène* (2020), où le territoire fait figure de bien commun. La population garde des réflexes issus de siècles de débrouillardise (« *On sait quoi faire ici, c'est chez nous, on connaît* ») alors que cela n'est plus justifié, entretenant des pratiques qui peuvent ne plus être en adéquation avec la situation actuelle. Il y a une réelle difficulté à remettre en question les pratiques, même lorsqu'elles vont contre la bonne gestion de la ressource commune, à savoir l'espace, l'environnement, le

littoral, la dune. On peut prendre pour exemple la culture de l'autoconstruction, qui témoignait auparavant de l'autonomie, la débrouillardise et l'émancipation de l'individu par rapport au noyau familial. Aujourd'hui, construire sa maison est devenu un rite de passage, ce qui engendre une multiplication des maisons, consommant l'espace disponible, sans qu'on ait pensé au préalable à établir une gestion collective de la réserve spatiale disponible. La réflexion autour d'une restriction du mitage urbain est récente et coïncide avec l'élaboration et l'établissement du nouveau STAU.

La gestion des ressources environnementales maritimes en est un autre exemple. L'archipel a déjà fait face à l'épuisement de la ressource de la morue, mais semble ne pas avoir compris la leçon, comme l'illustre la forte exploitation de la nouvelle ressource, le concombre de mer. Un rapport de l'IFREMER en 2017, émanant d'une demande de la Préfecture appuyée par les pêcheurs pour savoir si une hausse des quotas de pêche était possible, alertait sur cette exploitation (Vigneau et al., 2017). Ce rapport rappelle que cette ressource est connue ailleurs dans le monde pour son exploitation « *boom-and-bust* », c'est-à-dire avec un déclin aussi rapide que l'essor. Or, alors même que le concombre de mer est une ressource vulnérable à la surpêche, les quotas actuels sur l'archipel sont huit fois plus élevés que les recommandations.

De même, tout semble tourné vers la relance économique sans attention aux problèmes environnementaux pourtant bien réels. Le niveau de vie est en lui-même un problème social : après des siècles de survie, la population a fait face à un brusque afflux de confort, qui s'est traduit entre autres par l'aménagement de vastes maisons sur un territoire pourtant fini (Chapitre 4). À ces difficultés s'ajoute l'impression des habitants que tout leur est dû, car ils ont vécu « la crise de la morue » : l'État aurait encore à payer pour son « abandon » et à entretenir l'économie locale par la fonctionnarisation de la société.

Plusieurs facteurs peuvent expliquer ces caractéristiques, mais ils semblent tous liés au passage abrupt d'une société de survie à une société d'abondance, comme l'illustrent ces échanges au cours d'un atelier :

- « Le 20<sup>e</sup> siècle pour nous, c'est une suite de crises. (...) Tu ne sais jamais ce qu'il y aura demain. Depuis toujours ça a été une vie de subsistance ! Et donc on n'a pas réfléchi à tout ça. Avant il n'y avait pas de déchets. Donc on n'avait pas à réfléchir à tout ça. Aujourd'hui, si tu vas à la déchetterie, tu vois tout, des machines à laver, etc. Et concernant l'habitat, pour revenir à ce que disait N., tu prends la maison de la grand-mère à Katie, rue de Paris : c'était l'habitat type, 50m<sup>2</sup> sous toiture, des planches qu'on récupérait.
- Il y a eu une fuite en avant sans anticipation. En même temps, les gens étaient contents d'accéder à un type de vie plus confortable !
- Ben oui c'est comme un grand repas en pleine disette. Et les années 70-80, ça c'est partout, il y a eu un basculement.
- Il y a eu une liberté magique, et maintenant il faudrait re-contraindre. »

*Échanges au cours d'un atelier collectif, été 2021*

Une phrase traduit bien ce passage d'une société à un autre : « *C'est comme un grand repas en pleine disette* ». Les mécanismes de la société d'aujourd'hui sont hérités du passé, du vécu ancien de la colonie et d'habitudes de petits pêcheurs aux lendemains toujours incertains. Les biens communs qui nous intéressent ici – l'espace, l'environnement, le littoral – étaient régulés de façon spontanée en fonction des besoins et étaient investis selon des techniques artisanales en ce qui concerne la gestion du littoral ou la construction d'habitats (Chapitre 4). Or le changement de société semble avoir engendré des pratiques et des attitudes inadaptées : la contrainte du milieu est aujourd'hui surmontée par les matériaux et les techniques, mais au détriment de la préservation de ce milieu, comme l'illustre le quartier des Graves. Le développement de la conscience individuelle a conduit à l'apparition de vastes maisons habitées par seulement une ou deux personnes en opposition aux maisons intergénérationnelles des pêcheurs. Enfin, l'arrêt de la pêche artisanale a pu

participer à une fausse impression que la ressource spatiale était large, avec la libération des graves utilisées désormais pour l'urbanisation.

### **3. Quelle vision de l'avenir ? Considérer les dimensions socioéconomiques du territoire au sein des politiques d'adaptation**

La société de l'archipel est marquée par des fractures sociétales qui se reflètent dans nos résultats. Les analyses de l'IEDOM montrent qu'une fracture riches/pauvres existe sur l'archipel, majoritairement entre les fonctionnaires et les autres (Chapitre 2). L'acceptabilité des mesures d'adaptation n'est pas la même en fonction des revenus des enquêtés. L'acceptabilité d'une taxe à l'adaptation est par exemple meilleure chez les personnes à revenus élevés, ce que nous détaillerons plus amplement dans la suite de ce chapitre. L'usage de Langlade est également révélateur : comme nous l'avons rappelé au chapitre 5, la population plus fortunée se trouve sur l'Anse du Gouvernement et les personnes moins fortunées sur la côte ouest de Langlade. Pour ces dernières populations, il s'agit parfois de leur lieu de loisirs principal, car elles n'ont pas les moyens d'aller au Canada. On retrouve le même rapport à Savoyard et à Mirande, un des enquêtés rappelant que Savoyard « *fait partie des rares loisirs encore gratuits* » et que sa disparition serait difficile pour lui. Pour certaines mesures d'adaptation, l'acceptabilité dépend du niveau de diplôme (Chapitre 5), montrant là aussi une fracture selon le capital culturel, fréquemment lié au capital financier des individus.

L'âge peut également jouer : les jeunes sont moins observateurs vis-à-vis du changement climatique, mais ils sont plus pessimistes quant à ses effets, plus alarmistes sur la temporalité d'adaptation, et, dans le même temps, moins disposés à payer une taxe, du fait de leurs moindres revenus, comme détaillé dans la suite de ce chapitre. Le départ pour la métropole joue un rôle dans la sensibilisation aux problématiques environnementales et aux efforts faits en dehors de l'archipel pour s'adapter, comme en témoigne la présence de plusieurs jeunes adultes et étudiants revenus sur l'archipel pour pratiquer des métiers en lien avec l'environnement (M.D. dans l'Économie Sociale et Solidaire, M.C. à la plateforme scientifique de l'archipel, les jeunes guides touristiques de la Collectivité Territoriale à Saint-Pierre, T.L. architecte travaillant sur la submersion de Miquelon). Le déracinement et le retour avec un moindre attachement pourraient aussi faciliter à terme l'acceptabilité de certaines mesures d'adaptation, comme celle du déplacement des maisons à Savoyard, selon les participants à un des ateliers.

Enfin, la fracture sociétale principale se situe entre les métropolitains et les gens du lieu, comme analysé dans le chapitre 5, et cela influence la représentation de l'adaptation : selon l'ancrage des enquêtés dans le territoire, l'acceptabilité et le choix temporel de mise en place de solutions d'adaptation varient (Tableau 22). Les métropolitains sont plus facilement prêts à accepter des contraintes et la mise en place des solutions d'adaptation à échéance courte, contrairement aux habitants « ancrés » qui semblent moins pressés. Enfin, on peut aussi signaler le fait que les métropolitains viennent souvent pour occuper des postes dans la fonction publique. Les gestionnaires et techniciens de l'adaptation sont par conséquent souvent non originaires du territoire. À la tension sociale que cela peut provoquer s'ajoutent donc des divergences dans la vision du territoire et de ses perspectives, y compris dans les stratégies d'adaptation locales, et des ressentiments peuvent se créer entre locaux et métropolitains (Nicolas 2005 ; Taglioni, 2010), les deux mondes ne se mélangeant pas toujours selon les classes sociales auxquelles appartient l'individu.

La tension entre intérêts économiques et urgence environnementale peut également engendrer des conflits et cela se reflète dans les dissensions qui animent décideurs et habitants quant à l'avenir du territoire. L'enjeu autour du tourisme est révélateur. Le tourisme constitue un des axes prioritaires actuellement au sein de la stratégie de développement portée par la Collectivité : comme pour tant d'autres territoires insulaires, le tourisme pourrait représenter à Saint-Pierre-et-Miquelon une « *formidable bouée de secours qui permet un développement économique sans précédent, un ballon d'oxygène favorisant le renouvellement de la population, un projecteur qui leur assure un rayonnement national et bientôt international* » (Brigand, 2009). Le tourisme reste encore assez

modeste sur l'archipel, mais fait déjà vivre une partie de la population, et fait l'objet de plusieurs projets d'envergure : aménagement des quais de Saint-Pierre, Miquelon et Fortune au Canada pour les nouveaux ferries, création d'un quai de croisière, création de liens avec des influenceurs canadiens pour promouvoir l'archipel, campagne de publicité au Canada. La stratégie de la Collectivité est tournée vers le Canada, tandis que dans le même temps, l'un des partis politiques concurrents, Cap sur l'Avenir, souhaite privilégier un tourisme de croisière. À ces deux visions sur le tourisme s'oppose une troisième vision, populaire parmi une partie de la population, vise à maintenir l'archipel « vierge », préservé et connu seulement de quelques initiés. Tout l'enjeu est justement là : « *accepter de vivre avec le tourisme sans y perdre son âme* » (Brigand, 2009). Du point de vue de l'adaptation au changement climatique, on ne peut nier qu'une politique de tourisme intensif pourrait poser problème : cela engendrerait la construction d'infrastructures gourmandes en termes d'espace, ce qui augmenterait vulnérabilité et exposition de l'archipel face aux risques littoraux et pourrait accentuer le choix de protéger à tout prix les côtes. D'autres exemples existent, illustrant cette tension entre questions économiques et questions environnementales : le cas du devenir de l'isthme et de Langlade en particulier est intéressant de ce point de vue. Cet exemple sera développé dans le chapitre 7.

L'intégration des politiques d'adaptation dans des projets plus larges de développement territorial pourrait faciliter l'implémentation de l'adaptation et la collaboration entre les différents acteurs du territoire. Les préoccupations des décideurs et de la population étant avant tout économiques et sociales (Chapitre 5), une stratégie d'adaptation au changement climatique sur l'archipel ne peut pas faire l'impasse sur ces questions de justice sociale et de développement (Larrère, 2015 ; Adger et al., 2005 ; Magnan, 2014 ; Araos et al., 2021). La littérature scientifique rappelle ainsi que souvent les mesures d'adaptation déjà mises en place dans le monde ont le plus souvent été motivées par des raisons économiques et non environnementales (Olazabal et al., 2019) comme l'illustrent plusieurs exemples de relocalisation réussie aux Maldives (Gussmann and Hinkel, 2020). Parallèlement, la problématique de la gestion du foncier sur l'archipel, et en particulier des prix et des disponibilités du foncier, pose de façon aiguë la question de la justice sociale dans le cadre des changements environnementaux que subit l'archipel et de sa réduction spatiale prévue (Lambert et al., 2019 ; Berthe et Ferrari, 2015). Or, plusieurs études ont montré que les critères d'équité et de justice sociale influencent l'acceptabilité des mesures d'adaptation et doivent de ce fait être considérés par les décideurs lors de l'établissement de ces mesures (Clément et al., 2015 ; Rey-Valette et al., 2019b). La reconnaissance des problématiques sociales et économiques dans le cadre de l'adaptation a conduit un pan de la littérature scientifique à considérer qu'une adaptation ne prenant pas en compte ces éléments pourrait être considérée comme une maladaptation, c'est-à-dire lorsque l'action ou la stratégie effectuée ne répond alors pas à une partie ou à la totalité des critères d'efficacité écologique, économique et sociale que l'on peut attendre d'une solution d'adaptation, lorsqu'elle vise le court terme, lorsqu'elle a des impacts négatifs irréversibles ou qu'elle déplace la vulnérabilité dans l'espace (Magnan, 2012).

La prise en compte de l'adaptation dans les choix et les stratégies développées pour l'avenir de l'archipel est ainsi influencée par deux phénomènes : d'une part, les fractures socioéconomiques au sein de la population créent des visions différentes de l'adaptation ; d'autre part, la tension entre intérêts économiques et urgence environnementale produit des conflits dans l'établissement des stratégies.

## **B. L'influence de la promiscuité insulaire dans le processus d'adaptation**

Les problématiques socio-économiques décrites ci-dessus sont d'autant plus prégnantes qu'elles prennent place dans un contexte insulaire.

### **1. La promiscuité sociale : l'obligation du « vivre-ensemble »**



En milieu insulaire, la population vit en vase presque clos : il ne l'est jamais totalement du fait des échanges avec l'extérieur et de mouvements de population dans les deux sens (entrées et sorties). Cependant, l'isolement et l'éloignement génèrent une situation où tous sont obligés de cohabiter, malgré les dissensions qui ne peuvent manquer d'arriver.

Les relations sociales à Saint-Pierre-et-Miquelon sont déterminées par l'insularité. L'anonymat n'y existe pas et tout nouveau visage est scruté avant d'être identifié. Plus qu'identifié, il est « étiqueté » : tout le monde possède une étiquette, héritée de ses parents et de ses propres comportements, comme le décrit Françoise Péron dans son essai à quatre mains avec Emmanuel Fournier *Se confier à l'île. Pensées croisées sur Ouessant* (2015) : « *L'île c'est aussi l'enfer d'un milieu clos où il faut vivre en composant à tous les instants avec les autres qui vous observent, vous critiquent, vous assassinent l'air de rien, juste avec un mot, un innocent sobriquet, qui vous a été attribué on ne sait même plus par qui, un soir de relâche, mais qui le lendemain, a déjà fait le tour de toutes les maisons, comme porté par le vent* ». Ces étiquettes régissent en partie les échanges. Une jeune femme témoignait ainsi de ses difficultés à établir un tiers-lieu associatif dans le domaine du développement durable : elle avait son étiquette de « rebelle » et il lui a été difficile de s'en départir pour sa nouvelle activité lorsqu'elle est revenue de la métropole (source : entretiens).

De même, les histoires, les problèmes et les rancunes peuvent être tenaces, sont connus sur plusieurs générations et peuvent décrédibiliser des individus. Des familles entières peuvent porter une telle « étiquette » : les membres les plus jeunes auront beau faire, ils devront vivre avec ces histoires et ces qualificatifs, sans verser dans le déterminisme toutefois. L'histoire elle-même est une charge dans certains cas : elle écrase l'individu qui veut innover ou s'adapter sous le poids de la routine, de l'habitude et des craintes face à l'inconnu.

Tout ceci peut générer des conflits entre personnes, parfois majeurs, ce qui devient un problème lorsqu'elles sont amenées à travailler ensemble pour le territoire et son adaptation. On peut penser aux déboires qui agitent la sphère politique de l'archipel, oscillant entre les deux clans principaux, deux partis : d'un côté la droite élue à la tête de la Collectivité et de l'autre la gauche avec le parti de l'ancienne Ministre Annick Girardin qui tient les deux mairies depuis 2020. Aux dissensions politiques s'ajoutent des querelles personnelles plus ou moins fortes, qui changent parfois d'échelle et se retrouvent au sein de la population. Toutefois, pour faire face au métropolitain, les locaux peuvent se rassembler et se réunir autour de leur histoire commune, même houleuse.

Le métropolitain fait donc presque figure d'agent agrégateur de factions qui sinon pourraient être encore plus agressives entre elles : l'agent « extérieur » permet de rassembler les forces « intérieures ». Toutefois, cette distinction entre deux types de populations doit être nuancée : l'archipel de Saint-Pierre-et-Miquelon ne ressemble que de loin aux autres outre-mer dans ce domaine, où les fractures entre populations ethniques sont bien plus fortes (Taglioni, 2010 ; Redon, 2006 ; Nicolas et al., 2018). L'intégration des métropolitains au sein de la communauté insulaire, dans un contexte de promiscuité sociale, peut néanmoins rester difficile : elle peut être soit endogène (entre métropolitains), soit exogène (avec des locaux), mais ce dernier cas nécessite une ouverture et une curiosité naturelle chez l'individu, bien que les trajectoires individuelles soient plus complexes. Le métropolitain peut d'ailleurs être testé dans sa sincérité à intégrer la communauté insulaire : cherche-t-il seulement à « profiter », à imposer, voire « coloniser » selon les mots de certains, ou apporte-t-il quelque chose au territoire ? Paradoxalement, la visibilité de l'intimité de chacun, inévitable sur un espace aussi restreint, si elle peut se révéler contre-productive, peut parfois être bénéfique : on voit l'humain derrière la fonction, avec ses passions, ses qualités et ses défauts. Cela peut particulièrement jouer pour les hauts fonctionnaires de l'archipel et permettre de mieux accepter les décisions (ou d'en atténuer le rejet) concernant les sujets sensibles comme l'adaptation et la gestion des risques.

On peut aussi signaler le cas des métropolitains ancrés dans le territoire, présents depuis plusieurs années, voire des décennies, dont les enfants nés ou ayant grandi sur l'archipel se sentent Saint-Pierrais ou Miquelonnais, comme c'est le cas de certains lycéens rencontrés en ateliers. Souvent, ces métropolitains ont trouvé un conjoint sur place ou sont tombés sous le charme de l'archipel. Ces individus font l'objet d'un statut à part : ils restent métropolitains, mais font partie de la communauté insulaire. Ils peuvent être regardés avec respect et affection par les locaux, et leurs paroles ont souvent plus de poids que celles des autres métropolitains, parfois même si le nouveau venu énonce des propos plus pertinents. Ces métropolitains ancrés dans la communauté peuvent être considérés comme des personnes-ressources dans le cadre de stratégies à l'adaptation, qu'ils agissent en tant que professeur, artiste ou technicien, tous métiers pouvant devenir le support de sensibilisation, d'éducation et d'action pour l'adaptation.

## **2. Le poids de la société insulaire sur la vie économique, politique et au sein des échanges sociaux**

L'insularité impacte également le fonctionnement social de la vie économique et politique. La vie en communauté est basée sur des familles dont les noms dominent l'archipel : Claireaux, Detcheverry, Girardin, Hélène, Mahé, Briand, etc. En effet, depuis des générations, quelques familles détiennent les entreprises et font figure de dynastie. Sachant que le secteur privé pèse moins que le secteur public sur l'archipel, on en déduit que l'économie vive de Saint-Pierre-et-Miquelon est aux mains de quelques familles, employant le reste de l'archipel.

Les familles Hélène, Mahé et Guisbert détiennent ainsi l'économie du BTP, se partagent l'exploitation de la carrière, et sont en situation d'oligopole. Les tarifs et prestations du BTP peuvent en subir l'impact : les commandes d'État ou de la Collectivité pour de l'enrochement ou du remblai, par exemple, doivent prendre en compte la possibilité d'un surcoût imposé par ces familles ou d'un retard pour raisons diverses. Difficile de se tourner vers le concurrent quand on sait qu'il pratiquera à peu de choses près les mêmes tarifs et rencontrera les mêmes difficultés. L'absence de concurrent conduit à une hausse des tarifs de fait, comme s'en inquiétaient certains participants lors d'un atelier sur la question de l'enrochement à Miquelon. L'économie n'est pas le seul domaine affecté par ce phénomène : la politique l'est aussi, et on retrouve des familles de politiciens, telles que les Claireaux, les Briand ou les Detcheverry à Miquelon, sachant que des alliances familiales peuvent associer un membre avec un nom différent à ces familles de politiciens. C'est le cas de l'ancienne Ministre Annick Girardin, cousine des Claireaux.

Ce genre de dynastie est favorisé par le contexte insulaire : cela crée un contexte stimulant pour les enfants, les associant tôt aux activités professionnelles parentales, favorisant ainsi la reproduction sociale et politique. Cependant, le pendant négatif de ce phénomène est qu'en politique également, cela peut diminuer la vivacité des échanges, l'évolution des positions, l'arrivée de nouvelles idées et personnes, bien qu'à nouveau, les trajectoires individuelles indiquent plus de complexité, comme l'illustre le cas de l'ancienne Ministre.

L'insularité pose enfin un dernier problème majeur pour la vie politique de l'archipel. Du fait de la forte proximité spatiale et sociale, les élus et les hauts fonctionnaires peuvent faire l'objet de malveillances physiques ou verbales particulièrement facilement, ce qui détériore grandement le climat politique de l'archipel. Un élu municipal racontait ainsi prendre la voiture pour aller de son domicile à la mairie, afin d'éviter toute tentative d'intimidation qui n'aurait pas manqué d'arriver lors d'un trajet à pied. L'exemple le plus récent est celui de l'agression du député Stéphane Claireaux lors d'une manifestation anti-vaccin dans le contexte pandémique du Covid-19. Le déroulé, très classique, est celui d'une décision prise par l'État – l'instauration du pass vaccinal – et d'un député de la majorité présidentielle qui suit la règle donnée par son parti et vote pour à l'Assemblée. Le préfet prend ensuite la décision d'appliquer le pass vaccinal à l'archipel. Une manifestation pacifiste s'organise et en vient aux mains : après être sorti sur son balcon pour discuter avec les manifestants, le député se fait insulter, huer et lapider à coups d'algues et de galets<sup>41</sup>. L'indignation s'est portée au niveau national et toutes les parties prenantes décisionnaires de l'archipel ont condamné l'incident (Figure 67). Dans la continuité de la manifestation, des dégâts ont aussi été constatés sur les bâtiments de la Préfecture. Pour des sujets aussi sensibles que la relocalisation, l'enrochement ou toutes les questions environnementales, on ne peut exclure la possibilité de situation similaire. On observe de ce fait une certaine frilosité des décideurs à s'exprimer, voire à statuer sur ces sujets, et donc une préférence pour des stratégies d'adaptation plus consensuelles.



Figure 67 : Réactions politiques de tous bords après l'agression du député Stéphane Claireaux le 9 janvier 2021. Source : Twitter.

<sup>41</sup> Une description de l'incident peut être trouvée ici : <https://la1ere.francetvinfo.fr/que-sait-on-de-l-agression-du-depute-de-saint-pierre-et-miquelon-lors-d-une-manifestation-anti-pass-sanitaire-1200343.html>

La violence verbale ou physique semble pouvoir assez rapidement prendre le dessus. Elle ne se limite pas aux échanges physiques, elle est aussi présente en ligne, sur les réseaux sociaux. Facebook en est l'exemple le plus flagrant. Nous avons fait une analyse textuelle des posts et commentaires lors de la crise de l'isthme en 2021, avec notre stagiaire de Licence 3 Alexia Lafay. Plusieurs tendances s'en dégagent. On constate premièrement que la plupart des messages ont une tonalité négative, comme l'illustrent les propos en figure 68. L'analyse montre que les discours argumentatifs et polémiques sont majoritaires (Figure 69). Nous sommes donc en présence d'une population mécontente et qui l'exprime vigoureusement sur les réseaux sociaux. Les critiques et commentaires portent sur les solutions apportées, les dégradations provoquées par les tempêtes hivernales et la gestion politique de la crise érosive. Les tonalités négatives sont très largement majoritaires pour ces deux derniers axes: la population exprime son inquiétude sur les dégradations et son agacement devant la gestion politique. Concernant les solutions à apporter, on voit que le discours est plutôt positif; cependant, une analyse plus fine des commentaires a montré que les habitants étaient positifs sur des solutions qui ne sont pas forcément celles des autorités ou d'autres habitants. Le logiciel Sphinx a donc considéré que c'était positif, alors qu'il s'agit d'une critique voilée du choix des solutions préconisées par les scientifiques ou retenues par les décisionnaires.

#### Exemples de commentaires positifs

Bravo à pascal et son équipe de ne pas avoir attendu les ordres ( vrais Saint Pierrais)

J'aime Répondre 49 sem



Merci et bravo pour votre travail et votre réactivité ! On croise les doigts 🙌 bon courage à vous

J'aime Répondre 49 sem



#### Exemples de commentaires négatifs

Ma pauvre , je suis bien d'accord avec toi « édifiant » Malheureusement suite à l'émission spéciale de vendredi dernier, je ne vois pas venir le moindre début d'une piste d'amélioration. La seule chose que j'ai retenue c'est que ça coûtera cher et que tout montant investit sur ce sujet devra être pris sur autre chose 😞😞 Quel espoir !

J'aime Répondre 49 sem



#### Exemples de violence verbale sur Facebook

A ce stade, ne vaut-il pas mieux laisser faire la nature? J'avais cru voir qu'une étude disait qu'à terme, Miquelon serait détachée de Langlade avec la disparition inéluctable de l'isthme suite au changement climatique... 🙄🙄

J'aime Répondre 49 sem



^ Masquer 14 réponses

les gens de l'archipel n'ont jamais baissé les bras . Par contre la France a baissée autre chose devant le Canada .

J'aime Répondre 49 sem



je ne vois pas le rapport entre la « french baguette » et l'érosion naturelle de l'isthme 🙄🙄 Pourriez-vous m'éclairer?

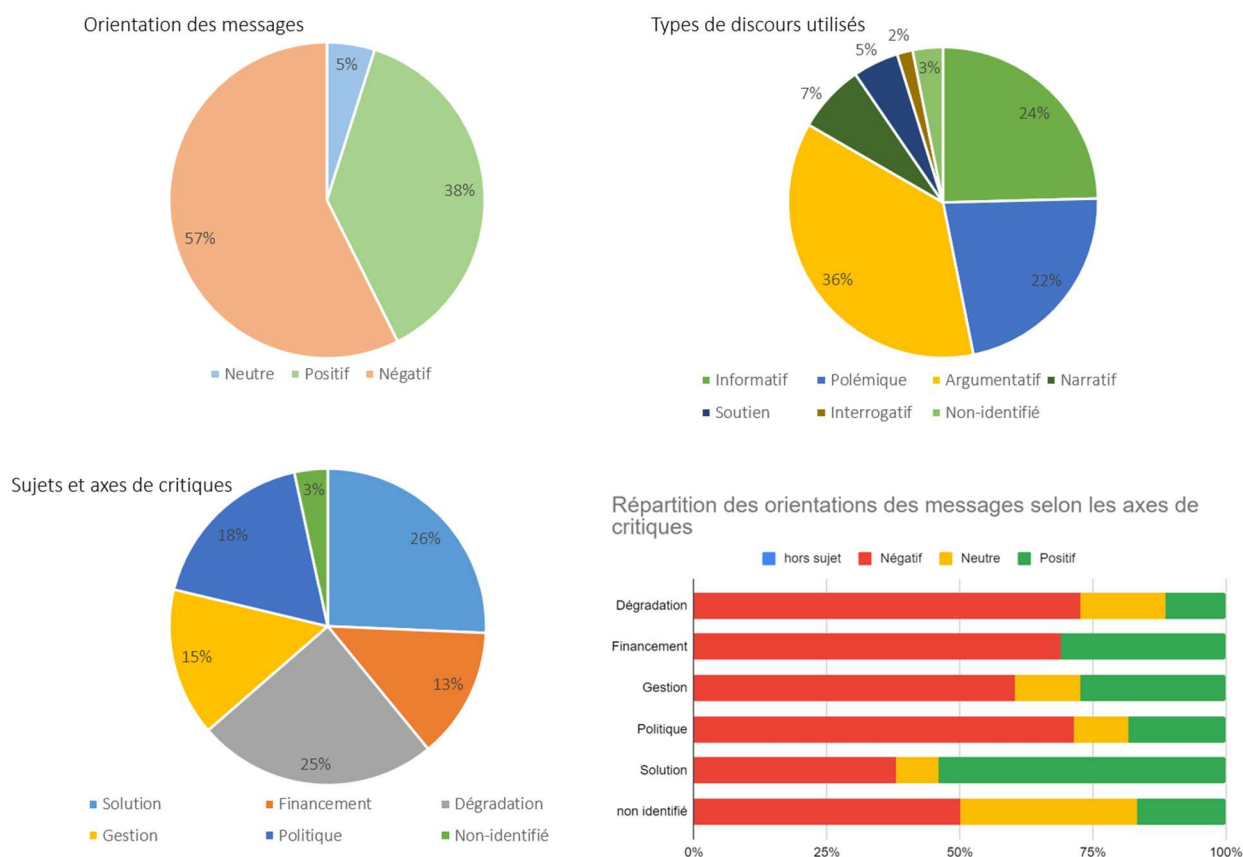
J'aime Répondre 49 sem

Si t'as pas compris . C'est grave

J'aime Répondre 49 sem



Figure 68 : Exemples de commentaires trouvés lors de la crise érosive de l'isthme en 2021. Source : Facebook. Réalisation : X. Philippenko, 2023.



**Figure 69** : Analyse de la tonalité et des thèmes critiqués dans les posts et commentaires Facebook lors de l'épisode de l'isthme. *Source* : 178 posts et commentaires Facebook entre février et avril 2021. *Réalisation* : A. Lafay, 2021 ; modifié par X. Philippenko, 2023.

Cette prédominance de commentaires négatifs peut être attribuée à deux phénomènes. Le premier, bien identifié par la littérature scientifique sur les réseaux sociaux (Gylfason et al., 2021), est la présence de comportements de « *baters* » ou « *haisseurs* » : ce sont des personnes qui dénigrent sur les réseaux sociaux tout ce qui ne reflète pas leur propre opinion et font preuve de malveillance à l'égard d'autres personnes lors de conflits d'opinions. Ce genre de comportement est malheureusement observable aussi à Saint-Pierre-et-Miquelon (Figure 69). Cependant, ce n'est pas la seule raison à la prépondérance de commentaires négatifs : c'est aussi le contexte qui se prête à ce genre d'échanges, à savoir la crise érosive de l'isthme qui suscite passions et inquiétudes et génère de ce fait son lot de propos négatifs. *A contrario*, on peut observer sur Facebook une avalanche de commentaires positifs lorsqu'il s'agit de commenter une belle photo de l'archipel. Par ailleurs et bien que cela soit rare, la lecture fine de ces commentaires a permis de trouver quelques vrais échanges, quelques vraies discussions avec arguments raisonnés sur la meilleure solution à apporter. Facebook se révèle donc un catalyseur de violence, mais aussi un moyen de communication privilégié, qui permet de détourner en partie la violence physique vers une « simple » violence verbale en ligne.

Cette dégradation de la discussion en violence, qui s'observe de façon plus globale dans la société actuelle y compris en métropole, est une question particulièrement aigüe en contexte insulaire et illustre la problématique cruciale de l'échange sur le territoire archipelagique. La proximité insulaire peut favoriser les échanges ou, au contraire, les asphyxier. Des participants aux ateliers insistaient sur la difficulté à s'exprimer en public en milieu insulaire : lorsque l'anonymat n'est pas possible, que toute parole sera répétée dans tout l'archipel et que tous connaîtront les propos et la personne qui les a exprimés, on peut comprendre la prudence qui caractérise les membres de la communauté. Savoir se taire est essentiel et il n'est pas rare de

recevoir des appels et des lettres de menaces lors de propos trop appuyés sur un sujet (source : propos informels). Pour parler, soit on assume sa position et les conséquences de ses propos, soit on parle à l'abri d'oreilles indiscrettes, dans son salon, sa cuisine ou dans la montagne. Il manque sur l'archipel un espace neutre et libre pour discuter des sujets sensibles tels que l'aménagement de Langlade, le pass vaccinal ou la gestion des transports, un espace qui puisse permettre à chacun de s'exprimer sans crainte. Et même dans l'hypothèse où un tel espace existerait, cela n'ôterait pas le problème du manque d'anonymat et donc des menaces.

### 3. La promiscuité sociale peut favoriser l'existence d'une communauté insulaire

La proximité insulaire n'a cependant pas que des inconvénients, elle facilite des échanges ainsi que l'établissement d'une communauté potentiellement mobilisable pour l'adaptation. Une communauté peut être définie comme un groupe social constitué de personnes partageant les mêmes caractéristiques, le même mode de vie, la même culture, les mêmes intérêts, interagissant entre elles et possédant un sentiment d'appartenance à ce groupe. Ici la communauté est liée autour de l'archipel, de l'insularité : on est « du caillou » ou non. Le nom même donné au site Internet de l'archipel témoigne de l'existence de cette communauté (« Cheznou.net » : « chez nous »).



**Photo 37** : La fête des marins, un moment de souvenir et de convivialité réunissant population, clergé et officiels devant les lieux liés à la pêche et à la mer. *Photographie* : X. Philippenko, 2019.

La communauté de Saint-Pierre-et-Miquelon s'organise autour de l'appartenance temporaire ou permanente à l'archipel. Des modes de vie similaires simples sont partagés : acheter des fruits et légumes le jour de l'arrivée du bateau, choisir son poisson au débarquement au port, dépendre de la météo pour naviguer d'une île à l'autre ou simplement aller en mer, pratiquer la chasse ou la pêche et consommer les produits qui en sont issus. Des expériences communes rassemblent les individus : vivre une tempête tous en même temps et en subir les dégâts, partager les festivités de la Fête nationale tous statuts confondus, suivre le deuil

dans tout l'archipel lors d'un décès accidentel. Des traditions perpétuent le lien entre la communauté actuelle et passée, telles que la fête des marins (Photo 37) ou la réhabilitation et l'usage de doris par l'association Les Zigotos. Des coutumes transcendent les générations ou se mettent en place, telles que le festival Dunefest ou l'habitude de prendre sa journée lorsqu'il fait beau pour aller se promener, chasser, pêcher, jardiner. Le territoire lui-même porte la communauté à travers l'attachement à des expériences communes, comme celles d'avoir aperçu des mammifères marins ou d'avoir marché dans les mêmes dunes.



Le noyau de la communauté est bien sûr uni autour des habitants locaux qui partagent en plus une histoire, des référentiels communs, des anecdotes, une culture locale. Eux-mêmes attachent beaucoup d'importance à ce qui les unit comme communauté, comme en témoignent l'attachement à l'Île-aux-Marins, aux musées historiques de Saint-Pierre et de Miquelon ainsi que leurs multiples références au passé, à l'histoire, à leur territoire et son fonctionnement sociétal. Des sous-groupes viennent s'inscrire et renforcer la communauté insulaire générale : on peut penser aux Basques, très présents à travers des bâtiments dédiés (front de pelote basque), un festival, des loisirs ou l'inscription dans le paysage d'éléments liés à la culture basque (Photo 38). Les Bretons agissent de même, mais les groupes ethniques ne sont pas les seuls sous-groupes de la communauté : on peut prendre l'exemple des chasseurs ou des « voileux » (habitants possédant un navire à voiles) qui organisent des excursions, partagent les aliments issus de leurs loisirs, se réunissent pour des moments de convivialité. Ces groupes participent à créer une expérience du territoire, agrègent entre eux des individus qui vont ensuite porter au sein de la communauté leurs valeurs et cadres de pensée. Ce sont notamment ces sous-groupes qui vont accueillir les métropolitains partageant leurs caractéristiques, leur ouvrant ainsi la porte de la communauté insulaire plus globale.



**Photo 38** : La présence basque fortement affirmée sur le chemin menant à une maison secondaire à Langlade. Photographie : X. Philippenko, 2018.

Ainsi, la vie en communauté, si elle peut dévoiler des inconvénients, présente également des avantages. Elle s'appuie sur la complémentarité et la solidarité de ses membres, comme le décrit L. Brigand dans un article du 16 avril 2020 pour *The Conversation*<sup>42</sup> : « Sur ces petites îles, chacun se connaît, l'apport des uns complète celui des autres, les frontières sociales s'estompent et les liens entre générations se resserrent ». La vie en communauté permet donc à ses membres de bénéficier des compétences d'autres personnes et d'y avoir accès facilement grâce à la proximité spatiale. La vie intergénérationnelle permet également de s'appuyer sur les forces de chaque âge et d'en compenser les faiblesses, comme en témoigne l'attention portée aux Anciens (source : observation et propos informels). Enfin, la vie en communauté donne, en cas de difficulté, « la certitude d'être accompagné et aidé au moment où surviendra un grand malheur – sans que rien ne vous soit demandé en contrepartie » (F. Péron et Fournier, 2015, p.10).

#### 4. La proximité sociale peut ainsi faciliter l'adaptation

La vie communautaire peut ainsi se révéler un terreau favorable à l'adaptation, un levier mobilisable pour l'action. Le nombre d'associations ou d'initiatives d'entraide ne manquent pas, comme en témoigne la vitalité de l'association Les Sauveteurs en Mer : les membres sont toujours présents pour effectuer des navettes d'urgence entre Saint-Pierre et Miquelon ou ailleurs sur Langlade. C'est d'ailleurs l'une des associations qui est considérée comme association-ressource en cas de gestion de crise. La population de son côté répond présente à chacune des collectes de fonds de l'association. De façon générale, la population sait être généreuse avec les causes qu'elle soutient, comme en témoigne le succès du Téléthon chaque année : on pourrait imaginer une initiative similaire pour des causes liées à l'adaptation au changement climatique accompagnée de sensibilisation et d'une campagne de communication efficace et axée sur la solidarité entre

<sup>42</sup> Disponible à cette adresse : <https://theconversation.com/le-confinement-dans-les-iles-une-longue-histoire-de-solidarites-136307>



membres de la communauté. Ainsi que le résume L. Brigand dans ce même article pour *The Conversation* en prenant pour cas d'étude les îles du Ponant, en Bretagne :

*« L'île est un terreau favorable à l'expression de multiples solidarités. Les exemples ne manquent pas, notamment dans le domaine du sauvetage en mer, mais aussi de l'entraide au quotidien. Un indicateur en témoigne : On y recense [dans les îles du Ponant] quelque 500 associations pour 16 310 habitants<sup>43</sup>. Le nombre d'associations pour 100 habitants est 1,5 fois plus important dans les îles que sur le continent, témoignant d'une densité bien plus forte. Cette vitalité associative est une conséquence de l'insularité : dans l'île, on sait se retrouver pour construire un projet ensemble, pour faire la fête et aussi se soutenir. Car, quand une menace pèse sur la communauté, les conflits internes s'estompent pour le bien commun. Finalement, l'île protège ses habitants de l'intérieur, mais se protège aussi de l'extérieur. »* Louis Brigand, « Le confinement dans les îles, une longue histoire de solidarités », *The Conversation*, 16 avril 2020.

Cette solidarité s'exprime également par une mobilisation des individus et institutions qui peut être plus rapide. Le cas du village de Miquelon illustre ce phénomène<sup>44</sup> : une fois le choc du PPRL passé, population et élus se sont rapidement mobilisés. On peut à nouveau citer la manifestation organisée par les habitants de Miquelon lors d'une visite de la ministre des Outre-mer de l'époque, Annick Girardin, pour délimiter les parcelles de terrain qu'ils souhaitent investir pour le nouveau village (Chapitre 7), tandis qu'entre 2019 et 2022, sous l'impulsion du nouveau maire Franck Detcheverry, plusieurs actions successives ont été menées associant les élus de l'archipel, la Préfecture, les services de l'État et la Collectivité Territoriale, des groupes d'experts et de scientifiques, ainsi que la population via des ateliers et échanges. Dans ce cas, l'enracinement, l'attachement au territoire et l'esprit communautaire peuvent se révéler des accélérateurs d'adaptation (Philippenko et al., 2021).

La vie en communauté peut également être un atout en vue de l'adaptation : l'aspect grégaire peut faciliter l'adhésion et donc l'action. En effet, voir un groupe agir et adopter des modes de vie plus vertueux, plus adaptés aux impacts du changement climatique, tels que le choix de matériaux plus résistants au vent ou celui de ne pas creuser de caves à Miquelon ou aux Graves, peut inciter le reste de la communauté à suivre l'exemple. C'est aussi par la vertu de l'exemple que l'association Caillou Tout Prop' a eu du succès et que la population a été sensibilisée à la question des déchets dans la nature. Laisser soi-même des déchets dans la nature devient alors un comportement déviant par rapport aux règles communautaires. S'appuyer sur ce levier-là permettrait de mobiliser plus efficacement pour l'adaptation.

Enfin, l'un des atouts majeurs est que l'insularité peut favoriser les échanges : il y a une facilité d'accès aux personnes qui permet l'organisation et la mobilisation rapide pour une cause. Des dossiers administratifs liés à l'adaptation peuvent ainsi se résoudre plus rapidement qu'en métropole grâce à la facilité de communication entre les services et les institutions : il suffit parfois de traverser la rue. La facilité d'accès aux élus favorise également l'action rapide, comme l'illustre à nouveau le cas de Miquelon.

Les médias et les réseaux sociaux, s'ils peuvent avoir des aspects négatifs tels qu'une propension à des échanges virulents en ligne ou une absence de médias et d'informations alternatifs, peuvent se révéler intéressants étant donné leur importance sur l'archipel. Ils permettent une facilité d'échanges ainsi qu'une rapidité dans le partage d'informations, comme l'illustre le cas de l'association Caillou Tout Prop' : la

---

<sup>43</sup> Cette vitalité associative existe également à Saint-Pierre-et-Miquelon : 270 associations en 2007 à SPM, dont 75 sportives, pour 6 125 habitants en 2006 (Direction de l'Équipement de Saint-Pierre-et-Miquelon, *Saint-Pierre-et-Miquelon : un diagnostic du territoire*, 2007). 59% de notre échantillon est engagé dans une association (n=140), avec les associations sportives en tête (39%), puis culturelles (24%), environnementales (10%), le reste se répartissant dans d'autres types d'associations.

<sup>44</sup> Un article que nous avons rédigé pour *The Conversation* détaille le cas de Miquelon. Il est disponible à l'adresse suivante : <https://theconversation.com/que-faire-face-a-la-montee-du-niveau-de-la-mer-lexemple-de-miquelon-village-en-cours-de-deplacement-177786>

première mobilisation d'un groupe de personnes pour nettoyer des déchets après une énième tempête s'est faite à travers *Facebook*. Le réseau social a permis d'opérer une mobilisation rapide et efficace.

La mobilisation effectuée autour de l'isthme reflète également cet état de fait : en plus d'échanges et de partages d'informations, le réseau social Facebook a servi à la création d'un collectif de « défense » de l'isthme et à la diffusion de leurs revendications. On peut constater d'ailleurs que c'est l'agrégation de plusieurs sous-groupes de la communauté qui a permis l'établissement de ce collectif de défense : y étaient présents les associations de chasseurs, de pêcheurs de Miquelon, des Langladiers, le collectif organisateur du festival Dunefest, soit des utilisateurs de l'isthme tel qu'il est actuellement. On comprend que leur démarche soit orientée vers leurs propres intérêts. Cependant, ces exemples montrent que, bien utilisés, les médias et les réseaux sociaux sur l'archipel peuvent servir pour sensibiliser, informer les habitants, expliquer et communiquer sur l'adaptation.

### **C. Les problèmes de gouvernance à Saint-Pierre-et-Miquelon**

Le contexte politique et institutionnel constitue un troisième aspect à analyser pour mieux comprendre les ressorts de la mise en œuvre de l'adaptation à Saint-Pierre-et-Miquelon.

#### **1. Un millefeuille institutionnel renforcé par l'insularité**

Le statut institutionnel particulier de l'archipel, créé par la loi organique n°2007-223 du 17 février 2007, présente des atouts, mais également un certain nombre de freins à l'adaptation.

Le statut de Collectivité Territoriale d'Outre-mer (CTOM) accorde à Saint-Pierre-et-Miquelon une relative autonomie dans plusieurs secteurs, comme nous avons pu le voir au chapitre 2 – douanes, fiscalité, urbanisme, logement, constructions, gestion de ses établissements publics – à laquelle s'ajoutent les compétences traditionnellement attribuées aux régions et départements. Cette autonomie accordée par le statut de CTOM présente l'avantage de pouvoir gérer le quotidien à l'échelle locale et d'ajuster les mesures aux réalités territoriales : elle peut donc être l'occasion de faciliter l'adaptation à cette échelle. La littérature scientifique souligne l'importance de l'échelon local dans la réussite de l'adaptation (Brédif et al., 2015 ; Wellstead et al., 2016) : les pouvoirs étendus de la Collectivité peuvent permettre une action plus performante pour l'adaptation. Cela pourrait s'exprimer à travers des stratégies d'aménagement ou de construction prenant en compte les conséquences littorales du changement climatique, via l'anticipation de la relocalisation ou l'adaptation du bâti. La mise à disposition des agents de l'État à la Collectivité, prévue dans le statut actuel, pourrait favoriser une dynamique d'adaptation en alliant compétences étendues de la Collectivité et capacités de l'État. Pourtant aujourd'hui, on observe que les potentialités octroyées par le statut de l'archipel ne sont pas entièrement exploitées et que le statut engendre des freins de gouvernance réels, illustré par la figure 70.

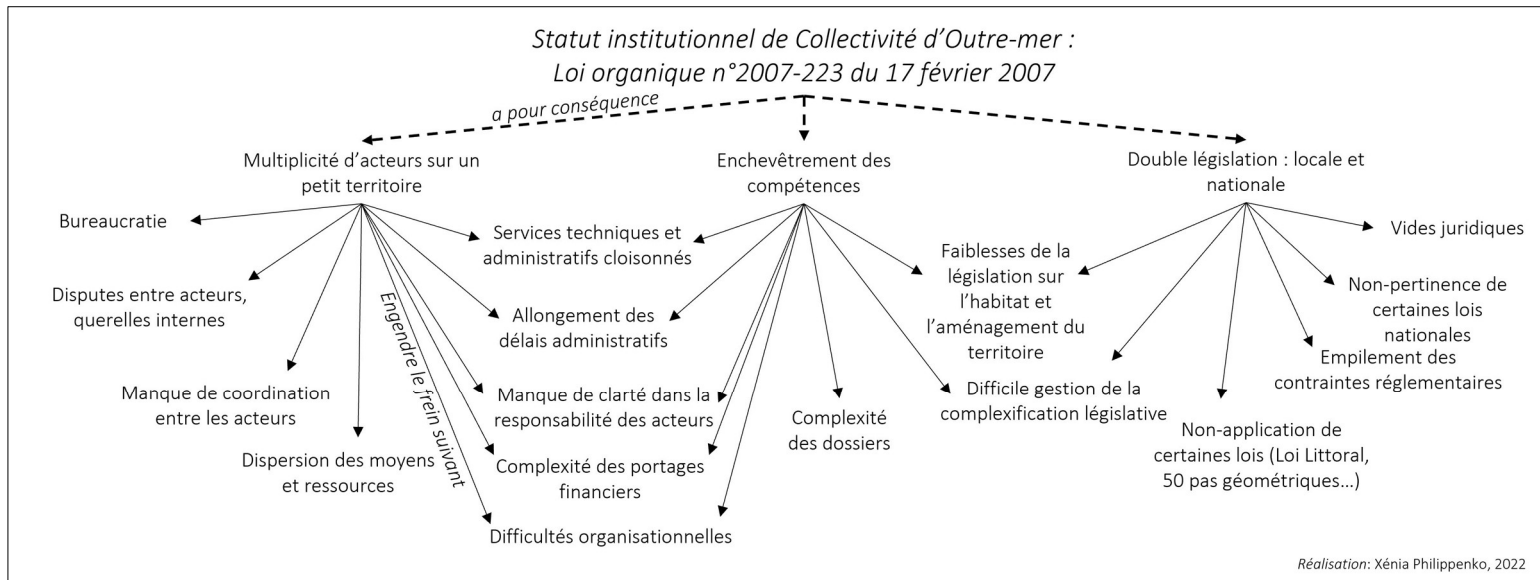
L'archipel cumule un grand nombre d'acteurs institutionnels sur un petit territoire et pour une faible population : deux mairies, une préfecture et des services décentralisés de l'État, la Collectivité Territoriale et des représentants du territoire à l'échelle nationale, le tout pour 6 000 habitants. Cette surreprésentation a été questionnée par le Think Tank IFRAP<sup>45</sup>, pointant du doigt le traitement inégal de Saint-Pierre-et-Miquelon par rapport aux autres outre-mer, en particulier sur le maintien de tous les échelons territoriaux,

---

<sup>45</sup> On peut retrouver leur analyse complète ici : <https://www.ifrap.org/etat-et-collectivites/saint-pierre-et-miquelon-champion-de-france-de-la-representativite-nationale>

à la différence de Saint-Martin et Saint-Barthélemy où l'échelon communal a été fusionné avec celui de la COM.

Cette multiplication d'acteurs peut d'ailleurs rendre la gouvernance difficile (Figure 70) : la coordination est plus complexe, malgré la proximité insulaire qui pourrait fluidifier les processus administratifs, et provoque une dispersion des ressources et de moyens. Elle peut également favoriser les querelles entre acteurs pour des raisons politiques ou institutionnelles, lesquelles peuvent être aggravées par la proximité insulaire et le contexte social de l'archipel.



**Figure 70** : Freins de gouvernance engendrés par le statut institutionnel particulier de Collectivité Territoriale d'Outre-mer de Saint-Pierre-et-Miquelon. Réalisation : X. Philippenko, 2023.

L'enchevêtrement des compétences complexifie la gestion des dossiers (Figure 70). Cela favorise l'allongement des délais administratifs, multiplie l'existence de postes équivalents dans chaque service ou favorise le cloisonnement des compétences et des informations entre les services. Le portage financier de projets complexes est également impacté par une telle situation, chaque acteur se renvoyant la balle, comme le traduit le *même* illustrant la page de garde de ce chapitre (Illustration 4). Cela s'observe plus généralement sur de nombreux dossiers. On peut prendre pour exemple la gestion des routes : selon leur statut, elles sont gérées par la Collectivité (route territoriale), l'État (route nationale) ou la mairie (voirie urbaine). Le nombre de routes étant limité sur l'archipel, une même route peut être entretenue par les trois acteurs simultanément sur des tronçons différents. L'épisode d'érosion sur l'isthme illustre cette situation : la route qui la traverse a été fortement touchée, avec une rupture de l'infrastructure. Or la route est située sur le territoire de la commune de Miquelon-Longlade, appartient à la Collectivité et est entretenue par les services de l'État (DTAM) mis à disposition de la mairie ou de la Collectivité lorsque nécessaire. Lors de l'érosion de la route, la mairie a émis un décret municipal d'interdiction de circulation sur la route, les services de l'État ont pris en charge les travaux tandis que la Collectivité choisissait la stratégie à adopter en tant que propriétaire et assumait la majorité du coût des travaux. Cette répartition des tâches ne s'est pas faite en douceur et de nombreux échanges et débats ont eu lieu. Cette situation illustre de façon pratique les difficultés qui peuvent survenir lors de l'implantation de mesures d'adaptation : on peut s'attendre à des questionnements similaires pour l'établissement de tous types de mesures d'adaptation, les compétences étant partagées entre de nombreux acteurs. Les décideurs eux-mêmes regrettent cette situation, comme l'illustrent les propos suivants, sans pour autant proposer de solutions et poursuivant leurs querelles internes :

« Tout cela, c'est une question de compétences. C'est là où on tourne en rond : "Ce n'est pas toi, c'est moi, ce n'est pas moi, c'est toi" ». Entretien avec une décideuse.

Le statut institutionnel actuel engendre également des difficultés législatives (Figure 70). La Collectivité a la maîtrise de l'urbanisme et peut légiférer dans ce domaine, comme dans celui de la fiscalité. L'archipel applique donc en parallèle deux législations, l'une nationale – la principale –, et l'autre, locale – de façon ponctuelle. Cela a de nombreuses conséquences et ne facilite pas toujours la mise en application de certaines mesures d'adaptation. On peut mentionner le fait que certaines lois nationales ne s'appliquent pas sur le territoire, comme la Loi Littoral de 1986, qui vise à encadrer l'aménagement de la côte, ou celle des 50 pas géométriques qui s'applique en théorie dans les départements d'Outre-mer. Cette situation s'explique par le fait que la Collectivité est propriétaire du foncier de l'archipel et a la charge de l'urbanisme : l'État n'a pas la charge de ces zones, d'où l'exemption, mais a en revanche celle de la prévention des risques et des polices de l'eau (continentale et littorale). On retrouve à nouveau l'enchevêtrement des compétences et des législations qui caractérise la gestion des routes ou des infrastructures portuaires. À l'inverse, on observe des incohérences dans l'application de certaines lois nationales à l'échelle locale (Figure 70) : on peut penser aux normes de construction françaises qui ne sont pas toujours adaptées au contexte climatique et régional de Saint-Pierre-et-Miquelon (source : entretiens) ou à celles concernant la résistance des bâtiments au vent qui sont en dessous des réalités climatiques de l'archipel, ce qui pousse les particuliers comme les pouvoirs publics à suivre les normes canadiennes sur ce point.

Cette question du millefeuille institutionnel et celle du partage de compétences et des responsabilités se retrouvent également en métropole, d'autant plus que les règles de gestion et de prévention des risques littoraux sont en constante évolution et négociation depuis la tempête Xynthia (Meur-Férec et Rabuteau, 2014). Le contexte ultramarin renforce cependant cet aspect (Duvat et al., 2017 ; Peztold et Magnan, 2019). Conscients de ces problèmes, les acteurs politiques et institutionnels du territoire envisagent à intervalles réguliers un changement de statut institutionnel. Une tentative a presque été menée à bout en 2016 : trois personnalités de l'archipel ont été mandatées par la ministre de l'Outre-mer de l'époque afin de réfléchir à un nouveau statut. Deux propositions en émergent (Detcheverry et al., 2016) et un référendum fut prévu à l'automne 2016, avant d'être annulé : aucun consensus n'avait été trouvé parmi les élus de l'époque, dont la plupart sont encore en exercice aujourd'hui, sur le rôle et les compétences de chacun<sup>46</sup>, ce que déplorent encore aujourd'hui les partisans du changement de statut :

« On a travaillé sur le statut de façon assez intense. Pour l'instant ce n'est pas une réussite, mais on verra si plus tard ce sera remis à l'ordre du jour. Pour faire de l'archipel une collectivité unique, en fait. Mais cela n'a pas été un succès. Ce qui est compliqué, c'est que l'on part d'un bon sentiment et puis on se heurte à des murs politiques. On est confronté à des contre-volontés politiques, c'est dommage. » *Entretien avec une décideuse*

Ce n'est finalement qu'un exemple supplémentaire des freins de gouvernance présents sur le territoire.

Cette complexité dans le statut et la législation peut, enfin, influencer l'acceptabilité des solutions. Ainsi, nous avons constaté que cette complexité a été mentionnée de très nombreuses fois en ateliers et lors de propos informels : les problèmes de gouvernance engendrés par la multitude d'acteurs, l'enchevêtrement des compétences et la multiplication des statuts réglementaires et législatifs sont perçus comme certains des freins majeurs à l'adaptation, ralentissant sa mise en application. Cela ne favorise pas la confiance de la population dans les acteurs institutionnels, et peut créer au contraire une forte défiance face à ce qui est perçu comme des querelles de pouvoir et un manque de responsabilité. Cela impacte *de facto* l'acceptabilité de certaines solutions d'adaptation : si les individus n'ont pas confiance dans les décideurs pour les mettre

---

<sup>46</sup> Plusieurs articles de SPM la 1<sup>ère</sup> décrivent le déroulé de cette consultation manquée : <https://la1ere.francetvinfo.fr/saintpierremiquelon/evolution-statutaire-deux-propositions-358761.html>, <https://la1ere.francetvinfo.fr/saintpierremiquelon/evolution-du-statut-saint-pierre-miquelon-consultation-18-septembre-2016-380851.html> et <https://la1ere.francetvinfo.fr/saintpierremiquelon/evolution-du-statut-archipel-consultation-suspendue-383257.html>

en place dans de bonnes conditions, ils seront moins prêts à les accepter ou émettront des réserves. On peut se demander à cet égard si le résultat obtenu à Miquelon sur la relocalisation (89% de l'échantillon accepte la relocalisation lors de l'enquête en 2019) ne serait pas plus bas aujourd'hui, après les difficultés rencontrées dans l'implémentation et la concrétisation du projet et dont une partie a été causée par les freins de gouvernance que nous avons décrits.

## **2. La lourde machine administrative ultramarine**

La gouvernance de l'adaptation est dépendante non seulement du statut institutionnel de l'archipel et de ses conséquences, mais plus généralement du contexte administratif et décisionnel ultramarin.

Elle s'appuie en effet sur les services administratifs décentralisés de l'État ainsi que sur ceux mis à disposition par la Collectivité et les mairies. L'archipel dispose d'une très bonne qualité de services au regard du nombre d'habitants : en plus d'une bonne couverture de services de loisirs, la population bénéficie de nombreuses infrastructures et de services de proximité, tels que l'hôpital, l'aéroport, et les nombreux services tenus par les différentes instances institutionnelles. Cette situation présente de nombreux avantages et participe au dynamisme de l'archipel et à son cadre de vie. Cependant, cela engendre également un certain nombre de freins.

Le frein le plus visible est celui de la multiplication des postes et des services administratifs (Figure 70), conduisant à un millefeuille administratif pouvant ralentir l'adaptation. Les dossiers et les décisions doivent passer par un grand nombre d'agents au regard de la dimension de l'île et de la population, avant d'être validés et mis en place : le grand nombre d'intermédiaires représente un obstacle que la proximité insulaire ne parvient pas totalement à compenser. Cela peut engendrer un allongement des délais administratifs.

L'obstacle principal d'un point de vue administratif semble être lié au phénomène du renouvellement fréquent des fonctionnaires, en particulier dans les services décentralisés de l'État. Une partie des fonctionnaires y est d'origine métropolitaine : leur présence sur le territoire est d'une durée de deux à cinq ans en moyenne. Tous les trois ans environ, une personne part et une autre la remplace. Or ces trois années correspondent à peu près au temps nécessaire pour s'approprier et maîtriser un poste. Pour les locaux qui restent sur leur poste parfois toute leur carrière ou pour ceux qui restent sur le territoire en changeant de poste à intervalles réguliers, ces trois années représentent un laps de temps très court, ce qui est aussi le cas lorsqu'on parle d'adaptation planifiée qui s'effectue sur du moyen à long terme. Durant les entretiens informels et les ateliers, nous avons pu observer un agacement et un découragement des locaux face à ce renouvellement permanent. Cela ne facilite pas le suivi et la concrétisation des dossiers. Tout prend plus de temps et parfois certaines démarches ne sont pas effectuées. Un élu de Miquelon, engagé depuis longtemps dans la politique de son territoire, concerné par les questions d'environnement et de gouvernance, regrettait qu'un grand nombre d'études effectuées dans le passé n'aient pas eu d'effets sur le territoire, faute de transmission et de suivi entre les différentes personnes se succédant sur un même poste.

La transmission des connaissances et des dossiers est d'autant plus problématique qu'elle est parfois tout simplement interrompue du fait de vacances de plusieurs mois sur les postes, par manque de candidatures ou à cause de candidatures inappropriées. Les services doivent alors continuer leur travail, en étant amputés d'une partie de leurs effectifs et des connaissances nécessaires pour avancer sur certains dossiers. Nous avons pu l'observer dans les services de la DTAM où certains postes, particulièrement des postes à responsabilités, ont été pourvus par intermittence durant nos années de thèse ou n'ont pas été pourvus pendant plusieurs mois. De même, nous avons pu constater les changements de visages au sein des services de la DTAM en seulement cinq années de thèse. C'est le manque de compétences à l'échelle locale, lié à l'insularité, à l'absence de formation supérieure sur le territoire (Chapitre 7) et au non-retour sur l'archipel des jeunes formés, qui engendre la nécessité de requérir aux compétences de métropolitains acceptant de passer quelques années en outre-mer, grâce à la promesse de salaires plus importants et de primes.

Ce renouvellement permanent des fonctionnaires et cette forte présence des métropolitains aux postes à responsabilités ont de grandes conséquences sur la gouvernance de l'adaptation. On observe un déséquilibre en faveur des acteurs exogènes du territoire (Oiry, 2017) : les gestionnaires et techniciens de l'adaptation ne sont pas originaires du territoire. La présence de la Collectivité territoriale et de fonctionnaires issus de l'archipel permettent toutefois de contrebalancer ce phénomène et d'éviter des stratégies et des mesures d'adaptation inadaptées et coupées de la réalité du territoire (Di Méo et Buléon, 2005). Le paradoxe réside dans le fait qu'aujourd'hui, on observe une situation inverse où l'État est l'acteur principal de l'adaptation (Chapitre 5).

### **3. Courage ou paix politique : la difficulté de gouverner en Outre-mer**

D'autres paramètres entrent en jeu dans la gouvernance de l'adaptation en territoire ultramarin. Le contexte de gouvernance difficile et sensible peut facilement basculer dans une dynamique négative, comme ont pu le montrer les débordements des manifestations lors de la gestion de la crise sanitaire du Covid-19 à Saint-Pierre-et-Miquelon, présentées ci-dessus.

Des dysfonctionnements ont été mentionnés par des habitants de l'archipel et peuvent représenter un frein pour l'établissement de certaines politiques. Ainsi, des participants en ateliers ont par exemple rappelé des défaillances dans les contrôles de conformité, quel que soit le secteur concerné – bâtiment, industrie, commerce, etc. Ces défaillances sont causées soit par le manque de personnes ayant les compétences adéquates, soit par une entente informelle entre les parties prenantes, soit par la crainte de représailles, rendues plus vives du fait de la promiscuité insulaire. Lors de propos informels, des fonctionnaires des différentes institutions présentes sur le territoire ont également signalé des dysfonctionnements plus graves, de nature financière ou politique, pouvant impacter la mise en application de l'adaptation, les politiques et les mesures contraignantes.

De fait, les mesures d'atténuation et d'adaptation requièrent d'opérer des changements dont l'acceptabilité n'est pas toujours bonne (Chapitres 5 et 6), qu'il s'agisse de mesures incrémentales ou transformationnelles. Leur mise en place exige des décideurs une prise de risque lorsque leur électorat ou leurs administrés ne les suivent pas, ainsi que l'exprime une décideuse au sujet de mesures d'atténuation :

« Il y a des politiques incitatives qui doivent être faites pour la non-consommation de choses qui sont ultra polluantes. Après il faut que ce soit politique, ce n'est pas très populaire ce genre de mesures, jamais. (...) Il faut du courage, y compris ici. Il faut du courage pour s'affirmer en tant que politique sur ces sujets-là, ce ne sont pas des mesures populaires. » *Entretien avec une décideuse.*

Or, la proximité insulaire à Saint-Pierre-et-Miquelon représente un frein réel à ce courage politique, du fait de coercitions possibles physiques, orales, numériques ou économiques, comme nous l'avons détaillé ci-dessus. On observe dès lors sur le territoire un phénomène de maintien de la paix sociale : cela se traduit par des jeux de diplomatie entre les différents groupes d'intérêt, à travers le retard ou l'ajustement de mesures problématiques en fonction du contexte territorial. On peut penser au choix de la stratégie pour l'isthme après sa rupture en 2021 : la Collectivité Territoriale a choisi l'enrochement en solution immédiate, mais a laissé la porte ouverte à un rechargement sédimentaire dans le futur.

Cette paix sociale s'opère également à travers la perfusion financière étatique qui permet de maintenir un niveau de vie et une activité économique sur l'archipel. En effet, de mauvaises conditions économiques ou une détérioration de celles-ci pourraient favoriser les troubles sociaux et politiques : le maintien d'un certain confort de vie sur l'archipel grâce à la fonctionnarisation de la société permet ainsi d'obtenir une stabilité sociale qui facilite la gouvernance au quotidien. Mais le maintien de cette paix sociale peut entraver les mesures d'adaptation, lorsque le choix est fait de les repousser ou de ne pas les mettre en application— on peut citer à nouveau le choix de l'enrochement sur l'isthme. La stabilité sociale et économique de l'archipel,

bien qu'en partie illusoire, peut cependant permettre dans le même temps la mise en place de certains plans et mesures favorisant l'adaptation, en évitant des protestations ou des comportements inadéquats qui auraient pu être amplifiés par des difficultés économiques. On peut penser au PPRL, qui a fait l'objet de protestations, mais reste dans l'ensemble respecté, contrairement à d'autres outre-mer où il y a pu avoir de fortes protestations et où certaines zones fortement vulnérables restent encore occupées de façon informelle, ou ne sont pas évacuées, par des populations en situation économique précaire (Chadenas et al., 2016 ; Beillouin et Pecquet-Caumeil, 2019 ; Desse et al., 2020).

#### **4. Croisement des logiques *top-down* et *bottom-up* dans la mise en œuvre de la politique d'adaptation**

À Saint-Pierre-et-Miquelon, nous avons pu observer que la prise en compte de l'adaptation s'est faite progressivement. Certaines mesures d'adaptation ont été mises en œuvre depuis 1990 de façon spontanée, sans être considérées comme telles, ayant été mises en place dans le cadre de la gestion et l'entretien des infrastructures et des écosystèmes. On peut penser notamment au déplacement de certaines routes sur Miquelon dès la seconde moitié du 20<sup>e</sup> siècle (Chapitre 4), à la mise en place de solutions douces, comme la végétalisation des dunes, ou encore à l'enrochement de la route de l'isthme après la rupture de 2009. La réflexion consciente sur le changement climatique et l'adaptation a été amorcée en 2009, à la suite d'une visite d'une délégation des Îles-de-la-Madeleine (source : entretiens), archipel canadien avec lequel la commune de Miquelon-Langlade est jumelée.

L'impulsion réelle a cependant été donnée par l'État au début des années 2010, à la suite de la catastrophe Xynthia qui a constitué un tournant pour les politiques de gestion des risques littoraux (Mercier et al., 2019 ; Rouhaud et Vanderlinden, 2022 ; Chadenas et Creach, 2014 ; Cunge et Erlich, 2014). Les fonctionnaires métropolitains dans les services décentralisés de l'État relaient ce changement sur l'archipel ; la demande de l'État d'accélérer l'établissement des PPRL dans les communes concernées s'exporte jusqu'à Saint-Pierre-et-Miquelon. C'est ainsi le PPRL qui a constitué un tournant dans l'archipel et a imposé des contraintes ainsi que l'émergence de la question de l'adaptation dans le débat public. Sans cette contrainte d'aménagement, il est fort probable que l'urbanisation à Miquelon comme à Saint-Pierre se serait poursuivie sans remise en cause durant plusieurs années, en particulier du fait de la culture de l'autoconstruction et du rapport à l'espace influencé par la culture nord-américaine et le passé colonial (Chapitre 4). Jusqu'à aujourd'hui, la question de l'adaptation est portée et mise en œuvre plus fortement par les instances représentatives de l'État que par les instances locales. Ces dernières ont toutefois mis en place depuis les années 2010 des politiques environnementales, principalement autour des questions des déchets, de l'énergie et de la biodiversité : ces politiques sont considérées par les décideurs et la population comme des mesures d'adaptation. On constate ainsi une confusion entre atténuation et adaptation. Cela peut être causé par une compréhension partielle des informations scientifiques (Chapitre 6), ainsi que par le fait qu'en France, les politiques d'adaptation sont restées longtemps secondaires face aux politiques d'atténuation, ces dernières primant dans la mise en œuvre de plans et outils territoriaux (Richard, 2013).

La prise en compte récente de la nécessité de s'adapter, à l'échelle nationale comme à celle du territoire de Saint-Pierre-et-Miquelon, n'a pas encore été réellement transcrite dans les politiques environnementales territoriales en France (Dhénin, 2018 ; Simonet et Leseur, 2019 ; Bosboeuf, 2021). Les politiques d'atténuation à Saint-Pierre-et-Miquelon sont elles-mêmes assez peu développées : l'archipel ne dispose pas d'Agenda 21, de Plan Climat-Air-Énergie Territorial (PCEAT) – certes obligatoire seulement pour les communes de plus de 20 000 habitants – ni de Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET). L'archipel semble là aussi en retard par rapport à la métropole sur ces questions, comme le regrette un cadre de la Collectivité territoriale :



« Force est de constater aujourd'hui que vous n'avez pas une démarche de territoire participative qui intègre les enjeux du développement durable et du changement climatique. Vous n'avez pas un Agenda 21, vous n'avez pas de stratégie carbone. (...) Je ne dirais pas que l'environnement n'est pas considéré comme un élément stratégique puisque c'est l'un des cinq axes – l'énergie – que l'on retrouve dans le schéma de développement stratégique. (...) Donc je ne dirais pas qu'il n'y a rien qui se fait sur l'environnement, mais qu'il y ait une vraie réflexion en terme stratégique, d'objectif de développement durable, de stratégie d'adaptation au changement climatique, nous n'en sommes pas encore là. Difficile de mettre en place à l'échelle territoriale les contraintes imposées par les autres échelons. » *Entretien avec un cadre de la Collectivité territoriale.*

Depuis quelques années, plusieurs actions sont tout de même menées dans le domaine environnemental, en particulier en faveur de la biodiversité : on peut citer la construction et l'animation de la Maison de la Nature et de l'Environnement, la création d'éco-balades, l'ouverture d'un portail du patrimoine naturel de l'archipel<sup>47</sup> ou encore la mise en place de compagnes de suivi et d'un plan de sauvegarde de la forêt boréale (Figure 71).

Il n'y a donc pas encore de stratégie environnementale globale sur l'archipel, bien que la dynamique actuelle prenne cette direction sous l'impulsion notable du Pôle Développement Durable de la Collectivité Territoriale. De même, il n'y a aucun document commun à tous les acteurs du territoire ou issu d'un seul de ces acteurs présentant une stratégie d'adaptation réfléchi sur le court, moyen ou long terme, en fonction des données climatiques et environnementales disponibles. Les décideurs locaux mettent en place des mesures ponctuelles qui ne suivent pas toujours les préconisations données à l'échelon national de favoriser les solutions douces et la relocalisation plutôt que l'endiguement et la protection à tout prix (Chapitre 1 ; la SNGITC, 2012 ; PNACC-2, 2017 ; Loi Climat et Résilience, 2021). De même, ils ne font pas toujours preuve d'exemplarité, alors même que l'exemplarité joue un rôle important dans l'adhérence de la population aux politiques d'adaptation et dans la modification volontaire des comportements. Lors des entretiens ainsi et des échanges informels, de nombreuses personnes ont par exemple souligné l'incohérence entre la réglementation stricte imposée par la Préfecture dans le cadre du PPRL et l'attitude de celle-ci vis-à-vis de ses propres bâtiments, en mentionnant la salle de crise de la Préfecture, située au sous-sol du bâtiment administratif, en zone inondable. Enfin, on constate que plusieurs mesures de gestion du littoral considérées comme moins adéquates par les scientifiques, comme la pose d'enrochements sur l'isthme suite à l'épisode d'érosion en 2021 ou l'enrochement systématique de l'île de Saint-Pierre, relèvent d'une décision post-catastrophe, sans

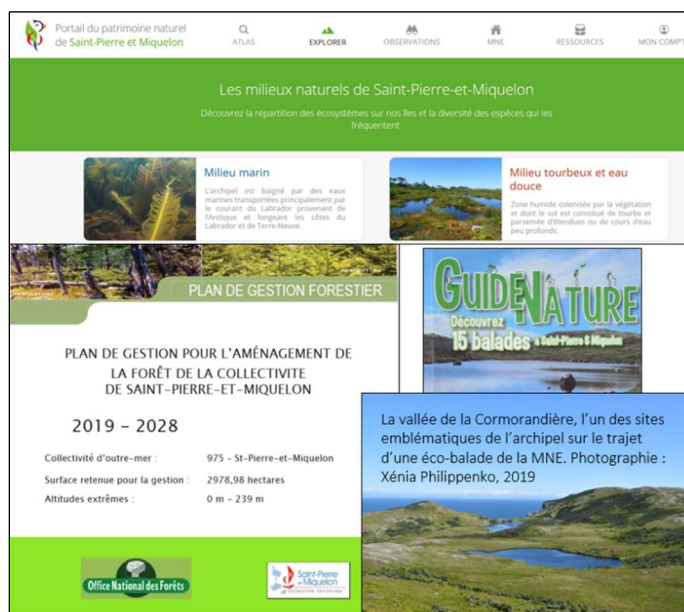


Figure 71 : Exemples d'initiatives en faveur de la biodiversité à Saint-Pierre-et-Miquelon, s'inscrivant dans une politique plus large de valorisation et de sauvegarde de l'environnement.  
Réalisation : X. Philippenko, 2023.

<sup>47</sup> On peut consulter ce site à l'adresse suivante : <https://www.spm-patrimoine-naturel.fr/web/home>

qu'une réflexion n'ait été effectuée pour améliorer la résilience du territoire par la même occasion, en particulier à travers des politiques de prévention des catastrophes et des stratégies d'adaptation.

La politique d'adaptation se fait ainsi au coup par coup à Saint-Pierre-et-Miquelon, de façon réactive et partielle, avec cependant une prise de conscience qui prend de l'ampleur depuis quelques années au niveau des décideurs locaux, surtout à Miquelon : ils sont de plus en plus demandeurs d'une intégration de mesures d'adaptation dans les politiques publiques et les mesures, quel que soit leur type, se multiplient. La question du devenir du village de Miquelon en est à nouveau un bon exemple, comme nous allons le détailler dans le chapitre 7. La prise de conscience s'est donc faite à la suite du PPRL et depuis, les décideurs des différentes instances du territoire se sont saisis les uns après les autres de la question du futur du village, de façon plus ou moins marquée. La Collectivité est l'acteur le moins présent dans le processus : en revanche, on constate une collaboration entre l'échelon municipal, à travers le maire et son équipe, et l'échelon national, à travers la Préfecture et ses services décentralisés, pour des initiatives telles que le PAPI ou l'Atelier des Territoires à Miquelon, dont nous parlerons plus amplement ci-après.

On constate ainsi qu'à Saint-Pierre-et-Miquelon, l'approche *top-down* se révèle indispensable pour assurer la mise en place de l'adaptation, malgré les réticences fortes de la population et des décideurs locaux face aux contraintes imposées par l'État (le PPRL par exemple). La mise en place de l'adaptation s'opère ainsi par une double dynamique ascendante et descendante, soulignant la cohabitation complexe, mais nécessaire des approches *top-down* et *bottom-up* (Berdoulay et Soubeyran, 2014 ; Conway et al., 2019). Certaines études scientifiques rappellent d'ailleurs le rôle important de l'État dans le soutien et la facilitation de l'adaptation au niveau local (Mukheibir et al., 2013). Une approche coopérative et collaborative permettrait une meilleure gestion des complexités inhérentes au « problème climat », cette collaboration étant toutefois difficile à Saint-Pierre-et-Miquelon du fait des freins institutionnels, législatifs, financiers et politiques que nous venons d'exposer.

#### **D. Les contraintes de l'insularité sur la mise en place de l'adaptation et de la gestion de crise**

L'insularité ajoute des contraintes particulières qu'il est nécessaire de prendre en compte dans la mise en place de l'adaptation. Nous examinerons l'impact de ces contraintes sur les transports et sur les politiques d'adaptation. Nous étudierons plus particulièrement le cas de l'île de Miquelon-Langlade, caractérisée par une double insularité.

##### **1. La dépendance aux transports potentiellement aggravée par le changement climatique**

La deuxième moitié du 20<sup>e</sup> siècle a vu l'arrivée de l'avion sur l'archipel, ce qui a considérablement réduit l'enclavement et changé le rapport à l'extérieur. Le changement climatique remet en partie en question cette situation : si les études scientifiques confirmaient que le changement climatique a pour conséquence des vents plus violents et plus fréquents, comme semble l'observer la population locale depuis une dizaine d'années, cela risque d'obliger les avions et les bateaux à rester à terre plus souvent et le désenclavement de l'archipel en serait impacté. Cela aurait des conséquences sur le déplacement des personnes, sur les ressources économiques, en particulier touristiques. Ce ralentissement des déplacements de personnes et de marchandises nécessite d'être préparé pour pouvoir être accepté socialement : l'habitude des liens de composer avec les aléas de la météo peut faciliter ce processus, comme en témoigne cet extrait d'un entretien :

« On aura quand même toujours besoin d'aller en bateau, de prendre l'avion. On sait déjà que lorsqu'on voyage en hiver, on peut rester bloqué à Halifax ou à Saint-Jean. (...) Ça va peut-être empirer, mais on n'y peut rien, on n'a pas le choix. (...) Ça pourrait peut-être avoir pour impact de compliquer les déplacements en rendant

les choses un peu moins certaines, la régularité des transports sera peut-être moins là, mais on n'a pas le choix de continuer quand même à se déplacer. » *Entretien avec la responsable des Archives territoriales.*

L'évolution des conditions météorologiques poserait toutefois particulièrement problème concernant la gestion des risques dans l'archipel : sans avion pouvant voler, les évacuations sanitaires deviennent difficiles, tout comme l'arrivée de secours éventuels du Canada, de la métropole ou de Saint-Pierre vers Miquelon, ce qui constituerait un frein majeur pour la gestion de crise (Chenet et al., 2014 ; Léone et al., 2018). Or aujourd'hui, ce scénario n'est pas intégré dans les plans de gestion des risques locaux (plan Orsec, plan Blanc, etc.) comme nos entretiens avec les différents responsables de l'Administration Territoriale de la Santé ou de la Sécurité civile à la Préfecture nous l'ont appris. Le fait que ce scénario d'évolution des vents soit peu connu et qu'il soit de surcroît soumis à de fortes incertitudes scientifiques peut expliquer cette situation.

Les liens avec le Canada sont d'ailleurs encore peu développés : on observe un manque de coopération et d'interaction régionales sur la thématique de la gestion des risques. Cette coopération existe actuellement pour les évacuations sanitaires – les patients sont transférés dans des hôpitaux canadiens par l'avion de la compagnie Air Saint-Pierre – ainsi que pour les coopérations de secours maritime, comme l'explique le responsable de la Sécurité civile à la Préfecture :

« On n'a pas de convention d'assistance avec les Canadiens. La seule convention qui existe ici, c'est pour le sauvetage en mer où on est vraiment intégré dans un accord international, et où les moyens comme le Fulmar, la vedette de la SNSM, la vedette de la Gendarmerie sont répertoriés. (...) Mais sinon, pour le reste, si on a besoin de beaucoup de pompiers, de beaucoup de médecins, d'une équipe spécialisée dans les risques chimiques ou autres, on n'a rien du tout. Et aujourd'hui, c'est une question. On nous invite au niveau national, à travers les différents ministères, à mettre en place quelque chose avec le Canada, car nous, avec la métropole, il nous faudra 24h avant qu'on nous affrète un avion avec des militaires ou même des civils. On essaye de se rapprocher notamment de Terre-Neuve pour savoir de quelle manière on pourrait bénéficier d'un renfort. »  
*Entretien avec le responsable de la Sécurité civile à la Préfecture.*

Comme on peut le voir, le secours international pour la gestion de crise est encore peu développé à Saint-Pierre-et-Miquelon et l'archipel reste très dépendant d'une aide de la métropole qui mettrait beaucoup de temps à arriver. Des tentatives de rapprochement avec le Canada, en particulier Terre-Neuve, début 2022, préfigurent un changement dans la gestion de crise, à travers l'intervention d'un hélicoptère canadien pour récupérer un chasseur blessé à Langlade le 7 février 2022<sup>48</sup> et à travers la signature d'une convention pour coordonner les équipes canadiennes et locales lors d'une intervention à terre le 9 février 2022<sup>49</sup>. La coopération existait déjà sur le sujet de l'érosion avec les Îles-de-la-Madeleine, venues en 2009 en délégation à Miquelon. Ses acteurs ont alors alerté sur la vulnérabilité de l'île à l'érosion, provoquant une première prise de conscience, en particulier vis-à-vis des routes traversant les isthmes de Langlade et de Mirande.

## 2. Freins et leviers de l'insularité pour l'adaptation

Cette question des transports et de l'enclavement du territoire a des conséquences sur la gestion de crise, mais également sur la gestion plus globale des risques.

---

<sup>48</sup> L'article relatant l'incident est disponible ici : <https://la1ere.francetvinfo.fr/saintpierremiquelon/miquelon-langlade/un-saint-pierrais-secouru-par-les-pompiers-de-miquelon-et-helitreuille-apres-un-accident-de-chasse-a-langlade-1223979.html>

<sup>49</sup> L'article précisant les conditions de cette convention est disponible ici <https://la1ere.francetvinfo.fr/saintpierremiquelon/les-autorites-de-saint-pierre-et-miquelon-esperent-ameliorer-leurs-procedures-de-sauvetage-avec-les-secours-canadiens-1226173.html>

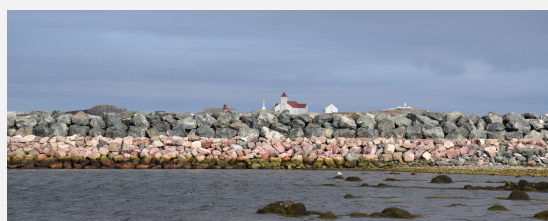
L'éloignement, l'insularité et l'enclavement régional de l'archipel dans un environnement régional canadien induisent une dépendance aux importations dans tous les secteurs. Le secteur environnemental et celui du BTP ne sont pas épargnés : tous les matériaux doivent être importés, principalement du Canada. Les solutions d'adaptation privilégiant la protection, comme c'est actuellement majoritairement le cas à Saint-Pierre-et-Miquelon, doivent prendre en compte le surcoût et les délais engendrés par l'importation de matériaux. Cela peut représenter un frein majeur à terme dans le développement des infrastructures de protection lourde et conduire à une dépendance et une fragilité du système insulaire face à l'extérieur (Bertrand et Richard, 2011 ; Lecomte et al., 2015), comme l'illustre l'encadré 3. Les gestionnaires de l'adaptation doivent ainsi prendre en compte cette difficulté supplémentaire dans la planification et l'élaboration de stratégies d'adaptation. Cette dépendance est également valable d'un point de vue énergétique : l'archipel est tributaire des pétroliers. Le carburant est importé et est utilisé pour l'ensemble des consommations énergétiques : bateaux de liaisons, bateaux des particuliers, avions, engins de chantier, voitures des particuliers, consommations domestiques. Au cours de nos entretiens, nous avons pu observer que ce sujet semble surtout inquiéter les acteurs environnementaux du territoire, ainsi que les gestionnaires et les décideurs, comme l'illustre cet extrait :

« Ici, on chauffe tout pratiquement au fioul. (...) C'est vrai aussi qu'on est une île. On n'a pas trop le choix sur l'usine, sauf à aller s'alimenter à Terre-Neuve en électricité hydraulique. (...) Chez nous, il faudrait traverser et en face, c'est l'électricité verte. Seulement, après se pose la question de l'indépendance : qui tient l'énergie tient l'économie... » *Entretien avec un décideur.*

Si l'aspect énergétique n'est pas directement lié à l'adaptation aux risques littoraux, mais plutôt à des questions d'atténuation et de transition énergétique, il a cependant des conséquences indirectes : cela peut poser problème pour le bon fonctionnement des infrastructures et engins utilisés pour s'adapter et se déplacer, ainsi que pour l'approvisionnement des matériaux de protection lourde ou légère ou des matériaux de BTP pour l'adaptation du bâti. Des démarches sont menées par la Collectivité pour inciter à réduire les

**Encadré 3.** L'impact du surcoût de l'insularité sur l'adaptation : le rehaussement stoppé de la digue aux Moules (port de Saint-Pierre)

La digue aux Moules, qui protège le port de Saint-Pierre, fait régulièrement l'objet de travaux d'entretien et de renforcement. En 2019, dans le cadre d'un contrat plan État/Région, associant la Préfecture et la Collectivité, un vaste programme de rehaussement est lancé. Des blocs de pierre issus du Nouveau-Brunswick (Canada) sont installés et rehaussent la digue de plusieurs mètres. Dans un second temps, on prévoit de poser des acropodes – des blocs de béton de forme particulière s'emboîtant les uns dans les autres : la société de BTP en charge du chantier lance la production à l'automne 2019 et en produit plusieurs centaines. Cependant, les coûts finissent par dépasser l'enveloppe prévue, liés entre autres au surcoût engendré par l'importation des matériaux : les acropodes ne sont jamais posés et sont abandonnés depuis 2019 sur la piste de l'ancien aéroport. Ce champ d'acropodes inertes semble signer pour un temps l'échec de la protection en dur à tout prix et illustre les contraintes imposées par l'insularité sur la mise à bien des stratégies d'adaptation choisies.



La digue aux Moules et les bâtiments de l'Île-aux-Marins. L'ancienne ligne d'enceintes est en pierre rose locale ; la nouvelle en pierre grise du Nouveau-Brunswick (Canada). Photo : Xénia Philippenko, 2021

Sources :

- <https://la1ere.francetvinfo.fr/saintpierremiquelon/digue-aux-moules-cours-rehabilitation-737338.html>
- <https://la1ere.francetvinfo.fr/saintpierremiquelon/saint-pierre-spm/nouvelle-phase-travaux-preparation-digue-saint-pierre-757397.html>

consommations, mais la question de la production d'énergie localement, via l'éolien<sup>50</sup> ou le maritime, mériterait d'être étudiée plus sérieusement.

Un autre besoin discuté lors des ateliers est celui des compétences nécessaires pour étudier et mener les politiques et stratégies d'adaptation. Les décideurs et gestionnaires de l'adaptation font état d'un besoin chronique en compétences techniques, méthodologiques et connaissances pointues, mais parfois également en main-d'œuvre. Aucune formation adéquate n'est disponible sur l'archipel : les techniciens, fonctionnaires et experts viennent de l'extérieur. Dans certains cas, ce sont de gens de l'archipel revenus après leur formation, tels que la responsable du pôle Environnement de la Collectivité. La majorité sont cependant des métropolitains venus en poste pour quelques années ou des experts français ou canadiens en mission de quelques jours à quelques semaines. L'insularité et la petitesse du territoire imposent donc l'importation de compétences, ce qui a également un coût non négligeable et représente un frein à l'adaptation (Lecomte et al., 2015). Des politiques pourraient être menées par la Collectivité afin de développer ces compétences à l'échelle locale, via des formations continues à distance, des politiques d'aides aux étudiants choisissant des domaines d'études jugés stratégiques dans les sciences et l'environnement, des modules spécifiques en bac pro ou en entreprises pour des pratiques dans le BTP adaptées aux conditions météorologiques locales. L'avantage de l'insularité est que l'accès aux quelques personnes ayant les compétences et l'expertise pour mener à bien les politiques d'adaptation et de gestion des risques est facilité par la proximité spatiale.

S'il y a un besoin de compétences sur le territoire, on peut toutefois reconnaître que ce manque engendré par l'insularité et la rudesse du climat a pu conduire les particuliers à faire preuve d'adaptation spontanée dans le passé (Chapitre 4), à travers une certaine forme de créativité, d'observation et une bonne dose de débrouillardise, ce qui est encore le cas dans une certaine mesure. Ainsi que l'exprime une enquêtée en entretien :

« Peut-être parce qu'on est loin, qu'on est sur un territoire d'outre-mer, qu'on est sur une île : il y avait plein de choses qui n'existaient pas ici, qui n'étaient pas mises en place, les gens devaient se débrouiller et ça a engendré une certaine liberté, se dire qu'on peut se prendre en main par soi-même (...). C'est à chacun de s'adapter aux nouvelles conditions qui arriveront. » *Entretien avec la responsable des Archives Territoriales.*

Certaines personnes rencontrées lors du questionnaire ont pu ainsi citer quelques mesures d'adaptation spontanée qu'elles avaient mises en place : l'une a acheté du matériel pour le toit de sa maison pouvant résister à des intensités de vent plus élevées que celles prises en compte actuellement dans les constructions, sans consulter d'études particulières, mais se fiant à son observation personnelle ; une autre dit s'être renseignée au cadastre sur le terrain de ses ancêtres situé en zone côtière et, après avoir constaté une forte érosion au cours du siècle passé, a choisi d'acheter une parcelle en hauteur. L'isolement induit par l'insularité peut se révéler un facteur positif pour une adaptation spontanée des habitants et une meilleure mobilisation.

### **3. La double insularité de Miquelon-Langlade face au changement climatique : un défi pour la gestion des risques et l'accès au territoire**

L'île de Miquelon-Langlade est caractérisée par une double insularité à l'image de certains autres outre-mer comme Saint-Martin, la Désirade ou Marie-Galante dans les Antilles (Duvat 2008 ; Fiszbin, 2011), ou certains archipels de la Polynésie française, ce qui ajoute un isolement et représente une barrière physique supplémentaire. Elle implique une dépendance accrue de Miquelon-Langlade à l'extérieur et fait des transports vers Saint-Pierre un cordon ombilical vital pour la survie et l'accessibilité de l'île. L'île de

---

<sup>50</sup> Une première tentative de production d'énergie éolienne a été menée à Miquelon dans les années 1990 sans réelle suite : le modèle d'éoliennes n'était pas adapté au contexte météorologique local et elles ont été rapidement mises à l'arrêt.

Miquelon-Langlade est ainsi encore plus tributaire des transports que Saint-Pierre et pâtit plus fréquemment des aléas météorologiques, comme en témoignent ces extraits d'entretien :

« Nous dépendons des transports, soit par bateau, soit par avion. Quand on parle de Miquelon, on parle d'un village qui souffre d'une double insularité. Nous, à Saint-Pierre, nous sommes impactés, mais eux le sont deux fois plus que nous. C'est le transport tout simplement, par bateau et avion, des personnes, des marchandises, et c'est surtout les évacuations sanitaires. » *Entretien avec une décideuse.*

« Pour moi, la plus grande faiblesse du territoire, c'est son isolement. On a un cinquième des vols inter-îles qui sont annulés pour raisons météorologiques, ce qui n'est pas rien. Alors, ça ne veut pas dire que Miquelon est isolée de Saint-Pierre pendant un cinquième de l'année, car s'il y a vraiment besoin d'une évacuation sanitaire, les pilotes d'Air Saint-Pierre trouveront la fenêtre pour pouvoir y aller. C'est un cinquième des vols programmés qui sont annulés. » *Entretien avec le responsable de la Sécurité civile à la Préfecture.*

Les secours mettent beaucoup de temps à arriver du fait de la rudesse du milieu et de l'éloignement des points d'équipements vis-à-vis du lieu d'accident ou de crise (entretien avec le responsable de la Sécurité civile). Cette situation peut être aggravée par les mauvaises conditions météorologiques, puisqu'il arrive qu'à l'automne et à l'hiver l'île ne soit pas desservie pendant plusieurs jours, ni par avion ni par bateau, les Miquelonnais se retrouvant alors livrés à eux-mêmes. Ce derniers sont toutefois habitués et ont développé une capacité d'adaptation spontanée aux événements, associé à une solidarité villageoise marquée, comme le résume l'ancien responsable de la Sécurité civile à la Préfecture :

« On ne peut pas compter sur des renforts. À Miquelon, c'est compliqué de leur envoyer des renforts. Cela peut arriver qu'à cause des conditions météo, ils soient parfois complètement isolés. (...) Alors, la faiblesse, c'est l'isolement, mais à l'inverse une des forces, c'est quand même l'autonomie et la solidarité des gens, de la population. Ils ont l'habitude d'être isolés, de faire par eux-mêmes, de ne pas s'inquiéter. Ça génère une forme d'insouciance parfois. » *Entretien avec l'ancien responsable de la Sécurité civile à la Préfecture.*

Dans le même temps, les moyens dont dispose l'île sont plus réduits qu'à Saint-Pierre : la petite commune de Miquelon doit assumer la gestion d'un territoire assez vaste et parfois difficile d'accès. La gestion des déchets à Langlade est symptomatique : l'anse du Gouvernement faisant partie du territoire de la commune de Miquelon-Langlade, c'est à la mairie que revient la charge de gérer les déchets d'une population saint-pierraise qui, en été, est deux fois plus importante que celle du village de Miquelon, ce qui pose des problèmes au vu de la capacité de traitement dont dispose le village. La grande île dispose également de moins d'équipements sanitaires : un seul dispensaire avec des spécialistes venus de Saint-Pierre pour la journée ou pour une courte durée, un seul médecin généraliste permanent, un camion de pompiers, un petit avion basé à Saint-Pierre pour faire les allers-retours. Si on peut relativiser en rappelant que le niveau d'équipement de la commune est supérieur à celui de bien des villages ruraux équivalents en France métropolitaine, la difficulté pour Miquelon réside dans le fait que ce niveau d'équipement devient insuffisant si on ajoute à la population permanente de Miquelon la population temporaire, mais régulière des points d'habitats de loisirs disséminés sur l'île.

Tout comme à Saint-Pierre, mais de façon encore plus prononcée, l'insularité induit un surcoût important pour l'acheminement des matériaux, comme cela est le cas pour les blocs de pierre utilisés pour protéger le littoral du village de Miquelon, mais aussi les routes de Mirande et de l'isthme<sup>51</sup>. C'est également le cas des compétences et des expertises : les personnes qui les détiennent sont sur Saint-Pierre ou viennent de métropole vers Saint-Pierre, puis dans un second temps sur Miquelon en fonction des aléas météorologiques. On peut prendre l'exemple du suivi du trait de côte qui est opéré depuis des années par

---

<sup>51</sup> Un article de SPM la 1<sup>ère</sup> retrace cet acheminement entre Saint-Pierre et Miquelon : <https://la1ere.francetvinfo.fr/saintpierremiquelon/de-saint-pierre-jusqu-a-la-route-de-l-isthme-de-miquelon-langlade-l-impressionnant-voyage-de-deux-cents-tonnes-d-enrochement-1112260.html>

un seul technicien de la DTAM, basé à Saint-Pierre, alors même que c'est le linéaire côtier le plus long de l'archipel et le plus sensible au phénomène d'érosion. Dans le même temps, l'arrivée de personnes extérieures à Miquelon est vue par les Miquelonnais à la fois comme un dû et comme une ingérence « étrangère », particulièrement lorsqu'il s'agit de métropolitains. Cela peut rendre difficile le travail des équipes d'experts, scientifiques ou techniciens. Cette problématique des compétences et de l'acheminement des matériaux se pose aussi pour le processus de relocalisation du village. Les projets peuvent être retardés, voire temporairement stoppés, du fait du coût du BTP ou de l'impossibilité pour les experts de rejoindre le territoire.

L'adaptation à Saint-Pierre-et-Miquelon prend ainsi place dans un contexte socio-économique et politique complexe, marqué par l'insularité et le statut institutionnel ultramarin et qui engendre des freins. Les préoccupations socio-économiques peuvent pousser acteurs et population à négliger la mise en place de l'adaptation au profit de stratégies tournées vers le redressement économique, tandis que la promiscuité insulaire peut décourager les gestionnaires et les citoyens à s'engager dans une politique d'adaptation ayant une faible acceptabilité. La complexité administrative et politique ajoute des difficultés. Cependant, l'existence d'une communauté insulaire, bien que caractérisée par des fractures socio-économiques, pourrait créer un environnement favorable à l'établissement de politiques d'adaptation acceptables socialement. La mise en place de mesures et de stratégies d'adaptation, après avoir émergé récemment comme sujet politique à Saint-Pierre-et-Miquelon, fait également face à des contraintes particulières liées à l'enclavement et l'isolement insulaire. La politique d'adaptation au changement climatique se construit lentement sur l'archipel. La prise en compte de ces contraintes n'est pas toujours évidente et doit encore être mieux intégrée et anticipée. Cela permettrait d'améliorer la confiance que place la population dans les acteurs, cette confiance pouvant faciliter ou non l'adaptation, comme nous le détaillons dans la deuxième partie de ce chapitre.



## **II. La confiance envers les acteurs de l'adaptation au cœur de l'acceptabilité**

Dans cette section, nous nous attachons à comprendre les ressorts des rapports entre la population et les acteurs de l'adaptation. La confiance qui est donnée à ces acteurs et aux informations qu'ils diffusent influence en partie l'acceptabilité des solutions d'adaptation et participe ainsi à la réussite ou à l'échec du processus d'adaptation. La place de la population au sein du processus à Saint-Pierre-et-Miquelon est également questionnée.

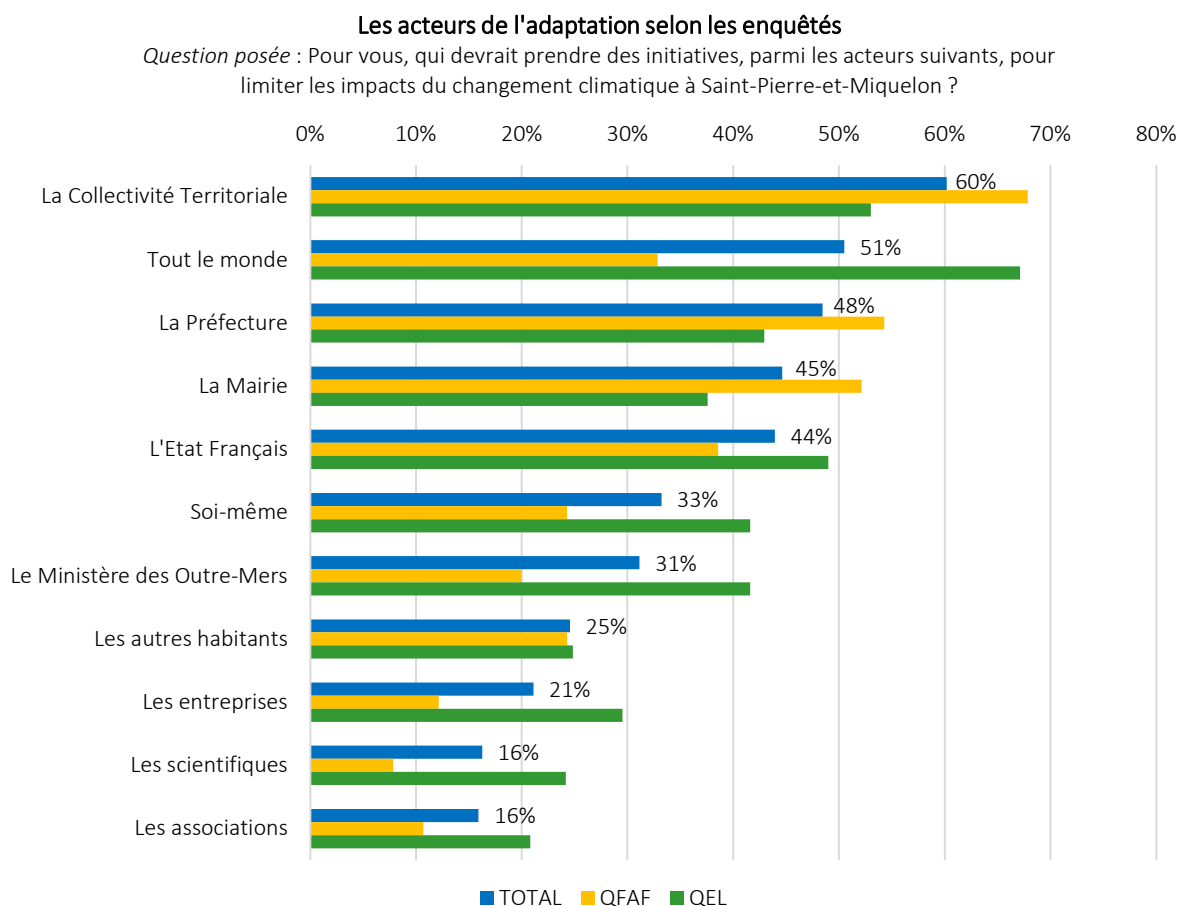
### **A. Une relation de défiance face aux acteurs de l'adaptation**

Nous nous sommes intéressé à la confiance que place la population dans ces acteurs par rapport au changement climatique et aux actions qu'ils entreprennent pour s'adapter.

#### **1. Quelle attente envers quels acteurs ?**

Les pouvoirs publics sont incontournables dans le processus d'adaptation : ce sont eux qui définissent les stratégies, prennent les décisions, et mettent en place les actions jugées pertinentes. Sans surprise, on constate que sur l'archipel, les attentes envers ces acteurs sont fortes, avec toutefois des distinctions entre eux.

Lors du questionnaire, les enquêtés étaient invités à choisir ceux qu'ils considéraient comme les principaux acteurs pour la mise en place de l'adaptation (Figure 72). Les acteurs publics ont été majoritairement cités, un résultat que l'on peut retrouver dans des études similaires (Rey-Valette et al., 2019b). Parmi les cinq premiers acteurs choisis, on retrouve chacun des pôles décisionnels présents sur l'archipel ou impactant son fonctionnement : la Collectivité, la Préfecture, la Mairie, l'État. La Collectivité territoriale est considérée comme le principal acteur de l'adaptation (60%), suivie par les services de la Préfecture (48%) – dont principalement la DTAM comme précisé souvent à l'oral par les enquêtés –, les municipalités (45%) et l'État (44%).



**Figure 72** : Les acteurs de l'adaptation selon les enquêtés. *Question posée* : Pour vous, qui devrait prendre des initiatives, parmi les acteurs suivants, pour limiter les impacts du changement climatique à Saint-Pierre-et-Miquelon ? *Échantillon* : 289 personnes. *Réalisation* : X. Philippenko, 2023.

On constate que l'ordre de sélection des acteurs publics suit leurs compétences effectives et leur pouvoir d'action sur le territoire. Si l'attente envers la Collectivité Territoriale est la plus forte, cela peut s'expliquer par le fait que c'est elle qui détient le pouvoir de l'aménagement, de la fiscalité et plus généralement qu'elle a la possibilité d'impulser les stratégies de développement pour le territoire et d'infléchir la trajectoire de l'archipel au niveau économique et environnemental. Les participants aux ateliers ont souhaité rappeler que la Collectivité avait le pouvoir d'investir, de lancer des études, d'être force de proposition et enfin d'accorder des fonds en les orientant vers des projets favorisant l'adaptation.

La Préfecture, le 2<sup>e</sup> acteur public plébiscité, représente ici les services décentralisés de l'État, essentiels au fonctionnement de l'archipel. Dans le cadre de l'adaptation, les enquêtés ont bien identifié son rôle dans différents domaines, tels que la gestion du littoral et des risques, l'accompagnement de l'aménagement du territoire, l'entretien des infrastructures, la gestion de crise, et le soutien financier et technique. On peut signaler également qu'il existe sur le territoire une forte attente envers l'État et ses services décentralisés, en particulier depuis la crise de la pêche dans les années 1990. S'étant sentis abandonnés et trahis par la métropole, les habitants ont développé un sentiment d'attente particulièrement fort envers l'État en termes d'action et de financement. Cette attente concerne le domaine économique, mais elle est aussi valable pour tout secteur nécessitant des financements et touchant à la survie de l'archipel, ce qui est le cas du changement climatique. Cet extrait d'entretien témoigne de cette attente envers les pouvoirs publics, ici sur la question de la protection du littoral et de la politique face au changement climatique :

« Il faut que ce soit les politiques qui lancent la machine. Parce que les associations citoyennes ou écolos n'ont pas la main. C'est évident. Sans les pouvoirs publics, nous sommes bien impuissants. (...) Les pouvoirs publics ont une véritable mission d'accompagnement ici. Il y en a plein qui ont des idées, mais il manque le meilleur, les ressources techniques et financières. On ne peut pas tout faire pour les gens. On ne doit pas tout étatiser, collectiviser, mais à un moment donné cela demande de la ressource. » *Entretien avec une citoyenne engagée en politique.*

Les municipalités ressortent comme le 3<sup>e</sup> acteur public sélectionné par les enquêtés, malgré des compétences et un pouvoir de décision et d'action moins importants que les deux premiers acteurs. Elles influencent cependant le cadre de vie et font donc figure de relais entre la population et les deux premiers acteurs mentionnés. Le rôle du maire de Miquelon est particulièrement frappant de ce point de vue : nous avons pu constater que la mairie de Miquelon fait bien figure de relais pour transmettre les attentes de ses administrés auprès de l'État et de la Collectivité sur la question des risques littoraux. Le premier maire du mandat 2014-2020 a dû gérer le PPRL et s'est fait l'écho du mécontentement des habitants ; la deuxième maire du mandat 2014-2020 a transmis le désarroi et l'impuissance de sa population face aux catastrophes naturelles ; enfin, le maire du mandat 2020-2026 s'est saisi de la question de l'avenir du village dans le contexte du PPRL et du changement climatique, relayant les attentes de ses administrés sur les réseaux sociaux et lors des réunions avec la Préfecture et la Collectivité (source : observations et veille numérique).

L'État français, que nous avons défini lors du questionnaire à travers son pouvoir exécutif (Président) et législatif (Parlement), arrive en 4<sup>e</sup> position parmi les acteurs publics avec 44%, soit un pourcentage très proche des municipalités. Cela reflète l'attente d'une population ultramarine envers sa métropole, et la demande de ne pas être oubliée et d'être considérée dans ses spécificités et ses difficultés insulaires et ultramarines, comme précisé par certains à l'oral. Bien que le Président et le Parlement n'aient pas directement d'influence directe sur le territoire concernant l'adaptation aux risques littoraux, leurs décisions et leurs lois ont un impact concret sur la gestion des risques littoraux et l'adaptation possible, comme le rappelait avec désarroi l'ancienne maire de Miquelon au sujet de la GEMAPI, s'inquiétant de la manière dont sa commune pourrait reprendre les compétences GEMAPI avec le peu de moyens dont elle dispose (Chapitre 5).

Le ministère des Outre-mer fait alors figure de relais des demandes spécifiques des Outre-mer au sein de l'exécutif. S'il est considéré comme moins pertinent que de nombreux acteurs pour l'adaptation du territoire, il recueille tout de même un tiers des pourcentages. Cette attente envers le ministère a pu être particulièrement élevée à Saint-Pierre-et-Miquelon lors de la passation du questionnaire, Annick Girardin – originaire du territoire – étant à la tête du Ministère à ce moment-là. Or la proximité insulaire lors de ces visites ministérielles et personnelles permettaient un accès facilité à sa personne, d'où une potentielle attente plus forte de la population envers ce ministère. On peut se demander si le ministère des Outre-mer recueillerait autant de pourcentages aujourd'hui si la population était réinterrogée, Annick Girardin ayant quitté le gouvernement en 2022.

## **2. De nombreuses critiques à l'origine de la défiance des habitants**

Les acteurs publics sont plébiscités comme acteurs majeurs de l'adaptation ; cela n'empêche pas la population d'exprimer des critiques marquées, portant à la fois sur le contenu des politiques et sur leur forme.

**Homme, 46-55 ans, local, technicien** : « L'État s'est désengagé de la protection littorale, alors qu'il devrait, il a les moyens financiers, humains, matériels. »

**Homme, 46-55 ans, local, cadre** : « Ils sont là, ils ont choisi d'être là, ils doivent faire le job. »

**Femme, 26-35 ans, locale, employée** : « Aujourd'hui les politiques manquent de cohérence. Il n'y a pas de volonté de mettre des moyens : par manque d'intérêts ou de moyens financiers ? Tout se fait au coup par coup, il n'y a pas de vision globale. »

**Homme, 56-65 ans, métropolitain, directeur d'établissement public** : « Il y a une incapacité des opérateurs locaux à jouer collectif, à agir pour l'avenir. »

Sur le contenu des politiques, plusieurs critiques sont revenues lors des différentes méthodes d'enquêtes. Au moment du questionnaire, lorsque les enquêtés sélectionnaient un ou plusieurs acteurs publics, ils exprimaient souvent un sentiment d'attente envers eux, considérant qu'ils ne s'engageaient pas suffisamment dans des actions et des stratégies d'adaptation. En entretien, les acteurs publics eux-mêmes ont reconnu qu'il n'y avait pas encore réellement de stratégie d'adaptation réfléchie à l'échelle du territoire, mais seulement des actions ponctuelles et une intégration successive dans les politiques publiques à travers les outils réglementaires, tels que le PPRL, le PAPI ou la loi GEMAPI.

Certains enquêtés ont également exprimé une impression de désengagement et d'abandon par l'État. Cela tranche avec les propos et les sentiments de décideurs et salariés des services décentralisés qui considèrent que l'État porte de nombreuses actions et politiques publiques, ce qui correspond en partie à la réalité. On voit donc une dissonance entre la réalité et le sentiment de la population. Cela confirme nos propos précédents sur une attente particulièrement forte envers l'État à Saint-Pierre-et-Miquelon. Ce sentiment de désengagement, s'il ne correspond pas entièrement à la réalité, est assez répandu parmi la population : il influence fortement la confiance de la population en l'État et crée une exigence élevée des habitants pour que l'État agisse pour l'adaptation. Dans le même temps, paradoxalement, les habitants dénoncent ce qu'ils considèrent comme des restrictions de leur liberté du fait des actions de l'État :

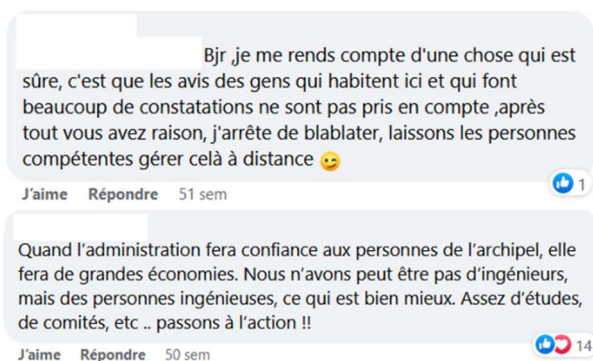
« Ici il y a souvent cette impression que les pouvoirs publics vont nous empêcher de faire ce qu'on veut et vont restreindre notre liberté. Je pense que c'est encore présent aujourd'hui : les mesures prises par les pouvoirs publics sont souvent plus restrictives par rapport à notre liberté, on perd un peu de notre liberté quand les choses sont légiférées par les autorités publiques. » *Entretien avec une cadre de la Collectivité Territoriale.*

On voit donc un paradoxe dans l'attitude de la population face à l'État : les personnes rencontrées avaient une attente pour une participation plus marquée des services de l'État, en particulier d'un point de vue financier et technique, et dans le même temps une demande d'un moindre investissement de l'État dans la législation et dans l'établissement de contraintes sur leur quotidien. Les habitants semblent à la fois demander un État-Providence et dans le même temps un État moins interventionniste, ce qui a pu être constaté dans d'autres territoires concernant la relocalisation en particulier (Minéo-Kleiner, 2017). On peut le voir à Miquelon : la population reste opposée au PPRL, même si elle en a pris son parti – ce qui montre aussi le levier que peut représenter la législation dans le processus d'adaptation. Si l'acceptabilité du déplacement du village est bonne, c'est parce que les habitants ont conscience qu'ils n'ont pas le choix : si cela était possible, leur solution idéale serait probablement d'annuler le PPRL et de protéger à tout prix le village avec les financements de l'État et de la Collectivité. Ce paradoxe dans la place que souhaite donner la population à l'État est aussi valable pour la Collectivité : ne pouvant annuler le PPRL, les habitants réclament le droit de choisir le lieu de la relocalisation et ne sont pas favorables à l'intervention et aux choix de la Collectivité sur ce point. Ce paradoxe dans l'attente de la population envers l'État et la Collectivité pose un réel problème pour l'action et la planification de l'adaptation : l'acceptabilité de solutions d'adaptation est moins bonne pour les solutions contraignantes, ce que nous avons vu dans le chapitre 5, et n'évolue que par résignation ou sous l'influence des catastrophes naturelles et de la sensibilisation.

La manière dont les acteurs publics agissent fait également l'objet de critiques. Les enquêtés dénoncent un manque de synergie entre les acteurs, une absence d'action collective. Les acteurs publics en sont eux-mêmes conscients, comme cela a été observé lors d'entretiens et de l'atelier réunissant tous les décideurs. Les actions liées à l'adaptation sont réalisées par chaque acteur, mais séparément des autres : on peut penser à la surveillance du trait de côte opérée par la DTAM et l'action spontanée de relocalisation du chemin du Diamant faite par les agents de la Collectivité, sans concertation avec les services de la DTAM et les données qu'ils engrangent (source : entretiens). La question du partage de compétences, que nous avons abordée ci-dessus, ne facilite pas l'action collective. Cette absence de synergie est également causée par les batailles politiques entre les différents partis et les différents acteurs du territoire. Ces dissensions politiques freinent de nombreux projets, dont celui de l'adaptation et des stratégies à adopter. Or nous avons pu constater que ces conflits politiques incessants engendrent une lassitude chez les habitants qui, bien que n'étant pas d'accord entre eux, sont unanimes sur la nécessité d'une meilleure entente, d'une meilleure coordination entre les acteurs, particulièrement dans les domaines qui impactent fortement le territoire. Ce manque de synergie, bien que réel, semble toutefois avoir été dépassé récemment pour certains dossiers, en particulier pour la relocalisation du village de Miquelon : une charte commune de la mairie de Miquelon, la Préfecture et la Collectivité a été signée le 19 janvier 2023 pour « l'aménagement et le développement du village de Miquelon »<sup>52</sup> et augure favorablement de la poursuite de la coopération des acteurs pour ce projet.

### 3. Une défiance qui s'explique par le profil des individus et par des facteurs historiques et politiques

On constate donc que derrière la forte attente des enquêtés envers les acteurs publics se cache une certaine défiance envers leur capacité d'action, que ce soit dans la forme ou le contenu. Or cette défiance influence l'acceptabilité : comme nous l'avons vu au chapitre 1, la confiance dans les acteurs est une des composantes de l'acceptabilité (Raufflet, 2014). On peut déterminer plusieurs facteurs favorisant cette défiance. Le premier est d'ordre individuel : la confiance dans les acteurs dépend du profil de l'individu. Les personnes ayant une plus faible sensibilité environnementale vont placer plus d'attentes dans les acteurs publics, ce qui peut être perçu comme une forme de dédouanement et de confort individuel. Ce sont souvent ces mêmes personnes qui acceptent moins bien les mesures contraignantes imposées par la législation et l'État (Chapitre 5). Les capacités cognitives des individus participent également du processus : tout comme elles permettent de comprendre la complexité des phénomènes climatiques, elles donnent à mieux saisir la complexité d'une situation et de la mise en œuvre de solutions d'adaptation. Cela va accroître leur confiance ou du moins leur compréhension face aux acteurs publics. Les origines de l'individu comptent également : nous avons pu observer une grande confiance des personnes originaires de l'archipel dans leurs propres capacités et une défiance envers les expertises et les décisions des métropolitains



**Figure 73** : Exemples de propos sur Facebook sur la confiance des locaux en leurs propres capacités et la défiance envers les métropolitains, lors de l'épisode d'érosion de l'isthme. *Source* : Facebook, printemps 2021. *Réalisation* : X. Philippenko, 2023.

<sup>52</sup> À la date de rédaction de ce manuscrit, la signature de cette charte a été relayée uniquement sur Facebook par les pages des acteurs concernés :

<https://www.facebook.com/100068926790852/posts/509861917988030/?flike=scwspnss>

dans l'administration (Figure 73). Cela appuie nos propos ci-dessus décrivant une divergence, voire parfois une fracture sociale entre les métropolitains et les locaux.

Ce manque de confiance des résidents locaux envers les pouvoirs publics et les métropolitains de l'administration est aussi lié à des raisons historiques. Dès l'établissement de la colonie, les pêcheurs installés sur l'archipel entretiennent des rapports peu évidents avec la métropole et ses envoyés, ce que nous avons pu le constater dans les Archives. Ainsi que l'exprime A-L. Sanguin : « depuis le retour définitif à la France en 1816, l'une des constantes de l'histoire de Saint-Pierre et Miquelon est la série de manifestations spasmodiques de la population locale vis-à-vis des pouvoirs publics » (1981b). Ces conflits entre la population et les pouvoirs publics émergent pour des questions liées au développement économique, à la mise en place ou l'augmentation de taxes, à des choix d'aménagement ou à des questions de pouvoir politique sur l'archipel. La population ressent un sentiment d'ingérence de la métropole dans ses affaires territoriales : la volonté du territoire de s'autogouverner l'a conduit à passer par de nombreux statuts institutionnels, jusqu'à aboutir au statut actuel de Collectivité Territoriale, qui possède des compétences sur les points de frottement historiques entre la population et les représentants de l'État : aménagement, développement économique, fiscalité et régime douanier. La défiance entre la population et les pouvoirs publics n'a cependant pas disparu, elle a des racines anciennes à Saint-Pierre-et-Miquelon et impacte *de facto* la mise en place de solutions d'adaptation au changement climatique (Adamson et al., 2018).

Enfin, cette défiance envers les pouvoirs publics est liée à la manière dont s'exerce le travail de ces institutions et à leurs conditions. Une part importante des critiques exprimées par les habitants concerne les problèmes de gouvernance et de politique, ainsi que les dysfonctionnements institutionnels, autant d'éléments qui ne favorisent donc pas la confiance dans les acteurs institutionnels. Les difficultés engendrées par le partage de compétences institutionnelles et les disputes politiques diminuent la crédibilité de ces institutions pour la population et engendrent une lassitude. La manière de gouverner est également de plus en plus remise en cause : les critiques relèvent un manque de transparence, un problème de communication et un manque de prise en compte de la population, points que nous allons étudier dans les parties suivantes.

#### 4. La société dans son ensemble doit se mobiliser

L'attente envers les pouvoirs publics pour l'adaptation est réelle, mais doit être nuancée : selon les enquêtés lors du questionnaire, tout le monde, sur l'archipel, doit se mobiliser sur ce sujet (2<sup>e</sup> position avec 51% – Figure 72). On remarque dans la figure 72 que les enquêtés insistent particulièrement sur le rôle des individus dans l'adaptation : en plus de considérer « tout le monde » comme acteur, ils rappellent plus spécifiquement qu'eux-mêmes (33%) et les autres habitants (25%) doivent agir pour l'adaptation. Cela traduit l'inquiétude et l'investissement personnel d'une partie importante de l'échantillon envers ces problématiques, ainsi que la conscience que tous sont concernés par les impacts du changement climatique, comme le déclare un décideur :

« C'est tout le monde ! De l'entreprise au chef de service de l'Éducation nationale en passant par le politique et le président de la République. Je pense qu'on gagne en équipe, on perd en équipe. Si on veut gagner, il faut s'y mettre maintenant et il faut que tout le monde y mette son cœur et sa volonté. » *Entretien avec un décideur.*

La confusion entre adaptation et atténuation, que nous avons pu constater dans le chapitre 5, peut également expliquer en partie ce pourcentage, les habitants étant sensibilisés aux gestes environnementaux, souvent liés à l'atténuation, qu'ils citaient comme certaines de leurs actions personnelles d'adaptation face au changement climatique. De fait, les politiques de sensibilisation et d'action pour l'atténuation du changement climatique existent depuis plus longtemps que celles pour l'adaptation que ce soit en métropole (Richard, 2013) ou à Saint-Pierre-et-Miquelon : malgré un retard en métropole, un effort et une stratégie sont menés depuis 2016 par les mairies pour la réduction et le traitement des déchets, associés à des tentatives plus ou moins réussies menées par la Collectivité et les mairies pour l'amélioration de la consommation énergétique

du territoire – on peut penser au réseau de chaleur de la commune de Saint-Pierre, au parc (inactif !) d'éoliennes à Miquelon, aux actions de sensibilisation sur la réduction de la consommation énergétique (Point Énergie de la Collectivité). Ces différentes actions entreprises par les pouvoirs publics, auxquelles la population est invitée à s'associer, ainsi que la sensibilisation personnelle d'une partie de la population de l'archipel, ont pu contribuer à développer la conscience que tous pouvaient être acteurs de l'adaptation – bien que l'action individuelle face aux risques littoraux liés au changement climatique soit plus difficile à mettre en place que pour l'atténuation.

On remarque par ailleurs un déséquilibre dans les réponses entre les enquêtés en ligne et en face-à-face pour la question concernant les acteurs de l'adaptation, alors même que les répondants avaient sous les yeux la même liste d'items possibles (Annexe 10). Les enquêtés en face-à-face privilégient les acteurs publics, tandis que les enquêtés en ligne semblent attendre un investissement individuel beaucoup plus important (« Tout le monde » : 33% contre 67% ; « Soi-même » : 24% contre 42%). Les personnes se disant plus préoccupées par l'environnement, plus nombreuses à répondre en ligne, ont également tendance à considérer l'engagement personnel de chaque membre de la société comme beaucoup plus important par rapport à ceux qui ne se disent pas préoccupés.

On pourrait en revanche s'étonner des pourcentages assez faibles recueillis par les entreprises et les associations (respectivement 21% et 16%). Un facteur d'explication peut être trouvé : concernant les entreprises, cela peut être dû à la situation économique de l'archipel, caractérisée par une très forte présence des acteurs publics en tant qu'acteurs économiques. Concernant les associations, cela s'explique par la faible présence d'associations environnementales sur l'archipel, en particulier d'antennes locales d'associations connues pour leurs actions, telles que WWF, Greenpeace, Surfrider, à l'exception de France Nature Environnement, présente sur le territoire. Cependant, les entretiens et les ateliers contredisent en partie ce résultat sur l'implication des entreprises et des associations. Les associations du patrimoine sont citées comme essentielles pour préserver les lieux de patrimoine face au changement climatique, ce qui n'est pas étonnant compte tenu de l'importance du patrimoine sur l'archipel (Chapitres 2 et 5). Les ateliers ont également pointé du doigt le rôle des entreprises du BTP, essentielles pour l'aménagement du territoire et l'adaptation des bâtiments, et insisté sur la nécessité de mieux intégrer ce secteur au processus d'adaptation à travers :

- La formation et l'information des entreprises et professionnels du bâtiment et de l'aménagement, afin qu'ils répondent mieux aux nouvelles attentes en termes de construction et d'adaptation des techniques ;
- La réorientation des fonds publics en particulier dans le bâtiment, à travers le choix de projets durables, compatibles avec les effets du changement climatique dans l'archipel, et dans l'intérêt général ;
- La recherche afin de faire évoluer les techniques pour allonger la durée de vie des maisons et leur usage selon les évolutions des sociétés, du climat et de l'environnement selon les projections du GIEC.

Ces trois pistes sont ambitieuses, dépendantes d'une volonté politique et entrepreneuriale d'investir dans ces domaines, et montrent les attentes d'une partie de la population envers les entreprises. Plus généralement, si les acteurs publics sont considérés comme les plus pertinents pour agir face au changement climatique, nous avons pu constater au cours des entretiens et des différents ateliers qu'il y a en réalité une demande pour des actions associant tous les acteurs, en synergie, en englobant donc aussi la société civile.

## **B. La société civile à la fois public et acteur du processus d'adaptation**



La dimension institutionnelle est considérée par une partie de la littérature scientifique comme un des niveaux de lecture de l'acceptabilité, questionnant la légitimité des dispositifs de gouvernance, les conditions financières et organisationnelles de la mise en œuvre de l'adaptation (Fournis et Fortin, 2015). Nous avons pu constater l'importance du degré de confiance accordée par les habitants aux acteurs de l'adaptation et l'impact que peut avoir un manque de confiance sur l'acceptabilité. Une partie des critiques exprimées par la population porte aussi sur le sentiment de ne pas être pris en compte dans le processus d'adaptation, alors même qu'elle exprime une forte demande pour être associée. Nous étudions ici la manière dont la population est intégrée dans le processus d'adaptation.

### 1. Une demande croissante de la population pour être associée au processus d'adaptation

La population est un acteur important de l'adaptation, bien que son rôle soit difficilement circonscriptible. Lors de nos recherches, nous avons constaté que les habitants de Saint-Pierre-et-Miquelon demandent une plus grande prise en compte de la population au sein du processus d'adaptation. On a pu voir ci-dessus que la société dans son ensemble est d'ailleurs le deuxième type d'acteur plébiscité par les enquêtés lors du questionnaire (Figure 72). Le rôle conjoint des deux types d'acteurs, société civile et acteurs publics, a été présenté comme une demande et une nécessité pour l'adaptation. Cela souligne l'importance d'associer les démarches *bottom-up* et *top-down* de façon complémentaire.

La demande de prise en compte de la population dans le processus d'adaptation est souvent mise en lumière lors d'épisodes d'opposition, qui peuvent freiner l'adaptation et décourager la volonté politique d'associer la population aux démarches. Pourtant, ces épisodes d'opposition témoignent aussi de la volonté de la population de faire partie intégrante du processus. On peut prendre l'exemple du village de Miquelon : la population s'est manifestée dès le début du processus d'adaptation, lors de l'annonce du PPRL par François Hollande, de façon à la fois positive et négative, témoignant de sa volonté d'être consultée sur le devenir de son territoire. Depuis 2013, les participations de la population ont pris la forme de manifestations de protestation, de lettres ouvertes, mais aussi de réunions publiques et d'ateliers – qu'ils s'agissent de ceux organisés pour notre thèse ou de ceux mis en place par les autres experts sollicités par le territoire, tels que le cabinet en charge de l'établissement du PAPI ou de celui menant la démarche « Ateliers des Territoires ». De même, lorsque s'est posée la question du devenir immédiat de l'isthme à l'hiver et au printemps 2021, la population a réagi de différentes manières : lettres ouvertes, échanges nombreux sur les réseaux sociaux, réponse à des sondages, constitution d'un collectif de protection de l'isthme. La mobilisation de la population s'est faite dans une direction contraire aux recommandations scientifiques, mais elle a témoigné de son souhait d'être consultée et prise en compte.

Ce sentiment de n'être pas suffisamment pris en compte est largement revenu lors de nos échanges avec la population : il y a une demande pour de la concertation, un processus qui va plus loin que la simple consultation. Les réunions publiques, telles qu'elles sont pratiquées aujourd'hui sur le territoire, sont fortement critiquées : elles font office de réunions d'information, alors qu'elles devraient être, selon les enquêtés, des outils d'une démocratie participative en tant que réunions de concertation.

**Femme, 36-45 ans, locale, fonctionnaire** : « Il serait souhaitable que les élus écoutent davantage la population sur tous les sujets. »

**Homme, 46-55 ans, local, technicien** : « On n'est pas assez écouté. On vit ici, on sait comment ça se passe. Quand il y a des réunions publiques, on est souvent mis devant le fait accompli. Il n'y a pas de concertation, mais on vit ici, on voit ce qu'il se passe. On ne veut pas des réunions d'information, on veut des réunions de participation ! »

**Femme, 26-35 ans, locale, employée** : « Les réunions aujourd'hui, ça ne sert à rien. C'est de la consultation, pas de la concertation. Il faut impliquer les populations. Appeler au civisme. »

Une prise en compte de la population dès les premiers stades des projets d'aménagements et tout au long du processus semble de plus en plus attendue. Ce phénomène n'est pas spécifique à Saint-Pierre-et-Miquelon

et fait partie d'une dynamique globale observable à l'échelle nationale (Bauer et al., 2021), dans laquelle s'inscrit aussi l'essor des sciences participatives. Cependant, sur l'archipel, cette attente est d'autant plus marquée que les habitants sont attachés à leur territoire et se sentent concernés par son développement et son évolution. Ce sont d'ailleurs plus souvent les locaux que les métropolitains qui expriment cette demande d'être mieux pris en compte et intégrés dans le processus d'adaptation.

Cette attente et demande de la population semble indiquer une propension des habitants à une participation individuelle plus importante, ce qui peut être considéré comme positif : la population peut alors devenir un levier d'adaptation, la littérature scientifique ayant mis en lumière le bénéfice que peut représenter la démocratie participative pour l'implantation de mesures d'adaptation (Savard et Bourque, 2011 ; Goeldner-Gianella et al., 2013 ; Chouinard et al., 2015 ; Amalric et Bécu, 2021). Les habitants, attachés à leur territoire, ont par ailleurs souvent une bonne connaissance de l'archipel, comme on a pu le constater en étudiant leurs perceptions du changement climatique (Chapitre 5), et sur laquelle peuvent s'appuyer politiques et scientifiques. Pourtant, ce résultat positif doit être nuancé.

## 2. Des difficultés à mobiliser la population

La demande de la population d'être écoutée et intégrée dans le processus d'adaptation est réelle, cependant la mise en pratique semble moins évidente. Nos résultats montrent que la population de l'archipel est difficile à mobiliser. Le premier obstacle relevé est tout simplement le manque de participation des habitants, malgré des occasions réelles. Nous avons pu le constater lors des réunions publiques auxquelles nous avons assisté sur l'archipel ou des ateliers que nous avons organisés : relativement peu de personnes sont venues malgré des efforts de communication, des relances et la mobilisation des réseaux personnels et professionnels (Chapitre 3). Ce manque de participation aux réunions publiques est observé par tous les acteurs, comme l'exprime un cadre de la Collectivité Territoriale rencontré en entretien individuel :

« Souvent, et cela peut être un peu désespérant, vous faites des réunions sur des thématiques et souvent vous n'avez pas grand monde. (...) J'avoue que je n'ai pas la recette miracle. On propose des conférences, des actions ... On avait fait deux soirées (...), c'est mal tombé. C'était la semaine où il y avait 70 ou 80 nœuds de vent, enneigé. Cela ne favorise pas une participation importante. C'est vrai que quand vous êtes un acteur qui essaye de mettre en place des projets sur le territoire et que l'intérêt que vous suscitez est très limité... »  
*Entretien avec un cadre de la Collectivité Territoriale.*

La population demande des réunions de concertation, mais lorsqu'elle en a l'opportunité, elle ne se manifeste pas. Plusieurs facteurs peuvent expliquer cette situation. Le premier, soulevé dans les propos que nous venons de transcrire, est lié à la météo : en hiver, les mauvaises conditions climatiques ne favorisent pas la participation, voire l'empêchent malgré de bonnes volontés, tandis qu'en été la population profite des belles journées et privilégie les activités d'extérieur sur tout autre type d'activité, allant jusqu'à poser des jours de congé. Le deuxième facteur est lié à la lassitude de la population à qui est proposée de trop nombreuses réunions, comme précisé à l'oral, avec des objectifs très différents, mais des appellations similaires. Il est difficile alors pour les habitants de faire le tri entre une réunion d'information, de partage de connaissances – scientifiques par exemple – et une réunion de concertation où leur participation est essentielle pour la co-construction du projet. Cela engendre une insatisfaction des deux côtés : la population ne se sent pas prise en considération par les acteurs publics et dans le même temps les acteurs organisateurs ne se sentent pas soutenus par la population, ne savent pas comment mobiliser les individus et éventuellement les faire adhérer au projet qu'ils portent.

**Femme, 46-55 ans, locale, animatrice sportive** : « Les réunions, c'est bien, mais pas trop : on s'y perd, on ne vient plus. »

**Homme, 56-65 ans, métropolitain, directeur d'établissement public** : « Le problème avec les solutions, c'est que la population n'est jamais d'accord. Elle est très exigeante, elle freine les solutions. Elle veut tout et son contraire. »

Un troisième facteur d'explication trouve ses racines dans des caractéristiques sociales propres à l'archipel : nous avons remarqué sur l'archipel une forte confiance des individus en eux-mêmes et en leur propre jugement (Figures 72 et 76) qui peut représenter dans certains cas un frein à la participation et à l'adaptation plus généralement. Les individus considèrent qu'ils ont déjà les connaissances et les éléments en main : réunions d'information et de concertation seraient alors inutiles. Le manque de participation peut, enfin, aussi être expliqué par les problématiques liées à l'insularité : celle-ci empêche l'anonymat, et la proximité spatiale peut faciliter les conflits et les échanges violents. Participer à une réunion publique implique donc un risque : les individus sont identifiés, leurs propos sont retenus, et une étiquette favorable ou défavorable leur sera appliquée.

À ces quatre freins s'ajoutent d'autres obstacles à la mobilisation de la population, liés cette fois-ci au contexte de l'adaptation et à la confiance dans les acteurs. Des travaux ont montré l'importance de la confiance de la population dans les acteurs du territoire pour la réussite des démarches participatives (Perherin et al., 2017). Or le manque de confiance observé à Saint-Pierre-et-Miquelon peut avoir pour effet de réduire la participation et de décourager les bonnes volontés.

On sait qu'un processus de participation réussi peut avoir pour effet d'améliorer l'acceptabilité sociale d'un projet de territoire ou de solutions d'adaptation (Fraser et Yates, 2021). La difficulté pour y parvenir réside dans la mise en place de ce processus de participation et dans ses modalités. Or, on observe que la « participation » et la « concertation » sont souvent considérées par les acteurs du territoire comme des outils pour faire accepter leur projet. Ces termes sont souvent mal compris, mal définis et comprennent une grande hétérogénéité de pratiques (Touzard, 2006) : les décideurs s'orientent alors souvent vers une définition minimaliste de la concertation (Beuret, 2012), se contentant de réunions d'information, de consultations et d'opérations de communication, ce qui est critiqué par les habitants de l'archipel. Lorsque le projet est cadré par la loi, comme c'est le cas de du PPRL ou du STAU, le processus de « concertation » peut être d'autant plus faussé : la décision a déjà été prise, les acteurs consultés ne peuvent réellement influencer le projet. La « concertation » revient à faire accepter un projet déjà défini et à proposer des marges de négociation plus ou moins importantes sur le projet (Mermet et al., 2004 ; Billé, 2006 ; Douvinet et al., 2011 ; Oiry, 2017).

Tous ces éléments ne favorisent pas la participation : on observe donc un paradoxe entre le souhait de la population d'être intégrée dans le processus d'adaptation et la réalité de la situation, synonyme de nombreux freins à la mobilisation. Une fois le processus de concertation entamé, d'autres difficultés se présentent, d'ordre institutionnel, politique, technique ou cognitif. Le niveau d'information, de connaissances et de sensibilisation se révèle alors essentiel pour le bon déroulement du processus de concertation et d'adaptation.

### **3. Les limites de la contribution financière**

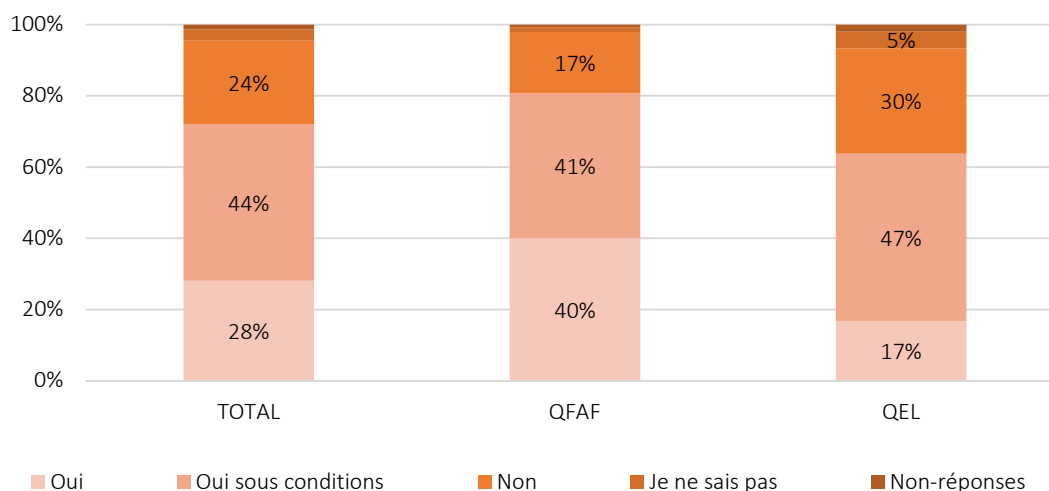
Une autre manière de faire participer la population au processus d'adaptation passerait par une contribution financière. En fonction de la stratégie et des solutions d'adaptation choisies, les coûts peuvent être importants (Creach et al., 2020), et les impacts croissants du changement climatique vont amener ces coûts à devenir de plus en plus importants. Ils sont aujourd'hui majoritairement supportés par les institutions publiques et ont pour but de réduire la vulnérabilité des populations. Des dispositifs financiers, tels que le régime d'assurance CatNat en France, permettent aux habitants touchés par une catastrophe naturelle de percevoir des indemnités pour se relever de l'évènement. Cependant, plus ces coûts augmenteront, plus il est probable qu'ils ne pourront être supportés intégralement par les institutions publiques : l'une des perspectives proposées est de faire participer financièrement les populations au processus d'adaptation et d'atténuation. Cette participation financière peut prendre la forme d'une taxe carbone, d'une taxe ou redevance selon le principe du pollueur-payeur ou, dans le cas de l'adaptation, de l'utilisateur-payeur ou d'une taxe spécifique pour l'adaptation. On peut penser en France à la taxe GEMAPI qui permet aux communes

depuis 2018 de prélever une taxe facultative, plafonnée et affectée à l'entretien des milieux aquatiques et la prévention des inondations, compétences qui ont été transférées aux communes par la loi « MAPAM » en 2014 (Larrue et al., 2016). Cependant de fortes oppositions parmi la population peuvent émerger, comme en témoigne le mouvement des Gilets Jaunes en France en 2018, qui trouve son origine dans la hausse des tarifs des carburants, liée à une hausse de la taxe intérieure de consommation sur les produits énergétiques. L'étude de l'acceptabilité de ce genre de taxe peut permettre de mieux comprendre les oppositions et les profils d'individus (Verlynde, 2018) et de déterminer le degré d'engagement possible des populations.

Lors du questionnaire que nous avons mené en 2019, nous avons interrogé les enquêtés sur leur consentement à payer une taxe locale spécifique pour l'adaptation. La population enquêtée semble majoritairement prête à s'engager financièrement dans des mesures d'adaptation (Figure 74) : 72% des enquêtés se disent prêts à payer une taxe annuelle, ce qui semble très positif.

#### Consentement à payer une taxe pour financer l'adaptation à Saint-Pierre-et-Miquelon.

Question posée : Avec le changement climatique, des taxes pourraient apparaître pour aider à limiter les impacts du changement climatique. Seriez-vous prêt à payer perso



**Figure 74** : Consentement à payer une taxe pour financer l'adaptation à Saint-Pierre-et-Miquelon. *Question posée* : Avec le changement climatique, des taxes pourraient apparaître pour aider à limiter les impacts du changement climatique. Seriez-vous prêt à payer personnellement une taxe sur l'année, ici, à Saint-Pierre-et-Miquelon ? *Échantillon* : 289 personnes. *Réalisation* : X. Philippenko, 2023.

Pourtant, ce résultat positif doit être nuancé : 44% des participants posent des conditions à leur consentement, et l'histoire de l'archipel montre que la question des taxes est un sujet délicat. 24% des enquêtés refusent d'ailleurs de payer une taxe, invoquant principalement une défiance envers les institutions qui les mettent en place ou un refus de « payer pour les autres ».

**Femme, 56-65 ans, locale, professeure** : « Si on change notre mode de vie, on ne devrait pas avoir besoin de taxes... Mais comment agir pour ceux qui ne veulent pas changer ? Je ne veux pas payer pour ceux qui ne veulent pas faire d'efforts. »

**Homme, 46-55 ans, local, commerçant** : « Les taxes, je ne suis pas d'accord. On paye déjà des taxes, mais on ne sait pas ce que les politiques en font, j'ai pas confiance en l'État là-dessus. Il doit y avoir d'autres moyens que la taxe. Il vaut mieux axer sur les littoraux et l'éducation. »

On retrouve également cette défiance envers les institutions chez les personnes acceptant la taxe sous conditions. En effet, leur adhésion repose sur la demande de transparence dans l'utilisation de la taxe, la participation de tous les acteurs économiques de l'archipel au processus d'adaptation, l'utilisation conforme aux souhaits des administrés, la suppression d'autres taxes, voire une taxe selon le principe du

pollueur/usager-payeur. Cette dernière option est revenue en particulier lors des ateliers pour la mise en place de l'adaptation dans les sites de loisirs : les personnes n'ayant pas usage de ces lieux ne souhaitent pas payer pour leur protection et proposent une taxe usager-payeur.

**Homme, 56-65 ans, métropolitain, directeur d'établissement public :** « Oui, mais il faut rendre des comptes à la population de l'utilisation des impôts. Il faut de la transparence, je veux les détails de l'utilisation de ma taxe pour l'environnement. »

**Femme, 46-55 ans, métropolitaine, commerçante :** « Oui, mais il faut que quelque chose se passe au niveau collectif aussi. Seulement si les politiques choisissent toujours des solutions écologiques. Il faut une cohérence. »

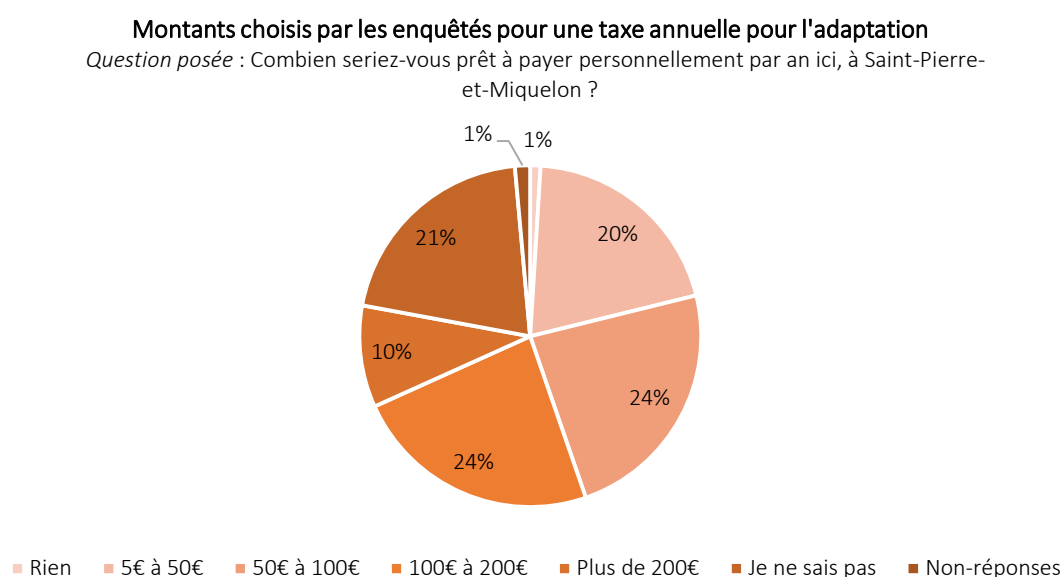
**Homme, 46-55 ans, local, profession intermédiaire :** « Oui, mais à condition que les entreprises fassent leur part. »

**Femme, 46-55 ans, métropolitaine, profession intermédiaire :** « L'idée d'une taxe écologique ne tient qu'à condition que les choix de développement soient suffisamment ambitieux. »

**Femme, 26-35 ans, locale, fonctionnaire :** « Oui, si on enlève d'autres taxes qui ne servent à rien. »

**Homme, 46-55 ans, local, cadre :** « Oui, mais au prorata de ce que chacun pollue. Les entreprises seraient plus taxées, ainsi que l'État qui ne met pas en place des mesures à cause des lobbies. »

Nous avons dans un second temps cherché à connaître le montant acceptable d'une éventuelle taxe à l'adaptation (Figure 75). Pour 44% des enquêtés acceptant de la payer, la somme annuelle doit être inférieure ou égale à 100€. Un tiers est prêt à payer plus de 100€. Enfin, on peut signaler qu'un peu moins d'un quart des enquêtés se disent indécis.



**Figure 75 :** Montants choisis par les enquêtés pour une taxe annuelle pour l'adaptation. *Question posée : Combien seriez-vous prêt à payer personnellement par an ici, à Saint-Pierre-et-Miquelon ? Échantillon : 208 personnes. Réalisation : X. Philippenko, 2023*

Cette indécision, détaillée quelquefois à l'oral, peut être liée à la crainte de donner un montant fixe, à la conscience que le montant dépendra du coût des mesures à mettre en place, ou à la demande de lier la taxe au niveau de revenus du foyer. De nombreux enquêtés ont d'ailleurs souligné l'importance de faire payer selon les revenus de chacun et de mettre en place une taxe progressive. On peut rappeler à ce sujet qu'une part conséquente de la population de l'archipel vit avec 10 000€ par an ou moins (Chapitre 2 et 3) et qu'il existe de réelles inégalités socio-économiques sur l'archipel.

**Femme, 46-55 ans, local, artisane et commerçante** : « En fonction des revenus et sous forme mensuelle. »  
**Homme, 36-45 ans, métropolitain, cadre** : « Je suis partisan d'une fiscalité incitative, avec un système de sanctions-récompenses. »  
**Femme, 26-35 ans, locale, employée** : « Vu les sommes à mettre, la participation financière sera toujours symbolique. »  
**Homme, 56-65 ans, étranger, cadre** : « Il faut être réaliste. On a très peu de gros foyers fiscaux ici. Donc ce n'est pas vraiment possible. »

Enfin, certains enquêtés sont revenus sur l'impact d'une telle taxe pour la mise en place réelle de l'adaptation. De fait, on peut se demander si une taxe prélevant seulement 100€/an chez environ 4000 foyers peut réellement favoriser l'adaptation d'un territoire entier : la somme recueillie serait minime au regard des coûts demandés par des infrastructures lourdes, par la relocalisation (André et al., 2016 ; Creach et al., 2020) et même par des mesures basées sur la nature, bien qu'elles aient un moindre impact financier et environnemental. La participation financière ne deviendrait un levier d'adaptation que si elle servait à engendrer chez les payeurs une préoccupation plus grande pour le domaine pour lequel ils payent, selon le principe de l'usager-payeur. En ce qui concerne notre étude, cette question permettait de donner un indicateur de l'engagement potentiel de la population dans le processus d'adaptation et de déterminer des profils plus prêts à s'engager que d'autres.

Le consentement à payer une taxe pour l'adaptation est traversé par plusieurs fractures qui reflètent celles de la société de l'archipel. Des variables socio-économiques, telles que le diplôme, l'âge, le sexe et les revenus, et des variables liées à l'ancrage dans le territoire, telles que l'origine et le lieu d'habitation, déterminent un consentement plus ou moins favorable à la taxe. On peut également signaler une différence assez importante entre le QEL et le QFAF (Figure 74 et Tableau 23) : en ligne, les enquêtés semblent plus réticents à s'engager : seulement 17% se disent prêts à payer sans condition, contre 40% en face-à-face. Serait-ce, en partie, un effet de désirabilité sociale ?

Les fractures socio-économiques de l'archipel se retrouvent dans le consentement à payer une taxe et dans le montant acceptable pour cette taxe. Les personnes les plus diplômées (niveau Master et Doctorat) sont plus enclines à payer une taxe sans condition, tandis que les personnes n'ayant pas le baccalauréat sont les plus nombreuses à refuser catégoriquement d'en payer une (Tableau 23). Cette différence de réponse peut provenir d'une meilleure compréhension des phénomènes climatiques, de leurs impacts et des coûts demandés par les solutions d'adaptation, par les personnes les plus diplômées (Muttarak et Lutz, 2014). L'âge participe à l'acceptabilité d'une taxe : les 18-35 ans, souvent plus sensibilisés aux causes environnementales, plus diplômés et ayant donc passé plusieurs années hors de l'archipel pour leurs études, ont beaucoup plus tendance à accepter une taxe que les plus de 56 ans, qui sont les plus. La sensibilisation plus forte des jeunes générations peut expliquer ce résultat, tout comme leur sentiment d'être plus concernés par les impacts du changement climatique puisque cela va affecter leur avenir (Mase et al., 2017).

Niveau de diplôme	Oui	Oui sous conditions	Non
Aucun, brevet, CAP	14%	40%	46%
Baccalauréat	24%	46%	28%
BTS, Licence	31%	48%	21%
Master, Doctorat	42%	42%	15%
<i>Test du <math>\chi^2</math></i>	<i>Relation très significative</i>		
Âge	Oui	Oui sous conditions	Non
18-35 ans	38%	43%	19%
36-45 ans	28%	46%	25%
46-55 ans	26%	51%	23%
56 ans et plus	17%	35%	46%
<i>Test du <math>\chi^2</math></i>	<i>Relation très significative</i>		
Format du questionnaire	Oui	Oui sous conditions	Non

En face-à-face	40%	41%	17%
En ligne	17%	47%	30%
Test du $\chi^2$	Relation très significative		

**Tableau 23** : Consentement à payer une taxe en fonction du niveau de diplôme, de l'âge et du format du questionnaire – Pourcentages et résultats du  $\chi^2$ . Réalisation : X. Philippenko, 2023. Mode de lecture : le total des pourcentages équivaut à 100% pour les lignes, individuellement pour chaque catégorie.

Les conditions de vie socio-économiques des enquêtés se retrouvent dans le choix du montant de la taxe. En effet, ce choix est influencé par les revenus du foyer : plus la personne a des revenus élevés, plus elle a tendance à choisir un montant élevé, et inversement (Tableau 24), comme mentionné dans des études similaires (Verlynde, 2018). Les résultats du test du  $\chi^2$  sont également significatifs pour le genre (Tableau 23). Si ce dernier ne semble pas avoir d'influence sur l'acceptabilité de la taxe elle-même, contrairement à d'autres sites où des études similaires ont été menées comme à Dunkerque (Verlynde, 2018), il semble orienter le choix du montant. Les femmes choisissent majoritairement le montant le moins élevé : elles sont 44% à choisir un montant inférieur à 100€/an, contre 20% des hommes. Ces derniers se répartissent plus entre les différentes options possibles de montant. Ce résultat peut s'expliquer par le fait que les femmes percevaient des revenus moins élevés ou seraient plus facilement femmes au foyer : elles auraient donc moins la possibilité de payer une somme importante pour une taxe supplémentaire.

Revenus	Moins de 100€	Plus de 100€	NSP, rien	Non-réponses
Moins de 30 000€/an	56%	13%	10%	21%
De 30 000 à 50 000€/an	43%	24%	26%	7%
Plus de 50 000€/an	25%	49%	21%	4%
Test du $\chi^2$	Relation très significative			
Genre	Moins de 100€	Plus de 100€	NSP, rien	Non-réponses
Hommes	20 %	25%	22%	33%
Femmes	44%	23%	9%	24%
Test du $\chi^2$	Relation très significative			

**Tableau 24** : Choix du montant d'une taxe en fonction des revenus et du sexe, parmi les répondants ayant accepté de payer une taxe - Pourcentages et résultats du  $\chi^2$ . Réalisation : X. Philippenko, 2023. Mode de lecture : le total des pourcentages équivaut à 100% pour les lignes, individuellement pour chaque catégorie.

Enfin, l'acceptabilité de la taxe varie également selon l'ancrage dans le territoire et le lieu d'habitation. Les métropolitains se disent plus facilement prêts à payer une taxe pour l'adaptation au changement climatique que les locaux (Tableau 25). Plusieurs éléments peuvent expliquer pourquoi les métropolitains sont plus ouverts à l'établissement d'une taxe. Tout d'abord, ils sont en moyenne plus diplômés que les locaux et sont donc plus susceptibles de comprendre la nécessité d'une taxe et d'accepter les contraintes d'une telle solution. Venant de métropole, ils sont aussi plus susceptibles d'avoir été sensibilisés aux questions environnementales, voire aux risques littoraux. Troisièmement, ils ne vivent que quelques années dans l'archipel : ils ne perçoivent pas le coût financier de l'adaptation et les contraintes de la même manière que les natifs, considérant probablement l'établissement d'une taxe de manière plus théorique et pour une durée plus courte, alors que les natifs seraient être plus prudents et anxieux. Les métropolitains sont également des personnes disposant de postes dans l'administration et bénéficiant de revenus plus importants, d'où une plus grande acceptabilité d'une taxe. On peut également rappeler qu'historiquement, les locaux ont plus de difficulté à accepter l'établissement de taxes et d'impôts, particulièrement lorsque ces derniers sont mis en place par la métropole.

Lieu de naissance	Oui	Oui sous conditions	Non, NSP
Locaux	24%	44%	31%
Métropolitains	37%	49%	15%
Étrangers	34%	26%	40%
Test du $\chi^2$	Relation significative		



Lieu d'habitation	Oui	Oui sous conditions	Non
Miquelon	44%	21%	33%
Saint-Pierre (Zone inondable)	40%	38%	21%
Saint Pierre (Zone urbaine non inondable)	29%	44%	27%
Saint Pierre (Zone non-urbaine, non-inondable)	10%	65%	25%
Test du $\chi^2$	Relation significative		

**Tableau 25** : Consentement à payer une taxe en fonction du lieu de naissance et du lieu d'habitation – Pourcentages et résultats du  $\chi^2$ . Réalisation : X. Philippenko, 2023. Mode de lecture : le total des pourcentages équivaut à 100% pour les lignes, individuellement pour chaque catégorie.

Le lieu d'habitation se révèle également lié à l'acceptabilité de la taxe (Tableau 25). Les habitants vivant à proximité du littoral ont beaucoup plus tendance que les autres à accepter de payer une taxe sans condition, probablement du fait d'un ressenti de danger personnel plus fort que les personnes plus éloignées. On constate cependant que les Miquelonnais, dont le village entier est situé en zone submersible, n'adhèrent pas massivement à l'établissement d'une taxe. Cela peut à la fois refléter la conscience qu'une taxe prélevée sur 600 habitants ne serait pas suffisante au regard de la vulnérabilité du village, comme exprimé par l'ancienne maire (Chapitre 5), mais aussi l'attente des Miquelonnais envers une aide des pouvoirs publics. Les autres méthodes d'enquêtes nous ont en effet permis de comprendre que les Miquelonnais sont plutôt dans une posture de demande d'aide et de financements auprès des pouvoirs publics, ne pouvant faire face, seuls, aux coûts engendrés par les solutions d'adaptation, quelles qu'elles soient.

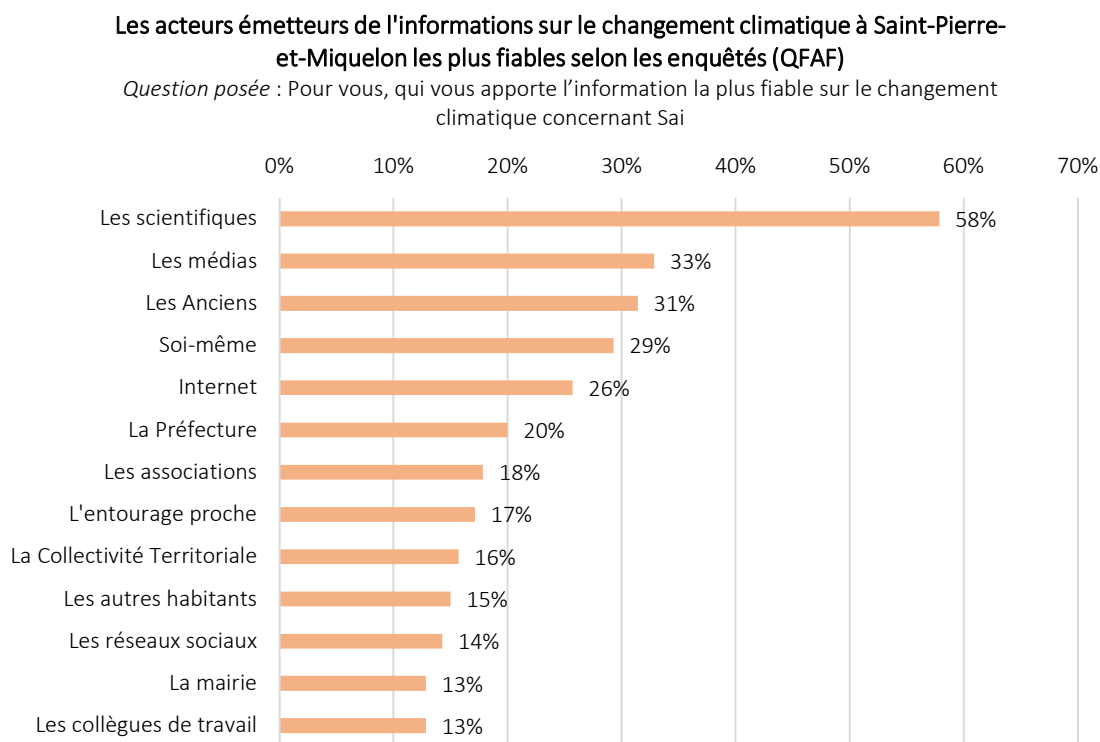
### C. L'importance de l'information à la population et aux décideurs

Tout au long de ce chapitre et des précédents, nos résultats montrent l'importance que peut prendre le degré d'information, de connaissance et de sensibilisation au changement climatique (Chapitre 5). De nombreux travaux en ont souligné le rôle dans la réussite de l'adaptation au changement climatique (Joffe et Orfali, 2005 ; Lammel et al., 2015 ; Borde et al., 2020). Cela permet de mieux comprendre les phénomènes à l'œuvre et d'améliorer l'acceptabilité de certaines solutions d'adaptation, en particulier lorsqu'elles sont nécessaires à un horizon temporel plus ou moins proche, mais ont des impacts négatifs sur le quotidien ou les habitudes des habitants. Nous avons cherché à comprendre de façon plus approfondie le rapport à l'information à Saint-Pierre-et-Miquelon. Nous avons observé dans un premier temps que l'information ne bénéficie pas de la même crédibilité selon l'acteur qui la produit. Nous avons ensuite questionné la place du support émettant les informations, et le contenu produit, avant de nous intéresser, dans un dernier temps, à l'évolution de la communication entre société et science à Saint-Pierre-et-Miquelon.

#### 1. Acteurs de l'information : quelle légitimité ?

Tout comme les habitants ne placent pas la même attente dans les acteurs pour la mise en place de l'adaptation, ils n'accordent pas la même confiance aux acteurs produisant l'information liée au changement climatique et à l'adaptation. Or cette confiance dans les informations influence l'acceptabilité de solutions d'adaptation et la pertinence des attitudes face aux risques (Maidl et Buchecker, 2015 ; Covi et Kain, 2016 ; Bazart et al., 2020).

Nous avons interrogé les enquêtés en face-à-face sur la confiance qu'ils accordaient aux acteurs produisant l'information sur le changement climatique et l'adaptation (Figure 76). Au sein de la liste d'acteurs que nous leur avons présentée, un type se distingue fortement : les scientifiques, considérés comme les acteurs délivrant l'information la plus fiable (58%). Ce résultat n'est pas très étonnant et est cohérent avec des études similaires au niveau national (Bauer et al., 2021) : les scientifiques sont perçus comme des experts, spécialisés dans leur domaine, donc les plus légitimes à produire des informations climatiques les plus crédibles.



**Figure 76** : Les acteurs émetteurs de l'informations sur le changement climatique à Saint-Pierre-et-Miquelon les plus fiables selon les enquêtés (QFAF). *Question posée* : Pour vous, qui vous apporte l'information la plus fiable sur le changement climatique concernant Saint-Pierre-et- Miquelon ? *Échantillon* : 140 personnes. *Réalisation* : X. Philippenko, 2023.

Parmi les cinq acteurs suivants considérés comme les plus, on ne retrouve aucun acteur public. Sans surprise, les médias et Internet arrivent respectivement à la 2<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> place, et les habitants font ensuite confiance aux Anciens (3<sup>e</sup> place) et à eux-mêmes (4<sup>e</sup> place). Les médias et Internet étant les sources principales d'information, leur place est explicable ; cependant, on peut nuancer le résultat en rappelant que seuls, respectivement, 33% et 29% des enquêtés leur accordent leur confiance, ce qui est relativement peu. Cela souligne au contraire la confiance accordée aux Anciens et à leurs connaissances, puisqu'un tiers de l'échantillon n'émet pas de doutes sur leur fiabilité, alors qu'on aurait pu s'attendre à un résultat moindre. Or les informations que les Anciens détiennent sont issues de leur expérience propre et de la transmission de connaissances entre les générations : les enquêtés soulignent par-là l'importance qu'ils accordent aux informations issues du passé et de l'expérience propre des individus. On retrouve ainsi à nouveau cette caractéristique des habitants du territoire d'avoir confiance en eux-mêmes et en leurs propres connaissances.

La Préfecture est le premier acteur public auquel les individus font confiance : elle publie les alertes météo et risques, rappelle les consignes de sécurité et décide des mesures d'urgence à adopter. C'est de ce fait l'acteur le plus actif et visible sur l'information sur le changement climatique et les risques naturels. Elle ne recueille toutefois que 20% des réponses, ce qui reste un pourcentage faible. On constate là un écart entre l'attente qu'expriment les habitants vis-à-vis des acteurs publics et la confiance qu'ils leur accordent en réalité : les enquêtés semblent être prudents quant aux informations délivrées par les acteurs publics. Enfin, de façon plus minoritaire, on observe que les enquêtés font confiance aux personnes côtoyées au quotidien : voisins, collègues, famille.

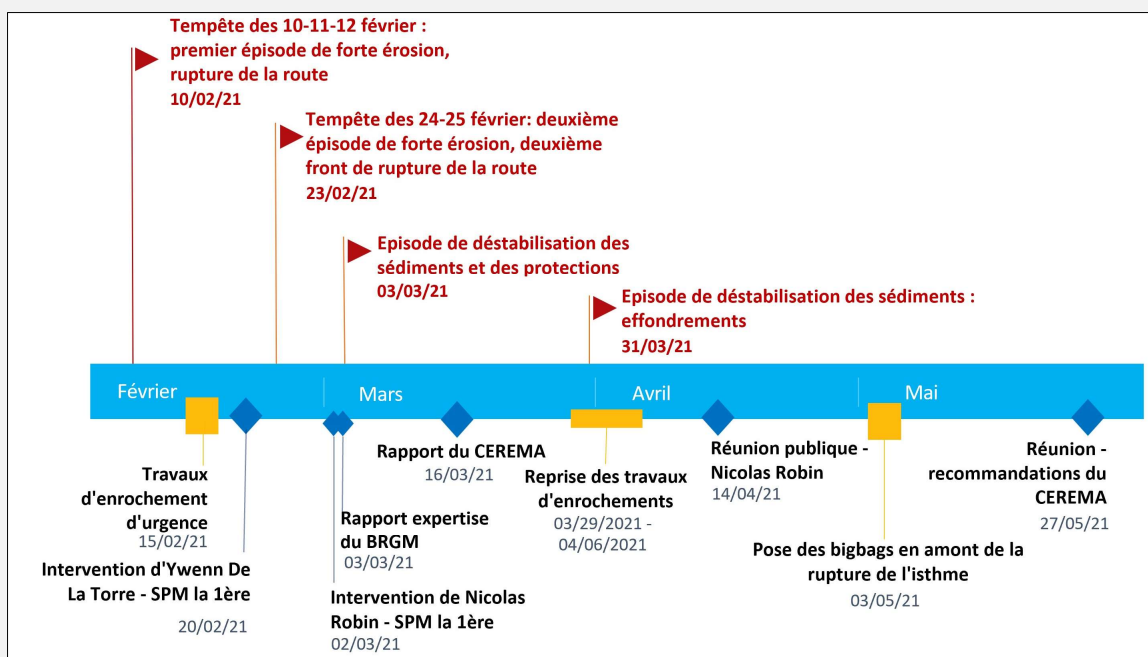
Plus généralement, il semble y avoir un éparpillement de la confiance en une multitude d'acteurs, sans qu'un seul soit considéré comme réellement légitime ou crédible, à l'exception des scientifiques. Il semble ainsi que le manque de confiance dans tous les acteurs caractérise notre échantillon et puisse être généralisé à tout l'archipel.

Les scientifiques eux-mêmes, acteurs qui recueillent le plus de pourcentages, n'obtiennent toutefois la confiance que d'un peu plus de la moitié de l'échantillon. Cette relative défiance envers les scientifiques découle de plusieurs facteurs. Les résultats issus des croisements de nos données ont montré que la confiance en la science dépend du capital économique et culturel de l'enquêté (Annexe 10). Plus le diplôme de l'enquêté est élevé, plus il est susceptible de faire confiance aux scientifiques. Les personnes ayant un revenu élevé (plus de 50 000€/an) ont significativement plus tendance à avoir confiance dans les informations délivrées par les scientifiques, alors que les personnes ayant un revenu plus faible (moins de 30 000€/an) sont sous-représentées.

Nous avons également constaté que la défiance envers les scientifiques sur l'archipel est liée au nombre d'études scientifiques et au manque de foi dans les compétences des scientifiques. On observe deux sentiments contradictoires au sein de la population : celui de pâtir d'un manque de données sur l'archipel d'un côté et de l'autre, de souffrir de trop nombreuses études sans réels apports. Ces deux sentiments peuvent d'ailleurs coexister chez un même individu, avec l'impression que les données pertinentes manquent dans un domaine spécifique, mais que les études sans apports mobilisables se multiplient. En voici un exemple : durant les épisodes d'érosion de l'isthme lors de tempêtes successives en hiver et au printemps 2021, les autorités décident de se tourner vers les scientifiques pour poser un diagnostic et obtenir des recommandations sur les mesures à prendre (Encadré 4).

**Encadré 4.** La place des scientifiques au cours de la crise d'érosion de l'isthme entre février et mai 2021

L'isthme ayant une forme géomorphologique assez rare de double tombolo et étant l'un des milieux les plus fragiles de l'archipel, plusieurs scientifiques et organismes scientifiques ou publics s'y étaient intéressés bien avant l'épisode de 2021. Le premier est Nicolas Robin dans sa thèse en géomorphologie (2007), suivie de Julie Billy en géomorphologie et océanologie (2014) qui rejoint ensuite le BRGM en 2018. Le Conservatoire du Littoral a fait un bref passage sur l'isthme avant de se retirer au début des années 2010 tandis que le BRGM s'est investi dès les années 2010 sur différents projets intégrant l'isthme : carte géologique en 2015, rapports sur la vulnérabilité du littoral sous la direction d'Ywenn De La Torre (2013 et 2016), aide dans le suivi de l'érosion avec formation des agents de terrain de la DTAM depuis la fin des années 2010, soutien aux études de l'IFREMER sur le Grand Barchois depuis 2016, financement de notre travail doctoral. Lors de l'épisode d'érosion de l'isthme en 2021, les autorités se tournent vers ces différents scientifiques à travers des réunions d'échanges. Un premier rapport d'expertise au BRGM est produit le 3 mars 2021, puis un deuxième le 16 mars par le CEREMA, contacté par la Préfecture afin de bénéficier de plusieurs études et contre-expertises. Des bulletins de suivi sont publiés à intervalles réguliers par les équipes de la DTAM et des réunions publiques avec l'intervention de scientifiques sont organisées. Plusieurs articles sur SPM la 1ère sont publiés au cours des mois de février à mai 2021, donnant la parole aux différents scientifiques et experts techniques locaux ou métropolitains intervenant sur le sujet. Un Collectif de protection de l'isthme se crée afin d'obtenir la protection de la route et demande le compte-rendu des informations scientifiques et des recommandations faites. Les réunions d'échanges entre les différentes autorités publiques et les scientifiques se poursuivent jusqu'en juin. Le 27 mai, une réunion est effectuée avec le Collectif de protection de l'isthme pour présenter les travaux du CEREMA. Le rapport et les recommandations sont mal acceptés par le Collectif et considérés comme insuffisants au regard des enjeux et de leur position sur l'isthme.



*Chronologie de l'épisode d'érosion de l'isthme de Miquelon-Langlade à l'hiver-printemps 2021. Réalisation : X. Philippenko, 2023*

Sources :

- <http://www.saint-pierre-et-miquelon.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement/Erosion>
- <https://la1ere.francetvinfo.fr/saintpierremiquelon/miquelon-langlade/erosion-de-l-isthme-de-miquelon-langlade-les-associations-pas-convaincues-par-le-rapport-du-cerema-1019974.html>

Durant tout l'épisode de crise, les échanges sur Facebook parmi la population se font nombreux. La figure 77 illustre la position de nombreux habitants de l'archipel par rapport aux scientifiques durant cette crise. On y constate une lassitude face au nombre d'études et une incompréhension de la population par rapport à l'apport de ces études. Beaucoup critiquent le temps nécessaire pour mener les études au détriment d'une action immédiate, sans comprendre qu'une action inadaptée peut aggraver la situation, et dénoncent

le montant de ces études, pouvant être utilisé selon eux dans des actions de terrain. D'autres considèrent que des scientifiques doivent être en mesure de prévoir toutes les situations possibles dans leurs études ainsi que les solutions à apporter, dans le sens qui arrange personnellement les habitants. Cela témoigne de la confusion sur le rôle du scientifique : pour la population, c'est celui d'un expert décisionnaire. D'autres ont le sentiment que ces études sont inutiles et qu'il suffit de bon sens pour déterminer les causes et les conséquences du phénomène et des actions à apporter. Enfin, certains critiquent ce qu'ils perçoivent comme un foisonnement d'études sous prétexte que cela noie les données utiles parmi une masse de données inutiles.



Figure 77 : Propos illustrant le manque de confiance dans les scientifiques et leurs études. Source : Facebook, printemps 2021. Réalisation : X. Philippenko, 2023

Cette défiance envers la science et les causes qui la sous-tendent traduit un manque de culture scientifique sur l'archipel. Le fonctionnement de la science est mal compris, et de ce fait est perçu avec défiance et incrédulité. L'absence d'université ou d'organisme d'enseignement supérieur à Saint-Pierre-et-Miquelon, ainsi que l'éloignement et l'isolement par rapport à la métropole et le Canada ne favorisent pas la création et la diffusion d'une culture scientifique, bien que des initiatives récentes, que nous allons étudier ci-dessous, pourraient permettre au fil des années d'y parvenir. Cette crise de confiance sur l'archipel peut également s'inscrire dans la dynamique nationale de défiance envers la science (Bauer et al., 2021).

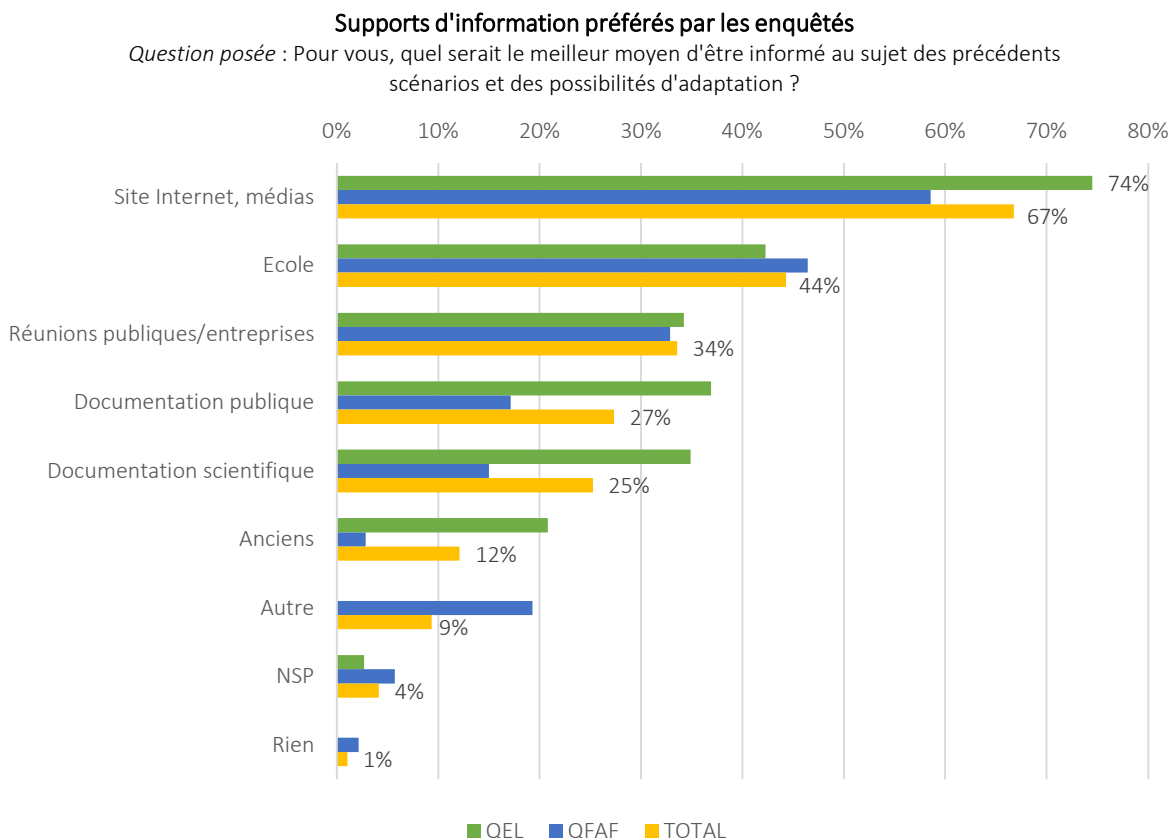
La grande confiance des individus en eux-mêmes, que nous avons déjà signalée ci-dessus, peut aussi expliquer cette défiance envers la science. Le fait d'avoir plus ou moins confiance en soi-même pour évaluer les informations liées au changement climatique dépend là aussi des revenus, mais également du genre et du fait d'avoir vécu ou non une submersion (Annexe 10). Les personnes ayant un revenu élevé (plus de 50 000€/an) ont significativement plus tendance à avoir confiance dans leur propre capacité de jugement, tout comme les hommes par rapport aux femmes, ainsi que ceux qui ont déjà vécu une ou plusieurs submersions par rapport à ceux qui n'en ont jamais vécu.

On peut conclure ainsi que la confiance dans les acteurs émetteurs de l'information climatique dépend du capital économique et culturel, de l'expérience personnelle et du genre. Cela souligne l'importance de l'éducation et de la communication pour favoriser la confiance dans les acteurs et l'acceptabilité des solutions proposées. Cependant, tout effort de communication ne porte pas toujours les fruits désirés : le support de

l'information et le contenu diffusé importent également dans la confiance dans les acteurs et dans le processus d'adaptation.

## 2. Avoir le bon support d'information

Lors du questionnaire, nous avons interrogé les enquêtés sur le support d'information le plus adéquat selon eux pour les questions d'environnement et d'adaptation au changement climatique. Les médias et Internet sont incontournables et sont considérés comme le meilleur vecteur d'information (Figure 78).



**Figure 78** : Supports d'information préférés par les enquêtés. Question posée : Pour vous, quel serait le meilleur moyen d'être informé au sujet des précédents scénarios et des possibilités d'adaptation ? Échantillon : 289 personnes. Réalisation : Xénia Philippenko, 2020.

Ce résultat est d'autant moins étonnant que les médias et Internet ont une place prépondérante dans l'archipel, ce qui est aussi le cas dans la plupart des outre-mer, comme l'indique l'étude réalisée par Médiamétrie en 2019. Côté (1999) et Cave (2012) ont montré l'importance croissante d'Internet dans les territoires périphériques et isolés et nous avons pu constater l'importance des réseaux sociaux et d'Internet à Saint-Pierre-et-Miquelon plus haut dans ce chapitre. Par ailleurs, la chaîne SPM 1<sup>ère</sup>, étant la seule chaîne d'information, est incontournable, tout comme Internet si l'on souhaite trouver une information alternative. Sans étonnement, on constate que le média numérique est préféré par les enquêtés en ligne, ainsi que par les 18-35 ans (Annexe 10).

L'école est ensuite le deuxième moyen considéré comme le plus efficace pour transmettre les informations et les bonnes pratiques d'atténuation et d'adaptation au changement climatique. Son rôle consiste particulièrement à sensibiliser les plus jeunes et à leur transmettre de nouveaux comportements, comme le soulignent quelques habitants. Les personnes entre 18 ans et 35 ans ont significativement plus tendance à considérer favorablement l'école comme moyen de sensibilisation et de diffusion de l'information climatique, probablement car il y a plus de parents de jeunes enfants dans cette classe d'âge.

**Femme, 46-55 ans, local, artiste et commerçante :** « C'est un travail qui se fait à la base, à l'école et à la maison. On devrait faire des cours d'écologie à l'école avec des bonnes et mauvaises pratiques et en expliquant pourquoi. »

**Homme, 66-75 ans, local, retraité :** « Il faut informer et surtout cibler la jeune génération qui sera là demain. »

**Femme, 35-45 ans, locale, engagée politique :** « Pour notre génération c'est mort. Il faut sensibiliser les plus jeunes. (...) Il ne faut pas seulement leur donner conscience du problème mais aussi leur donner un comportement plus sain pour la planète. »

Malgré les réticences exprimées par une part de la population, on constate que les réunions publiques et en entreprises arrivent en 3<sup>e</sup> position. Elles restent considérées comme un moyen plus efficace que de nombreux autres pour diffuser l'information. Mais le succès de ces réunions repose sur la participation, dont on a vu qu'elle pouvait être faible à Saint-Pierre-et-Miquelon. Les réunions nécessitent en effet de la part des enquêtés une forme de proactivité : recevoir l'information lors d'une réunion publique demande plus d'efforts de la part des individus que lorsqu'elle provient d'Internet ou des médias. Ces efforts sont peut-être plus facilement effectués par des personnes directement concernées ou déjà engagées dans les problématiques abordées. Les informations transmises en réunions publiques peuvent alors échouer à atteindre un public se sentant moins concerné. Nous avons pu constater également lors de nos missions sur le terrain que la participation aux réunions publiques dépend aussi du sujet abordé : les réunions portant sur les thématiques liées à la pêche, à l'océan ou à la biodiversité marine ont le plus de succès, ce qui est peu étonnant dans un archipel longtemps dédié à la pêche et dépendant de l'activité maritime.

Dans l'ensemble, on constate que les lieux de socialisation (école, entreprise, lieux publics) sont considérés par les enquêtés comme plus performants dans la diffusion des informations climatiques que de la documentation spécifique de type DICRIM (Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs), rapport ou brochure spécialisée. Cela pose la question de la visibilité ou de la lisibilité de ce type de documents (Douvinet et al., 2013 ; Ferrer, 2018).

### 3. Le contenu de l'information : savoir diffuser et vulgariser

Le rôle de l'information préventive et de la connaissance des risques dans la réduction du risque et la résilience des populations a été souligné par plusieurs travaux (Becerra et Peltier, 2011 ; Weichselgartner et al., 2016). L'information préventive regroupe des documents réglementaires produits par les autorités publiques, comme le DICRIM, mais également des supports tels que les bulletins et alertes météo, des communications sur un aléa ou un comportement à éviter ou au contraire à adopter. Pourtant, l'information préventive est souvent mal comprise ou mal transmise, malgré un potentiel réel : elle possède une force de persuasion plus ou moins forte et sa bonne compréhension et sa diffusion influencent l'acceptabilité de mesures d'adaptation. Le manque de confiance dans les informations scientifiques, la difficulté d'appréhender et de comprendre ces informations représentent dès lors un frein à l'acceptabilité de certaines solutions dans le futur et à leur mise en place (Waters et al., 2014 ; Rey-Valette et al., 2019b).

À Saint-Pierre-et-Miquelon, on peut penser par exemple aux niveaux d'alerte de Météo France pour les épisodes venteux : beaucoup ont signalé leur incompréhension du code couleur de dangerosité (jaune, orange et rouge), les bulletins de vitesse du vent en nœuds ou par km leur étant beaucoup plus parlant (source : entretien). Nous avons également constaté que le DICRIM était un document uniquement connu par les techniciens spécialisés du sujet et que la population ne connaissait pas son existence, une observation constatée dans d'autres communes de métropole (Ferrer, 2018 ; Verlynde, 2018). La connaissance des phénomènes climatiques ou des impacts des solutions d'adaptation n'est pas unanimement répartie parmi la population (Chapitre 5) et est parfois très mal comprise, comme l'exprime une habitante : « *Les citoyens ne sont pas encore formés comme il faut. On essaye de démocratiser l'information, mais elle n'est pas assez répandue, simplifiée* ».

Ce problème de compréhension et de diffusion de l'information ne concerne pas uniquement la population, il s'observe également pour les décideurs. Or ces derniers étant amenés à prendre des décisions dans



L'exercice de leurs fonctions et trancher entre différentes politiques et stratégies, leur bonne formation est essentielle. Plusieurs ont exprimé leur incompréhension, leur sentiment que les informations scientifiques étaient trop « vagues », ce qui peut dénoter entre autres une difficulté à comprendre les incertitudes (Chapitre 5 - Richard, 2014 ; Bosboeuf, 2021) ou la prudence qui peut caractériser les propos des scientifiques, comme l'illustre cet extrait d'un entretien avec un décideur de l'archipel :

« Je suis les différentes actualités, les différentes productions scientifiques ou commentaires scientifiques, et on sent encore que ce n'est pas si clair que ça. Les modèles restent encore très vagues. (...) J'aurais besoin qu'on me donne, de manière à peu près unanime, quelles sont les perspectives à 100-150 ans. On en revient toujours là. On sait qu'on a problème, mais on n'en connaît pas l'importance, l'intensité et toutes les manifestations (...). *Entretien avec un décideur.* »

Alors que les informations et les connaissances scientifiques existent à l'échelle locale, nationale et globale, de façon accessible et disponible, on observe des difficultés de communication au sujet du changement climatique sur plusieurs points : la vulgarisation des connaissances scientifiques en éléments intelligibles et utiles pour les décideurs et techniciens (Shaw et al., 2013 ; November et al., 2020), la vulgarisation des informations vers un plus large public (Priestley et al., 2020), le format et la forme de diffusion de ces informations (Ferrer et Curt, 2021). Ce dernier élément est souvent négligé alors qu'il se révèle important pour la bonne sensibilisation et formation des décideurs et de la population. On peut prendre pour exemple la visite du Président François Hollande à Saint-Pierre-et-Miquelon en 2016 : la présentation du PPRL à Miquelon, sans communication et information préalable aux habitants, a été maladroite et a généré des tensions fortes. Cet échec de communication a freiné le processus d'adaptation et a fortement affecté l'acceptabilité des différentes solutions possibles. Beaucoup d'habitants déplorent un manque de communication, ou une communication défailante et inadaptée à leurs attentes. Il n'y a pas de désintérêt des habitants pour les sujets environnementaux et climatiques, mais plutôt un désarroi et le souhait d'une communication plus performante, moins politisée et plus accessible pour le grand public. L'exigence de transparence et de communication qui a été exprimée par de nombreux habitants (source : propos informels) porte en arrière-plan la demande d'une bonne diffusion des informations de la part des scientifiques et des décideurs tout au long du processus d'adaptation.

**Femme, 66-75 ans, locale, retraitée** : « Ce qui manque, c'est qu'on nous explique, par des gens compétents, de manière concrète, ludique. »

**Homme, 46-55 ans, local, cadre** : « On veut une réunion publique avec les scientifiques et les politiques, avec un débat ouvert, sans volonté de gagner des voix ou de cacher des infos pour éviter la panique. »

**Femme, 56-65 ans, local, cadre** : « C'est le contenu de l'info qui est important. Il faudrait davantage de débats, mais comme sur France Inter avec des gens passionnés, qui s'y connaissent, qui font de la vulgarisation scientifique. Il faut que ce soit mis au niveau de tout le monde. Des débats intelligents. Informer sans faire peur à tout le monde, trouver des solutions ensemble, rester dans le raisonnable. C'est la qualité de l'info qui est importante. Souvent elle est trop agressive, compliquée ou alarmante. Il faut peut-être plus positiver les choses. »

Tous ces éléments dénotent un écart entre les informations disponibles et leur usage (Lemos et al., 2012) : cela relève d'une plus vaste problématique autour de la notion d'interface science/société qui se retrouve à l'échelle mondiale et s'observe aussi à Saint-Pierre-et-Miquelon.

#### 4. L'information va-t-elle dans le bon sens à Saint-Pierre-et-Miquelon ?

La question de l'interface science/société prend de plus en plus d'ampleur dans les recherches scientifiques face au constat d'un décalage existant entre les informations disponibles et leur intégration par les décideurs et les populations (Lemos et al., 2012 ; Shaw et al., 2013 ; Priestley et al., 2020 ; Zielinski et al., 2021). Pour réduire cet écart, deux concepts complémentaires ont émergé : celui de services climatiques (Vaughan et Dessai, 2014 ; Le Cozannet et al., 2017 ; Brasseur et Gallardo, 2016 ; Terorotua et al., 2020), et celui

d'organismes-frontières (Lee et al., 2014 ; Rocle, 2015 ; Graham et Mitchell, 2016 ; De Godoy Leski et al., 2019 ; Anquetin et al., 2020 ; Bosboeuf, 2021). Ces deux concepts questionnent la place des scientifiques et en rappellent le rôle au sein du processus d'adaptation.

L'Alliance française de recherche pour l'environnement donne la définition suivante des services climatiques : « *L'ensemble des informations et prestations qui permettent d'évaluer et de qualifier le climat passé, présent ou futur, d'apprécier la vulnérabilité des activités économiques, de l'environnement et de la société au changement climatique, et de fournir des éléments pour entreprendre des mesures d'atténuation et d'adaptation* » (AllEnvi, 2014). Ces informations climatiques ont ainsi pour objectif de fournir les données et éléments nécessaires à la gestion des politiques environnementales et d'adaptation. Les services climatiques sont produits par de nombreux organismes, tels que Météo France, le CEREMA, l'IFREMER ou le BRGM en France et Copernicus en Europe (Melet et al., 2021). Les organismes-frontières sont également pourvoyeurs de services climatiques et prennent de plus en plus d'importance dans ce domaine. Les organismes-frontières (*boundary organizations*) ont pour objectif de relier science et pratique (Graham et Mitchell, 2016), ils sont définis par l'interdisciplinarité, et situés à la frontière entre les mondes scientifique et politique (De Godoy Leski et al., 2019), afin de réduire l'écart observé entre eux. Ces organismes-frontières prennent souvent la forme de GIEC locaux – les Groupes Régionaux d'Experts sur le Climat (GREC) en France – tels que AcclimaTerra en Aquitaine, le GREC Sud en Provence-Alpes-Côte-d'Azur, Synergiles en Guadeloupe ou Ouranos au Québec, l'un des plus anciens organismes-frontières. Ils peuvent aussi prendre la forme de plateforme réunissant scientifiques et acteurs territoriaux, tels que Groupement d'intérêt public (GIP) Littoral aquitain ou le Centre de recherche sur les milieux insulaires et maritimes (CERMIM) aux Îles-de-la-Madeleine (Canada). L'échelle spatiale de ces organismes-frontières est généralement celle de la région, afin de faciliter les synergies entre la science et les politiques environnementales et climatiques qui sont implantées à l'échelon local. Ils ont pour objectif de rendre visibles et lisibles les recherches effectuées sur le territoire, de mettre en lien les différents acteurs et les scientifiques, de soutenir des projets de territoire en partenariat et d'aider à la formation et à l'enseignement (Anquetin et al., 2020).

Durant nos deux premières missions à Saint-Pierre-et-Miquelon en 2018 et 2019, quelques habitants et décideurs ont formulé leur souhait d'avoir un organisme local similaire dédié au changement climatique et à l'adaptation, et plus généralement à la science, qui puisse rassembler les forces humaines, matérielles et financières, ainsi que les connaissances. En 2019, la création d'une plateforme de recherche en partenariat avec les acteurs du territoire est annoncée<sup>53</sup> avant de voir le jour en 2021 sous le nom de Plateforme interdisciplinaire et internationale de recherche et d'enseignement supérieur en zone subarctique (PIRESS)<sup>54</sup> à Saint-Pierre et Miquelon (Tesson, 2020 et 2021). Malgré des tensions qui entourent la création et le début de la PIRESS, du fait des conflits entre les personnalités politiques du territoire, cette plateforme réunit des organismes de recherche nationaux et internationaux et des élus territoriaux. Elle a pour objectif de développer et soutenir à Saint-Pierre-et-Miquelon les activités scientifiques, de façon interdisciplinaire, et « *d'augmenter les connaissances utiles à son développement social, économique, culturel et patrimonial* ». Comme on le voit, la PIRESS a une orientation marquée de mise au service de la science pour le développement du territoire, à la demande des élus et acteurs territoriaux pour qui le développement du territoire est une forte préoccupation. On ne peut donc pas totalement considérer qu'il s'agisse d'un organisme-frontière dédié à la science sur le climat, l'atténuation et l'adaptation locale, à l'image des GRECs. Cependant, c'est ce qui s'en rapproche le plus actuellement sur le territoire de Saint-Pierre-et-Miquelon : on peut espérer que la PIRESS permettra de favoriser et développer les connaissances et les données sur les impacts locaux du changement

---

<sup>53</sup> <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/fr/lancement-des-travaux-de-la-plateforme-de-recherche-piress-46911>

<sup>54</sup> <https://plateforme-recherches-spm.com/>

climatique. S'appuyer sur la PIIRESS pourrait également aider les scientifiques à diffuser et faire comprendre leurs recherches, ce qui permettrait d'éduquer les décideurs et la population.

L'éducation à travers toutes ses formes peut plus généralement être qualifiée d'élément clé au sein du processus d'adaptation. Comme nous l'avons vu, le rôle de l'école a été souligné par les enquêtés (Figure 78) et les décideurs que nous avons pu rencontrer au cours de nos entretiens ont tous insisté sur l'importance de la sensibilisation et de l'éducation des plus jeunes et en ont parlé comme un axe d'adaptation à privilégier :

« Je crois qu'il faut continuer ce qui se fait au travers de la sensibilisation, de l'information auprès des jeunes publics. Ce sont les futurs citoyens. Je pense que l'Éducation nationale joue un rôle et doit accentuer ce rôle-là. Ça, c'est évident, y compris dans la définition de ses programmes, parce que c'est véritablement un enjeu pour les jeunes générations. (...) Je pense que le côté éducation est à renforcer, amplifier, poursuivre. C'est le premier axe qui est à privilégier. » *Entretien avec un décideur.*

« Pour notre génération c'est mort. Il faut sensibiliser les plus jeunes. (...) Il ne faut pas seulement leur donner conscience du problème, mais aussi leur donner un comportement plus sain pour la planète. » *Entretien avec une décideuse.*

Cette sensibilisation des plus jeunes aux questions environnementales s'effectue déjà sur l'archipel à travers les programmes scolaires, les projets menés sur l'initiative personnelle des enseignants, les initiatives de quelques associations locales comme la FNE, mais également par le travail à destination des scolaires porté par la Maison de la Nature. Cette dernière, fondée par de la Collectivité Territoriale et située à Miquelon, tient un rôle important dans la sensibilisation et la diffusion des connaissances environnementales sur l'archipel. Bien qu'axée sur la découverte de la biodiversité locale à travers des éco-balades, des sorties scolaires et des ateliers, elle participe à une dynamique de formation continue sur les questions environnementales. On peut imaginer le déploiement d'une thématique tournée plus spécifiquement vers le changement climatique et l'adaptation, peut-être en partenariat avec le musée de l'Arche et les Archives territoriales, à travers des expositions sur les techniques de construction locale et leur adaptation au changement climatique ou avec la création d'une éco-balade consacrée aux effets du changement climatique sur l'Île-aux-Marins.

La formation des enfants et adolescents est d'autant plus importante qu'elle permet de sensibiliser leur entourage : plusieurs travaux scientifiques ont souligné la sensibilisation des parents par les enfants (Gottesdiener et Davallon, 1999 ; Knafo et Galansky, 2008 ; Sutherland et Ham, 2010 ; Duvall et Zint, 2010 ; Damerell et al., 2013). Cela peut améliorer la prise de conscience environnementale de personnes au profil plus réticent, et favoriser par la suite une meilleure acceptabilité des contraintes engendrées par les mesures d'adaptation. On peut également penser à de la sensibilisation à travers des formats artistiques : Audrey Borelly souligne dans sa thèse (2019) le rôle des formes alternatives, c'est-à-dire non réglementaires, de communication des informations de prévention, telles que les vidéos et pièces de théâtre. Ces formes de communication alternatives se révèlent souvent efficaces et complémentaires. Elles ont l'intérêt de toucher des publics différents et de mobiliser les sens et les émotions, ce qui aide à mémoriser les messages. Cette forme de communication pourrait être particulièrement pertinente à Saint-Pierre-et-Miquelon, où les artistes possèdent une place incontournable dans la vie de l'archipel. L'isolement de l'archipel ne lui permet pas de faire venir des artistes extérieurs facilement, ce qui renforce l'importance des artistes locaux. Les domaines artistiques sont variés : gravure, philatélie, musique, photographie, peinture, dessin, création sur bois... La plupart de ces formes musicales mettent en avant l'archipel et ses caractéristiques, témoignant de l'amour et de l'inspiration des artistes pour leur archipel. Leurs créations ont souvent beaucoup de succès localement, ce qui permettrait une sensibilisation efficace si leurs œuvres parlaient du changement climatique ou de l'adaptation possible. Deux jeunes architectes, dont l'un est originaire du territoire, ont travaillé sur Miquelon en utilisant la cartographie utopique et immersive (à travers une exposition) pour sensibiliser à la montée des eaux et imaginer le futur village de Miquelon.

Cependant, compter uniquement sur la formation de la jeune génération et la communication sous des formats alternatifs peut aussi représenter une forme de dédouanement personnel et politique des questions climatiques. Or la prise de conscience et la prise en considération de l'adaptation doivent être effectuées maintenant, comme le soulignent les rapports récents du GIEC (2021 et 2022), d'où l'importance de sensibiliser toutes les générations ainsi que les décideurs, afin que des stratégies d'adaptation puissent être construites dès maintenant.

## Synthèse

Nous avons exploré dans ce chapitre les freins et les moteurs de l'adaptation sur l'archipel de Saint-Pierre-et-Miquelon. Nous avons vu dans un premier temps que cette adaptation prend place dans un contexte économique, social, politique et géographique complexe.

Le changement climatique semble ainsi constituer un défi parmi d'autres pour la population : d'autres problèmes, souvent économiques, priment dans les réflexions et décisions. Les fractures socio-économiques qui traversent la société de l'archipel influencent par ailleurs la vision que chaque groupe peut avoir de l'adaptation. L'insularité peut renforcer les tensions qui se créent entre ces différents groupes. Vivre en société en milieu insulaire implique de nombreux ajustements : dans une société avec des fractures socio-économiques et culturelles, lorsque les échanges portent sur des questions sensibles comme celle du changement climatique, le vivre-ensemble est une nécessité parfois difficile. Pourtant, l'insularité peut aussi créer une communauté soudée autour d'une valeur ou d'un projet, pouvant ainsi faciliter l'adaptation.

Nous avons également constaté dans ce chapitre que la réalisation de l'adaptation s'effectue dans un contexte de gouvernance délicat, dont la prise en compte est essentielle pour faciliter la mise en place des solutions. Des freins institutionnels ou politiques peuvent ralentir le processus d'adaptation ou influencer l'acceptabilité des solutions d'adaptation. Du fait du statut institutionnel particulier ultramarin, de la multiplicité des acteurs, de l'héritage historique des relations entre les acteurs, de la présence d'une certaine fracture entre les locaux et les métropolitains, et de l'influence de l'insularité sur les relations sociales, la gouvernance peut parfois devenir épineuse, quel que soit le dossier abordé. Dans le cadre de l'adaptation, qui soulève souvent des points sensibles ou des sujets à controverse, cela peut devenir un frein réel. L'isolement géographique de l'archipel représente une difficulté supplémentaire : l'archipel reste très dépendant des conditions météorologiques, en particulier pour l'arrivée des secours, ce qui peut devenir problématique pour la gestion de crise en contexte d'accroissement des risques météo-climatiques. De même, faire venir matériaux et compétences peut se révéler long, coûteux et complexe. L'isolement favorise toutefois la débrouillardise des individus, entretenant ainsi la capacité de résilience des populations, et pouvant être mobilisée pour faciliter l'adaptation.

Nous avons, dans un second temps, étudié la place que tient la confiance entre les acteurs et la population dans l'acceptabilité de l'adaptation. Les acteurs publics font l'objet d'une attente forte concernant l'adaptation, tout en étant soumis à des critiques qui entretiennent une forme de défiance envers eux. Cette défiance est à l'origine d'une double dynamique : la population souhaite un engagement fort des acteurs publics, mais insiste en parallèle sur le désir de conserver sa liberté. Plus généralement, on observe un désir au sein de la population pour une participation plus poussée au sein du processus d'adaptation. Toutefois, malgré ce désir exprimé, on constate que la population semble difficilement mobilisable. Les facteurs sont multiples : les conditions météo, la lassitude face à la multiplication des réunions, la défiance envers les acteurs, les difficultés de communication au sein d'une société insulaire. Cette difficulté à mobiliser la population s'observe également dans le consentement à payer une taxe pour l'adaptation : ce consentement, dépendant du profil socio-économique des individus, est souvent conditionnel, avec des réticences liées à la confiance dans les acteurs et l'utilisation qu'ils feront de la taxe.

Face à ces difficultés de mobilisation, la sensibilisation, la formation et l'information de la population, comme des acteurs du territoire, semblent essentielles. Les acteurs ne sont toutefois pas tous égaux dans la confiance que place la population dans les informations qu'ils relaient. Les scientifiques restent les acteurs en lesquels la population a le plus confiance concernant la fiabilité des informations relayées, mais cette confiance reste relativement peu élevée. On constate plus généralement un éparpillement de la confiance en une multitude d'acteurs, avec une confiance assez faible dans les informations provenant des acteurs publics. Nos résultats montrent que l'utilisation de supports tels qu'Internet ou les médias pourraient peut-être améliorer cette confiance, associée à une réflexion autour du contenu relayé. Ce contenu est en effet souvent

difficile à comprendre pour la population. La « bonne » vulgarisation des connaissances scientifiques, avec des degrés de précision distincts, semble constituer un point majeur pour favoriser la sensibilisation des différents publics concernés : gestionnaires, techniciens, grand public. Plusieurs acteurs peuvent être sollicités pour favoriser la sensibilisation, et à travers elle l'adaptation au changement climatique. On peut penser en premier lieu aux organismes-frontières, dont la PIIRESS pourrait être une préfiguration sur l'archipel. L'école joue également un rôle majeur pour sensibiliser, tout comme les supports alternatifs – on peut penser aux formats artistiques. Cela peut aider les populations comme les acteurs du territoire à se projeter dans l'adaptation et imaginer des stratégies concrètes, implantées dans les réalités territoriales.

## Chapitre 7. Stratégies d'aménagement du territoire et scénarios d'adaptation de sept sites d'études

« Il faut prendre de la hauteur et penser à l'échelle de l'archipel, afin de prioriser les sites et les solutions. »  
*Verbatim extrait d'un atelier collectif en 2021*

« Il importe en effet d'envisager l'ensemble du projet sous la forme d'un système territorial global, dans lequel tous les éléments qui le composent sont interdépendants. » Anne-Solange Muis et Laurent Pinon, *Territoires Submergés* (Collectif), Éditions Terre Urbaine, Collection La Fabrique des Territoires, 2023, p. 123



**Illustration 1** : Maison abandonnée à Saint-Pierre, touchée par l'érosion du littoral. Photographie : X. Philippenko, 2021

**Illustration 2** : Risque de submersion signalé à Langlade. Photographie : X. Philippenko, 2019.

**Illustration 3** : Mème humoristique sur la contradiction entre le STAU régulant l'urbanisme et l'habitat informel à Langlade.  
Source : MèmeSPM, Facebook, 2021

**Illustration 4** : Dessin humoristique sur les travaux d'enrochement sur l'isthme lors de la crise érosive de 2021.  
Source : MèmeSPM, Facebook, 2021



Nous examinons dans ce chapitre nos sept sites d'études, chacun caractérisé par des enjeux différents. Nous nous intéressons à la manière dont ils peuvent être adaptés, en partant de l'existant et des actions déjà effectuées. Pour chacun, nous proposons des stratégies d'adaptation, basées sur nos résultats, en particulier ceux issus du questionnaire et des ateliers. Elles sont évaluées selon plusieurs critères qui permettent de rendre compte de la faisabilité de chaque stratégie. Cette évaluation s'appuie à la fois sur la littérature scientifique, sur l'observation de terrain et sur nos résultats d'enquête. Ces stratégies ont ensuite été placées sur une échelle temporelle, en s'inspirant de la littérature sur les « chemins d'adaptation », qui se développe depuis quelques années (Haasnoot et al., 2019 ; Rocle et al., 2020 ; Magnan et Duvat, 2020 ; McNamara et al., 2022). Ces figures peuvent constituer une aide à la décision pour les décideurs et gestionnaires de l'archipel : elles ne sont en aucun cas des propositions formelles et figées ; il s'agit plutôt de préconisations et suggestions, à la demande des acteurs du territoire et des financeurs de la thèse.

## I. Barricades côtières et stratégies d'adaptation alternatives sur l'île de Saint-Pierre

L'île de Saint-Pierre abrite le cœur des activités économiques et la majorité des habitants de l'archipel. Sa petitesse au regard de la densité des enjeux engendre une certaine tension foncière et rend l'adaptation à la fois nécessaire et source de conflits.

### A. Le littoral urbain de Saint-Pierre : maintenir la protection du cœur de l'archipel

#### 1. Un littoral toujours plus anthropisé

Comme nous l'avons présenté dans notre chapitre 2, la ville de Saint-Pierre est le cœur historique de l'archipel abritant la majeure partie de la population, les activités économiques, administratives, les infrastructures de santé et de loisirs. L'archipel s'est développé à partir du port de Saint-Pierre et le littoral de l'anse a connu une urbanisation croissante au cours des siècles. Le 20<sup>e</sup> siècle voit une hausse marquée de cette urbanisation, à travers l'absorption des petits villages de pêcheurs saisonniers ou permanents (les Graves, l'Anse à Bertrand, l'Anse à Rodrigue) et l'étalement urbain dans toutes les directions autour du centre-ville historique (Chapitre 4). Les enjeux face aux risques littoraux et au changement climatique augmentent donc au fil des décennies. Par rapport à d'autres lieux de l'archipel, l'exposition aux risques littoraux est globalement moindre : la ville s'étend rapidement sur des hauteurs et le littoral est protégé par un front de digues, et plus au large par l'Île-aux-Marins.

Cependant, les risques existent déjà aujourd'hui (Chapitre 2) et devraient s'aggraver avec le changement climatique : les phénomènes de submersion à marée haute seront plus fréquents, inondant les quais et potentiellement les routes



**Photo 39** : Protection lourde du littoral de Saint-Pierre par enrochements et remblaiement. Photographie : X. Philippenko, 2021

littorales, ainsi que les caves et à terme les rez-de-chaussée des maisons. L'érosion n'épargne pas le trait de côte, malgré l'artificialisation très forte du littoral (Photo 39).

Nous avons constaté, au cours du questionnaire et des entretiens informels, que l'importance des enjeux est bien identifiée par les habitants : face aux évolutions potentielles du lieu avec le changement climatique, les inquiétudes ont porté en premier lieu sur l'impact que cela aurait sur la population et la vie économique (Chapitre 5 – I.B.1). Cependant, nous avons constaté dans le même temps un certain détachement des Saint-Pierrais face au changement climatique : contrairement aux Miquelonnais, très conscients de leur exposition face à l'élévation du niveau de la mer et à l'aggravation des risques littoraux, les Saint-Pierrais ont plus facilement tendance à penser qu'ils sont moins exposés, voire pas du tout concernés par ces questions. La nature du sol et la géomorphologie du lieu, ainsi que la protection des digues, peuvent expliquer cette impression de sécurité. Pourtant, il serait faux de considérer l'île et la ville de Saint-Pierre comme épargnées par ces phénomènes. L'exposition est certes moindre et l'échéance probablement plus lointaine, mais les risques et les projections de scénarios d'élévation du niveau de la mer sont réels.

Plusieurs initiatives ont déjà été prises : suite au PPRI, une grande partie des quais a été surélevée avec la prise en compte 50 cm d'élévation du niveau de la mer et la gare maritime a été construite en 2021 en sur la base du même scénario ; certaines digues ont elles aussi été surélevées par des blocs de pierre et les digues restantes font l'objet d'entretien afin de rester efficaces face aux houles et aux tempêtes ; un linéaire conséquent du littoral urbain a été enroché et certaines zones, situées hors de la protection des digues comme l'Anse à Bertrand, ont dû être remblayées (Photo 39). Ces aménagements réduisent l'exposition des infrastructures et des populations situées le long du littoral, mais l'importance des enjeux impose une réflexion sur l'adaptation et les stratégies à mener sur le long terme face aux impacts du changement climatique. Or aujourd'hui, aucune stratégie de long terme n'est envisagée et l'urbanisation se poursuit, comme nous l'avons décrit dans le chapitre précédent, ce qui témoigne d'un conflit entre les enjeux économiques et sociaux et les enjeux climatiques. La difficulté des décideurs à se projeter dans le temps et à anticiper l'adaptation (Chapitre 5 – I.C.3), ainsi que la pression sociale exacerbée par le contexte insulaire, participent à retarder la réflexion autour de l'adaptation aux risques littoraux à Saint-Pierre et à maintenir la stratégie actuelle de protection lourde.

## **2. La protection de la ville, la stratégie la plus acceptable et non négociable, mais soumise à des critiques**

On constate que l'acceptabilité des solutions d'adaptation est en phase avec les inquiétudes des Saint-Pierrais : soucieux de préserver le cœur économique, administratif et humain de l'archipel, ils se sont orientés majoritairement vers des solutions de protection lourdes ou intermédiaires à Saint-Pierre, les solutions douces n'étant pas du tout envisagées (Chapitre 5 - I.B.2 et I.C.2). On peut avancer plusieurs facteurs pour expliquer ces résultats : d'une part, le littoral étant très fortement artificialisé, il est difficile d'envisager des solutions douces ; d'autre part, la présence d'infrastructures critiques (hôpital, bâtiments administratifs) et d'enjeux économiques et sociaux importants, ainsi que l'existence de digues anciennes, rendent compréhensible la préférence marquée des habitants pour la protection.

Si l'enrochement est la stratégie mise en place par les gestionnaires, c'est le rehaussement des infrastructures qui semble être considéré par les habitants comme la solution d'adaptation la meilleure. Le rehaussement, à la fois des digues existantes (41%) et des petites infrastructures du littoral telles que les quais ou les murets (25%), semble être considéré comme tel, car il permet de prolonger la durée de vie des infrastructures de protection actuelles et de maintenir le plus longtemps possible l'activité en bord de mer. Il est intéressant de constater que le déplacement ponctuel d'une infrastructure à forts enjeux est aussi envisagé par les enquêtés (20%), même si son acceptabilité est relativement basse et qu'elle reste théorique, car les enquêtés ne mentionnent pas les infrastructures qui pourraient être concernées. Au vu des enjeux et de la conscience des risques moins forte des Saint-Pierrais, on aurait pu s'attendre à une acceptabilité encore plus basse. Le fait

que le déplacement soit considéré comme ponctuel, à l'échelle d'une ou de quelques infrastructures, semble avoir participé à rendre cette solution plus acceptable qu'elle ne l'aurait été si le déplacement total de la ville – qui ne serait pas réalisable – avait été proposé comme solution d'adaptation. Le déplacement est alors envisagé comme une solution de repli pour préserver les infrastructures les plus critiques. On peut donner l'exemple de la centrale électrique, ouverte en 2015 quelques mètres plus haut que l'ancienne centrale : ce « déplacement » indirect répondait à des besoins techniques et économiques, mais a pour effet secondaire de mettre cette infrastructure en sécurité, quel que soit le scénario d'élévation du niveau de la mer pris en compte.

En parallèle cependant, ces trois stratégies – enrochement et endiguement, rehaussement, déplacement – font l'objet de réserves de la part des habitants. Certaines portent sur les conditions techniques de mise en œuvre : comme nous avons pu le voir, les matériaux doivent être importés, ce qui représente un coût et une dépendance aux aléas économiques et météo-climatiques. Certains habitants questionnent la faisabilité technique du rehaussement, en particulier pour les maisons. D'autres critiques portent sur l'efficacité de ces mesures, en particulier pour l'enrochement et l'endiguement, face aux assauts marqués de la mer. D'autres soulèvent le coût financier de ces mesures, certains considérant que le déplacement serait plus coûteux que l'enrochement. Enfin, en atelier, certains participants soulèvent la question du devenir des anciens bâtiments en cas de déplacement. Comme on le voit à Saint-Pierre, après le déplacement d'une infrastructure pour des raisons économiques, l'ancienne est facilement laissée à l'abandon, condamnée à se dégrader sans entretien ni démantèlement, ce qui met en lumière des problématiques liées à la sécurité et à la gestion du foncier. C'est le cas de l'ancien hôpital, l'ancien aéroport – l'ancienne piste a été ouverte à l'urbanisation, mais la tour de contrôle reste en place, désaffectée –, l'ancienne centrale électrique ou encore les locaux d'entreprises de pêche, Interpêche et la SPEC, abandonnés après le moratoire (Chapitre 2).

Propos issus du questionnaire sur quelques solutions d'adaptation pour le littoral de Saint-Pierre :

*Propos en faveur de la protection et critiques contre le déplacement :*

**Homme, 46-55 ans, métropolitain, cadre :** « Il faut consolider ce qui peut l'être, protéger ce qui peut l'être. »

**Femme, 36-45 ans, locale, employée :** « C'est difficile économiquement à déplacer. »

**Femme, 26-35 ans, locale, employée :** « Il faut protéger au maximum. Déplacer, ce serait colossal. »

*Critiques envers la protection et le rehaussement :*

**Homme, 36-45 ans, métropolitain, profession médicale :** « Mettre une digue, c'est mettre un pansement sur une jambe de bois. »

**Homme, 46-55 ans, local, employé :** « Pour rehausser toutes les maisons, je ne sais pas si on pourra le faire pour tout... Il faut reculer. »

La question foncière a été particulièrement pointée du doigt lors de plusieurs ateliers. Une partie de la population semble considérer la stratégie foncière actuelle menée par les pouvoirs publics comme inadaptée. Plusieurs habitants ont soulevé le problème de la densité urbaine à Saint-Pierre : avec une population relativement stable depuis des décennies, la ville s'étale au détriment de la densité urbaine qui diminue (Chapitre 4). Le centre-ville abrite de nombreuses maisons vides ou peu habitées, alors que l'urbanisation se poursuit en zone inondable et dans les faubourgs de la ville (Savoyard, Anse à Pierre, Anse à Ravenel, les Graves). Certains participants aux ateliers ont exprimé leur refus de la relocalisation même ponctuelle et des enrochements protégeant les extensions urbaines, considérant qu'il fallait au préalable redensifier le centre-ville et réfléchir à son aménagement en tenant compte des évolutions environnementales à venir.

### 3. Construire des stratégies complémentaires et variées pour anticiper les effets du changement climatique sur le littoral urbain

L'importance des enjeux humains et économiques sur le littoral urbanisé de Saint-Pierre nécessite d'anticiper l'adaptation des infrastructures. Mener de front plusieurs stratégies complémentaires pourrait permettre



**Figure 79** : Propositions de six stratégies pour le littoral urbanisé de Saint-Pierre. A. Évaluation des stratégies B. Trajectoires temporelles des stratégies. Réalisation : X. Philippenko, 2023. Réalisé sur la base de nos résultats aux questionnaires, aux ateliers collectifs, à l'observation et aux échanges avec les acteurs publics, ainsi que sur la littérature scientifique.

La première stratégie se situe dans la continuité de ce qui est majoritairement pratiqué actuellement sur l'archipel. En parallèle des trois stratégies se concentrant sur le réaménagement du littoral et des infrastructures existantes, des stratégies plus classiques devront être poursuivies. Combiner la protection du littoral avec d'autres stratégies permettrait de ne pas dépendre uniquement de la protection, comme c'est le cas actuellement. Toutefois, protéger par enrochements et/ou endiguement semble inévitable au vu des enjeux exposés et de l'artificialisation actuelle du littoral. De fait, c'est une solution qui, malgré son impact sur les écosystèmes, a une certaine efficacité face aux submersions. Elle n'aide pas cependant face à l'érosion et parfois l'aggrave : l'anse à Bertrand au sud de la baie de Saint-Pierre en est un bon exemple, car elle présente un recul du trait de côte de plusieurs mètres en quelques décennies en dépit d'un fort enrochement (Photo 40). La protection lourde n'est donc pas la solution idéale, d'autant plus qu'elle présente un coût financier certain, a un impact



**Photo 40** : Érosion et enrochements en front de mer devant deux maisons de l'anse à Bertrand (Saint-Pierre). Photographie : Xénia Philippenko, 2021.

paysager et environnemental négatif et se heurte à des difficultés techniques d'acheminement. Face à la perspective d'une aggravation des risques littoraux, ces limites peuvent devenir un frein à l'établissement de la protection lourde : même si celle-ci reste nécessaire sur le littoral urbain de Saint-Pierre, il serait souhaitable que les gestionnaires cherchent à anticiper ces faiblesses.

En parallèle de l'établissement de nouvelles infrastructures de protection lourde, la surélévation des infrastructures existantes permet d'étendre leur durée de vie ou leur efficacité face aux risques littoraux et constituerait une deuxième stratégie. Cette mesure bénéficie d'une bonne acceptabilité, à la fois de la part de la population (Chapitre 5) et de la part des politiques. Elle garantit la protection des enjeux, non négociable, avec une efficacité reconnue, bien que se pose la question de la durée de cette efficacité en fonction du scénario d'élévation du niveau de la mer. Le frein majeur à sa mise en place réside dans son coût, majoré par l'insularité, comme l'exemple présenté plus haut de la digue aux Moules le rappelle (Encadré 3). Cette question du coût implique une priorisation des stratégies ou un échelonnement dans le temps de leur mise en place, et donc indirectement de leur impact financier.

Une troisième stratégie pourrait être de densifier le centre-ville. Cette stratégie, évoquée par des participants à nos ateliers, est considérée ici comme l'utilisation optimale des ressources foncières du centre-ville de Saint-Pierre. Elle présente de nombreux avantages : elle pourrait permettre de diminuer l'étalement urbain en zone littorale. Cette mesure possède donc un volet préventif puisqu'elle évite à de nouveaux enjeux d'être exposée à des risques littoraux. Densifier le centre-ville pourrait également améliorer la résilience des bâtiments face aux vents, la disposition urbaine influençant les flux de vents (Samira et Bouchahm, 2012). Le centre-ville dense de Saint-Pierre semblerait posséder de ce fait une meilleure résilience face aux tempêtes que des maisons plus isolées, ne disposant pas de rempart de protection constitué des maisons voisines, un élément qui pourrait être non négligeable si l'intensité et la fréquence des vents continuent d'augmenter avec le changement climatique (Chapitre 2). Cette stratégie de densification urbaine pourrait être menée dès maintenant et intégrée au sein d'un projet d'aménagement du territoire plus global, comprenant d'autres volets parallèles à la densification et répondant à des besoins économiques et sociaux. L'intégration au sein d'un projet de territoire plus vaste pourrait non seulement aider à une meilleure acceptabilité sociale de la densification urbaine comme stratégie d'adaptation, mais également en faire une stratégie de développement



durable, prenant en compte les dimensions économiques, sociales et environnementales. Cette stratégie se heurte toutefois à plusieurs freins. Le premier concerne la gouvernance : nous avons vu au chapitre 6 les difficultés de gouvernance qu'engendrent le statut institutionnel et le partage des compétences. L'aménagement du territoire urbain à Saint-Pierre est soumis à cette division des compétences et par là, aux conflits politiques et institutionnels que cela peut créer. Un tel projet d'aménagement nécessite de ce fait une vision politique et territoriale, portée par une équipe solide et acceptable pour la population. Cette acceptabilité dépend entre autres du projet lui-même : quels sont les critères et les enjeux présidant aux choix d'aménagement, quelles sont les actions décidées, pour quel public, etc. De ce fait, l'acceptabilité peut être bonne comme elle peut être mauvaise si le projet est mal construit et mal perçu par la population. Enfin, on peut se poser la question de l'efficacité d'une telle stratégie dans le temps : pour les enjeux déjà existants sur le littoral, elle ne suffit pas. Son principal avantage serait son volet préventif, permettant de réduire le nombre d'enjeux exposés en zone littorale.

De façon complémentaire, l'arrêt des constructions sur le littoral et la mise en place de zones-tampons pourraient à la fois réduire le nombre d'enjeux exposés et constituer une première ligne de protection pour les enjeux situés en seconde ligne. L'arrêt des constructions en zone littorale urbaine devrait déjà être établi du fait du PPRL ; cependant, certaines zones continuent à être urbanisées, comme le site des Graves, dont une partie est située soit en zone d'aléa faible à modéré de submersion, soit en aléa fort. Les permis de construire sont délivrés avec la demande de mettre les pièces de vie à l'étage, ce qui signifie soit que le propriétaire n'est soit pas conscient du risque, soit qu'il l'accepte. On peut cependant s'étonner de cette situation, à l'image de certains habitants rencontrés lors de notre questionnaire.

*Propos issus du questionnaire sur les Graves et la construction en bord de mer :*

**Femme, 36-45 ans, locale, sans activité :** « Le problème, c'est de laisser construire en zone inondable : par exemple l'hôpital dans le quartier des Graves, alors que l'on savait depuis bien longtemps que l'eau arrive au niveau du bitume à grande marée. »

**Homme, 66-75 ans, local, retraité :** « Les Graves, ça devrait être une zone de loisirs, pas de construction. Pourquoi on a construit en zone inondable, alors qu'à Miquelon, c'est interdit ? »

**Homme, 46-55 ans, métropolitain, employé :** « Il faut arrêter de construire n'importe où en bord de mer. »

**Femme, 18-25 ans, locale, étudiante :** « Il faut arrêter la construction au bord de l'eau. »

Certes, l'élévation du niveau de la mer est un aléa ayant une temporalité longue, ne menaçant pas de façon immédiate les maisons existantes et en cours de construction ; toutefois, selon le scénario envisagé, les conséquences de cette élévation pourraient être ressenties au cours des prochaines décennies, par exemple avec un accroissement de la fréquence et de l'intensité des submersions à marée haute. L'arrêt des constructions devrait être plus systématique, et pourrait être accompagné de la destruction de maisons non utilisées en première ligne littorale si cela devenait nécessaire. À la place des maisons, des zones-tampons, comprises comme des zones pouvant être submergées ou érodées sans endommagement d'enjeux forts, pourraient être mises en place. Cette mesure est connue pour son efficacité face aux risques littoraux, du moins jusqu'à un certain seuil d'élévation du niveau de la mer. Ces zones-tampons pourraient être constituées à Saint-Pierre de parc ou d'espace naturel en première ligne de front littoral, à l'image du parc Joffre situé devant les quais des ferrys. Cette mesure, ne demandant pas d'infrastructures ni d'aménagements lourds, pourrait être facile à mettre en place, d'autant plus qu'elle possède de nombreux co-bénéfices à mettre en avant, en particulier d'un point de vue environnemental, et qu'elle permet d'améliorer l'esthétique paysagère littorale. Le frein majeur réside dans sa faible acceptabilité politique et sociale actuelle, liée aux besoins de ressources foncières pour loger la population.

Une cinquième stratégie pour améliorer la résilience des infrastructures littorales face aux risques serait d'établir un urbanisme adapté aux zones inondables, à travers deux volets : l'aménagement des bâtiments d'une part – équipements électriques en hauteur, maisons surélevées dès la construction si possible – et l'aménagement de la voirie d'autre part. Pour ce deuxième volet, on peut penser à la mise en place de système

de buses et d'évacuation des eaux ou à des zones perméables le long des routes : cela existe en partie, mais n'est pas systématique. Cette stratégie permet d'améliorer la résilience des bâtiments et infrastructures urbains existants, de façon relativement facile et rapide, et peut être intégrée au sein d'un projet d'aménagement plus vaste, pouvant en améliorer l'acceptabilité et réduire les coûts par mutualisation. Elle présente toutefois plusieurs faiblesses. D'une part, son efficacité est limitée face au phénomène même d'élévation du niveau de la mer : elle permet principalement de faire face à des mouvements de cinétique rapide – les submersions épisodiques – plutôt qu'à des mouvements de cinétique lente, comme l'élévation du niveau de la mer. D'autre part, si le coût de départ est relativement peu élevé, il peut très vite se révéler coûteux en fonction des choix d'aménagements et de l'ampleur spatiale couverte par ces aménagements (Creach et al., 2020). Plusieurs freins plus spécifiques au territoire peuvent également être relevés : l'aménagement des infrastructures se heurterait à la réalité des pratiques illégales d'urbanisation, au manque de contrôle de conformité, potentiellement à la non-adaptation de la réglementation nationale au contexte climatique local, ainsi qu'aux tensions liées aux conflits entre les enjeux socioéconomiques et les enjeux environnementaux (Chapitre 6). Enfin, on peut rappeler que l'acceptabilité est aujourd'hui assez faible (Chapitre 5) : cette stratégie pourrait donc améliorer la résilience des infrastructures, mais elle nécessite en amont un accompagnement pédagogique pour la population et les gestionnaires, ainsi qu'une réflexion sur les aménagements à apporter et sur le coût que cela représenterait.

Enfin, la stratégie de dernier recours serait de relocaliser de façon ciblée certaines infrastructures critiques, comme la salle de crise de la Préfecture, située en sous-sol d'une zone d'aléa modéré de submersion, ou encore le centre de santé situé en centre-ville, à la limite entre deux zones, l'une d'aléa actuel modéré de submersion et l'autre d'aléa 2100. Le déplacement complet de bâtiments en bord de mer ne semble pas réaliste et pour les infrastructures non déplaçables, les stratégies précédentes ont vocation à garantir le plus longtemps possible leur viabilité. Comme nous l'avons vu, le déplacement ciblé bénéficie actuellement d'une acceptabilité moyenne, du fait de ses nombreuses limites : son coût, la gestion des friches foncières, son impact environnemental et spatial. Les déplacements déjà effectués pour des raisons économiques – l'aéroport et la centrale électrique – ont été critiqués sur ce point en particulier : l'île étant petite, un déplacement signifie une perte d'espace naturel. Si la relocalisation ponctuelle est difficile à envisager aujourd'hui, elle pourrait se révéler inévitable dans quelques décennies. Or, les politiques et les gestionnaires actuels ne seront plus là, ce qui peut rendre la projection dans le temps difficile. Cependant, une telle mesure doit être anticipée très en amont d'un point de vue politique, social, légal et financier pour une réalisation effective.

## **B. L'aéroport : préserver la liaison aérienne et le désenclavement, un enjeu vital pour l'archipel**

### **1. Une infrastructure « vitale » pour l'archipel**

L'aéroport est situé sur une légère éminence au sud de l'île de Saint-Pierre (Chapitre 2) à environ 12 mètres d'altitude. Il s'agit, dans l'histoire, du deuxième aéroport de Saint-Pierre : le premier, situé sur le site des Graves, a été clôturé et réhabilité en quartiers résidentiels. Ce second aéroport, construit au début des années 2000 à l'emplacement d'un ancien étang, désormais coupé en deux et comblé en partie, répond à une exigence économique : la piste est plus longue, afin d'accueillir de plus gros avions. Avec cet agrandissement, des liaisons directes avec la métropole ont pu être mises en place en 2018, pour répondre à une demande réitérée depuis plusieurs décennies. Cet aéroport représente le lien de l'archipel vers l'extérieur et permet de briser l'enclavement : nous avons pu voir ci-dessus dans le chapitre précédent l'impact que pourrait avoir le changement climatique sur le transport et les infrastructures aéroportuaires, en termes de déplacement, d'enclavement et de gestion des risques et des crises.



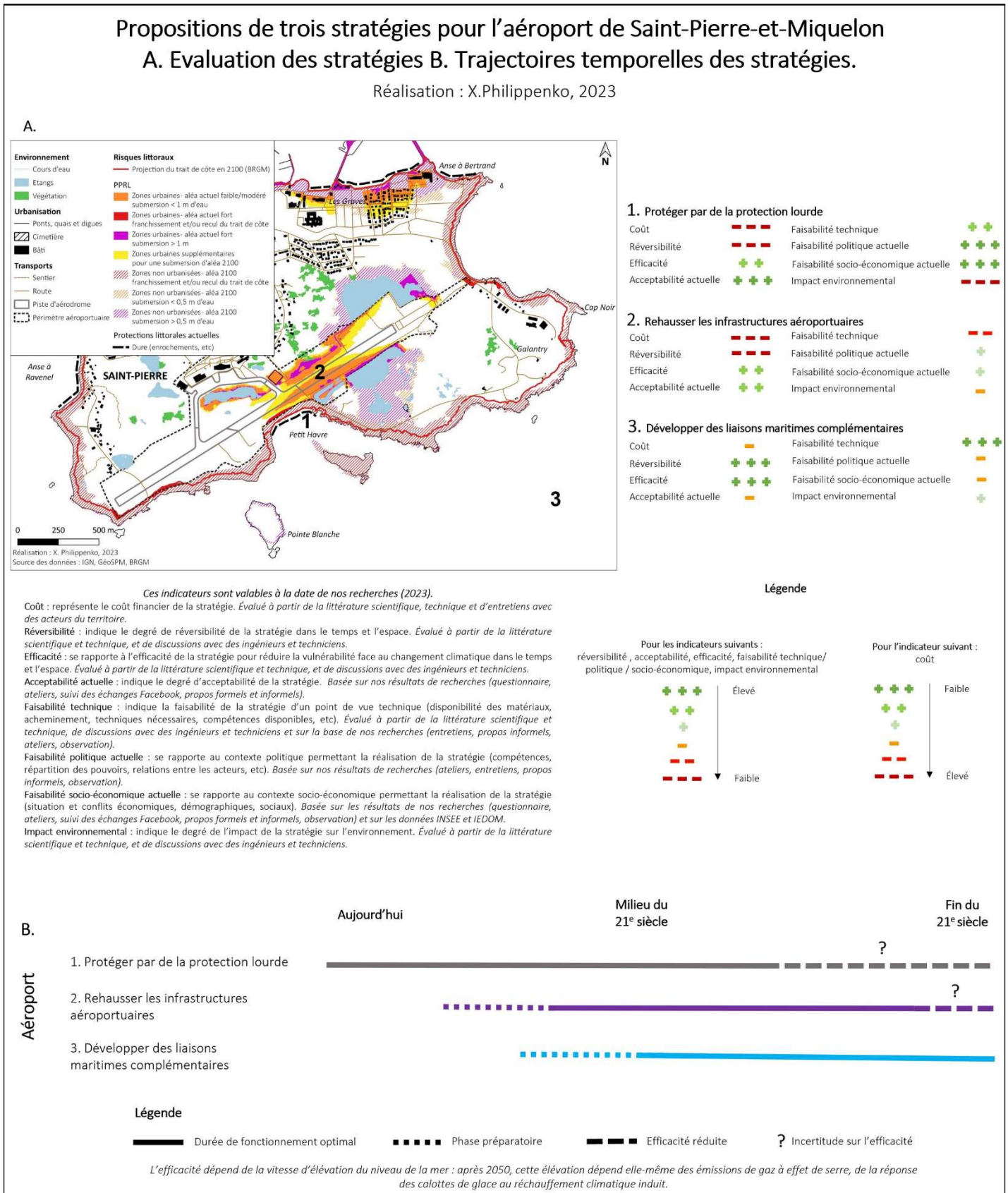
Le transport doit faire face aux modifications des conditions météorologiques, en particulier concernant le vent (Chapitre 1 et 2), tandis que l'infrastructure aéroportuaire est classée comme inondable en partie, dans le PPRL. L'érosion ronge le linéaire côtier en amont de la piste et l'élévation du niveau de la mer peut menacer sur le long terme l'aéroport, situé en zone relativement basse et marécageuse et protégé aujourd'hui par des enrochements et des remblais. Ces évolutions possibles ont été présentées aux habitants lors du questionnaire (Chapitre 5). Les enquêtés ont montré un désarroi certain face à la perspective d'un aéroport périodiquement inondé ou menacé par le recul du trait de côte, le déclarant « *indispensable à l'archipel* », certains allant jusqu'à considérer l'archipel comme invivable si la liaison aérienne n'était plus assurée. Cette inquiétude est compréhensible : l'aéroport est un enjeu considéré comme crucial, qui assure le désenclavement d'un archipel très isolé géographiquement et joue un rôle essentiel en matière de sécurité sanitaire

<p><b>Homme, 26-35 ans, métropolitain, technicien</b> : « Il y a beaucoup d'enjeux, c'est un équipement crucial. »</p> <p><b>Homme, 46-55 ans, local, ouvrier</b> : « Il est impératif de conserver un poste d'aéroport sur les deux îles, ne serait-ce que pour la sécurité sanitaire de ses habitants... »</p> <p><b>Homme, 46-55 ans, local, employé</b> : « C'est le désenclavement, la sécurité de l'archipel. »</p> <p><b>Homme, 46-55 ans, métropolitain, cadre</b> : « Le désenclavement aéroportuaire fait partie de la sécurité et de la résilience de l'archipel à étudier. »</p> <p><b>Homme, 26-35 ans, métropolitain, cadre</b> : « Le jour où ça arrive, on quitte l'archipel. »</p> <p><b>Homme, 46-55 ans, local, chômeur</b> : « Autant déménager je pense »</p>
--

## **2. Protéger et maintenir la liaison aérienne, essentielle pour le territoire, face au changement climatique**

Sans surprise, les habitants privilégient pour l'aéroport la protection lourde (42%) et le rehaussement de la piste d'aéroport (24,5%) face aux impacts du changement climatique, afin d'en garantir le fonctionnement. Lors des ateliers, ces solutions et leurs conditions de réalisation effective ont été discutées de façon plus approfondie : les participants ont souligné plusieurs difficultés pour leur mise en place, du fait des

contraintes insulaires en particulier. Trois stratégies se dégagent selon nous comme étant réalisables actuellement (Figure 80).



**Figure 80** : Propositions de trois stratégies pour l'aéroport de Saint-Pierre A. Évaluation des stratégies B. Trajectoires temporelles des stratégies. Réalisation : X. Philippenko, 2023. Réalisé sur la base de nos résultats aux questionnaires, aux ateliers collectifs, à l'observation et aux échanges avec les acteurs publics, ainsi que sur la littérature scientifique.

Pour protéger l'aéroport de l'élévation du niveau de la mer, les enrochements et le remblaiement sont préférés par les enquêtés, ce qui s'inscrit dans la continuité de la politique actuelle de protection. L'efficacité de la protection lourde dépend bien sûr de l'importance de l'élévation du niveau de la mer, mais l'aéroport étant situé à 12 mètres au-dessus de la mer, on peut considérer que la protection sera pertinente pour les 50 à 100 prochaines années, en fonction du scénario d'élévation du niveau de la mer envisagé. Cependant, les enrochements et la terre des remblais ne peuvent pas tous être produits localement, ce qui nécessite d'importer ces matériaux et implique un coût financier qui peut se révéler un frein. Par ailleurs, l'impact paysager de la protection lourde peut être mal accepté si une surface toujours plus grande venait à être artificialisée : la destruction de l'espace naturel lors de la construction de cet aéroport reste un sujet de regret chez de nombreux habitants, une réaction similaire pourrait être attendue en cas d'artificialisation croissante de cet espace. Aménager l'espace de façon à protéger l'aéroport tout en préservant le paysage pourrait faciliter l'acceptation, par exemple à travers une digue végétalisée, comme semblent le suggérer certains habitants.

Sur la protection :

**Femme, 56-65 ans, locale, retraitée :** « Il faut mettre un mur de béton plus haut. »

**Homme, 56-65 ans, étranger, cadre :** « Il faut mettre une digue, une protection côtière. »

**Homme, 56-65 ans, métropolitain, directeur d'établissement public :** « Il faut mettre en place un réseau de digues, de fossés, de creux, en combinant la protection avec un aménagement paysager agréable, avec des promenades, des pistes cyclables, de la végétalisation. »

Sur les freins à la protection :

**Femme, 26-35 ans, locale, cadre :** « Ça aurait un coût économique important pour protéger l'aéroport. »

**Homme, 46-55 ans, métropolitain, cadre :** « Il faut étudier les possibilités en rationalisant les dépenses... L'enrochement n'est pas envisageable indéfiniment. »

**Homme, 46-55 ans, métropolitain, cadre :** « L'enrochement ne serait pas possible, car il faudrait protéger partout, ça serait trop cher, trop conséquent. »

**Homme, 46-55 ans, local, employé :** « Il faut le rehausser de préférence pour préserver les tourbières le plus longtemps. »

Sur le déplacement :

**Femme, 36-45 ans, locale, employée :** « C'est compliqué de déplacer l'aéroport. Et il ne faut pas gâcher la nature dans la montagne. »

**Femme, 36-45 ans, locale, employée :** « Ça aurait un coût élevé pour déplacer le lieu actuel »

Le rehaussement des infrastructures aéroportuaires, en particulier de la piste, pourrait être opéré en parallèle de la protection lourde. Cela permettrait de réduire la vulnérabilité de l'aéroport aux submersions pour une durée plus longue et de maintenir le fonctionnement de cette infrastructure vitale pour l'archipel, bien que cette efficacité soit soumise au scénario d'élévation du niveau de la mer. Cette solution a de plus un impact environnemental et paysager moindre que la protection lourde. Cependant, elle se heurte à plusieurs freins techniques. À la problématique de l'importation des matériaux s'ajoute la faisabilité technique du rehaussement : une telle mesure nécessiterait de fermer l'aéroport, ce qui signifie couper le lien avec l'extérieur durant plusieurs semaines, voire plus. Cette fermeture signifierait un enclavement fort, bien que temporaire, de l'archipel et poserait également des difficultés pour la coopération régionale, l'aéroport de Saint-Pierre étant un aéroport de détournement en cas de problème. De plus, les travaux ne pouvant être effectués durant l'hiver à cause des conditions météorologiques, la fermeture aurait lieu durant la belle saison où s'effectuent le plus de vols et où viennent touristes et résidents originaires de l'archipel. Ces conditions pourraient réduire l'acceptabilité sociale actuelle de la mesure. Certains participants aux ateliers ont proposé de mener ces travaux par tronçons, ce qui permettrait de garder la piste ouverte aux petits avions plus longtemps ; la ligne directe vers la métropole resterait toutefois fermée durant la durée des travaux et une fermeture totale de l'aéroport un certain temps serait inévitable. Le rehaussement de l'aéroport, même s'il est acceptable en théorie, reste ainsi difficile à envisager aujourd'hui et doit être anticipé. Si l'on considère l'aéroport comme une infrastructure non négociable, il est possible que les gestionnaires considèrent

L'investissement comme payant, et puissent accepter la fermeture temporaire de l'aéroport pour réaliser les travaux.

En parallèle de la protection et du maintien de l'infrastructure aéroportuaire, d'autres solutions pourraient être explorées pour remédier à l'interruption de la liaison aérienne, que ce soit pour travaux, à cause de tempêtes ou même de submersions. Parmi ces solutions se trouve le rétablissement de liaisons maritimes de passagers avec le Canada, interrompues avec l'arrivée de l'avion dans les années 1960, en plus de la liaison actuelle avec Fortune à Terre-Neuve – des liaisons de fret existant déjà. Ces liaisons pourraient soulager en partie les transports aériens, mais cela implique des investissements dans des bateaux et dans des infrastructures portuaires adéquates, ce qui représente un certain coût. Le développement actuel des ports à Saint-Pierre à travers les quais des ferries et celui des croisières peut faciliter la mise en place technique de ces liaisons. C'est également une stratégie qui a un impact environnemental moyen, majoritairement causé par l'utilisation de ressources d'hydrocarbures et la pollution qu'elles génèrent. La mise en place de liaisons maritimes peut ainsi être une alternative à l'aéroport si celui-ci venait à être fermé, était inondé ou menacé par l'érosion, cependant cette stratégie fait face à plusieurs freins. En premier lieu, elle ne bénéficie pas d'une acceptabilité élevée : seuls 7% des enquêtés se sont dits prêts à renoncer à l'avion et à utiliser le bateau si des lignes maritimes de liaison avec le Canada étaient mises en place. Se déplacer en bateau est beaucoup moins attractif qu'en avion, du fait du coût – le billet d'avion est fortement subventionné – et de la durée des trajets qui se compte en jours et non en heures. Seules des personnes ayant des convictions environnementales fortes accepteraient de prendre le bateau, ce qui poserait problème pour la rentabilité de ces lignes, et mettrait donc en danger leur pérennité. Par ailleurs, si cette stratégie présente l'avantage de rester fonctionnelle, quel que soit le scénario d'élévation du niveau de la mer, elle est, elle aussi, très dépendante des conditions météorologiques qui peuvent s'aggraver avec le changement climatique (Chapitre 1, 2 et 6). Le bateau a un seuil de tolérance aux conditions météorologiques moins élevé que l'avion, ce qui limite les possibilités de trajets, surtout en mauvaise saison. Si toutefois une telle stratégie devenait incontournable du fait du changement climatique, l'habitude des îliens de se déplacer en bateau pourrait faciliter l'adoption des liaisons maritimes avec le Canada, et peut-être même la métropole.

Enfin, bien que nous considérons cette stratégie non réalisable aujourd'hui pour l'aéroport, certains habitants sont allés jusqu'à considérer le déplacement de l'infrastructure aéroportuaire (13,5%). La question de la relocalisation pour les infrastructures critiques serait la plus aiguë pour l'aéroport, compte tenu de son importance pour l'archipel, mais c'est néanmoins l'une des infrastructures les moins susceptibles d'y être soumise dans un horizon temporel centenaire, du fait de son emplacement légèrement surélevé. Cette stratégie peut difficilement être considérée comme réalisable aujourd'hui : l'île de Saint-Pierre ne disposerait pas de suffisamment d'espace pour déplacer l'aéroport, et il serait difficile de trouver une surface plane suffisamment grande en dehors du lieu où se situe déjà l'aéroport. Une piste de réflexion serait de déplacer l'aéroport sur l'île de Miquelon-Langlade, plus grande et où il serait plus facile de trouver une surface plane disponible pour la piste. Toutefois, cela aurait un impact conséquent sur la biodiversité et l'environnement, difficilement acceptable aujourd'hui pour les habitants de l'archipel, en particulier les Miquelonnais. Cela impliquerait d'autre part une restructuration majeure des échanges interîles et de la place détenue par chacune des îles au sein des dynamiques socioéconomiques.

## **C. Les sites de loisirs : entre enrochement et abandon, une population divisée**

### **1. La question de la gestion du patrimoine face au changement climatique : le cas de l'Île-aux-Marins**

L'île-aux-Marins détient une place particulière aux yeux des Saint-Pierrais (Chapitre 5). C'est un lieu de mémoire, de patrimoine, de tourisme, mais également un lieu recherché pour sa tranquillité. L'île est

particulièrement menacée par les risques littoraux et par le changement climatique : elle risque de se retrouver coupée en plusieurs segments avec l'élévation du niveau de la mer et de voir son territoire rétrécir du fait de l'érosion (Chapitres 2 et 5). Quelques mesures ponctuelles ont été prises : une petite partie du littoral côtier est protégée par des gabions et un des isthmes de galet a été rechargé en 2021. Toutefois, la question de la gestion de cet espace avec le changement climatique se pose de façon aiguë, car il s'agit d'un des lieux les plus exposés aux risques à Saint-Pierre, avec des enjeux particuliers que sont les éléments de patrimoine.

Nous avons pu constater lors de nos recherches qu'habitants comme politiques, bien qu'ils aient conscience que l'île soit menacée, ne semblent pas toujours cerner l'ampleur des évolutions que le changement climatique peut apporter pour l'île (Chapitre 5). Une forme de sensibilisation semblait s'effectuer lors de nos ateliers et lors du questionnaire. Concernant les solutions d'adaptation privilégiées, il est intéressant de constater que face à un enjeu aussi ambivalent que le patrimoine, les habitants oscillaient entre la protection lourde et son contraire, la politique du laisser-faire.

**Femme, 26-35 ans, locale, employée** : « Il faut protéger les résidences secondaires. »

**Homme, 36-45 ans, local, employé** : « Il ne faut pas que ça coûte des millions. Mais on doit essayer de protéger. »

**Femme, 18-25 ans, locale, étudiante** : « Idéalement, il faudrait faire avec la nature, mais il faut protéger et conserver l'île. »

**Femme, 46-55 ans, locale, chef d'entreprise** : « L'enrochement va dénaturer. »

**Homme, 26-35 ans, local, technicien** : « On ne peut pas lutter contre la nature. Et c'est un lieu non habité, il y a d'autres enjeux plus importants ailleurs. »

**Femme, 56-65 ans, métropolitaine, employée** : « S'il n'y a vraiment rien à faire, autant laisser faire. On ne va pas dépenser des milliards pour sauver une île qui n'est quasiment pas habitée. »

**Femme, 36-45 ans, métropolitaine, cadre** : « Je ne sais pas, c'est aux scientifiques de déterminer. Je ne sais pas ce qui est approprié. Je n'ai pas la compétence pour me prononcer. »

Le paysage constituant l'atout de l'Île-aux-Marins et la densité démographique étant faible, il ne semble pas envisageable de mettre en place une protection lourde conséquente : elle ne peut donc être constituée que d'enrochements légers et de gabions. Cette solution bénéficie d'une acceptabilité de principe assez forte chez les habitants comme les politiques (Figure 81.A), liée en partie à la généralisation de cette solution sur l'île de Saint-Pierre. Toutefois, bien qu'il s'agisse du territoire de la commune de Saint-Pierre, aucun pouvoir public ne semble prêt actuellement à investir beaucoup d'argent dans la protection de quelques maisons secondaires, compte tenu du fait qu'il n'y a aucun habitant permanent. La mesure se heurte également à des freins techniques : du fait de l'étroitesse de l'île et de la petitesse de l'infrastructure portuaire, il est difficile d'y apporter du matériel de protection. Enfin, si cette solution donne aux habitants le sentiment d'être efficace, elle ne l'est pas tant que ça face à l'élévation du niveau de la mer et à l'aggravation prévue des risques littoraux (Figure 81.B), particulièrement du fait de la configuration des lieux et des altitudes sur l'île.





L'aménagement des bâtiments et l'évolution des comportements permettraient d'améliorer la résilience des habitants et des infrastructures, et de permettre le maintien des activités actuelles pour une durée un peu plus longue. Toutefois, cette mesure reste limitée : d'une part, l'aménagement des bâtiments est limité par les règles d'urbanisme spécifiques à l'Île-aux-Marins, garantissant l'homogénéité paysagère et le respect d'une norme architecturale basée sur les formes historiques des maisons ; d'autre part, les résidents secondaires ont déjà souvent effectué des aménagements pour minimiser les dégâts apportés par les tempêtes. De même, les habitants ont souvent déjà des comportements adaptés aux risques météorologiques et littoraux, étant habitués à ces phénomènes, comme le rappelle une habitante :

« On reste conscient qu'on est quand même dans un climat et sur une île où la mer peut être dangereuse. On en reste conscient malgré les améliorations technologiques surtout en termes de navigation. On sait qu'il y a eu beaucoup de naufrages (...). Si quelque chose perdure, c'est le fait de se dire qu'il faut toujours se méfier, se dire qu'on est quand même entouré d'un élément naturel qui est très puissant, qu'il faut rester prudent, que les accidents arrivent, on a encore régulièrement. » *Entretien avec une cadre administrative.*

S'appuyer sur la capacité spontanée des habitants à faire face à des risques qu'ils connaissent peut être considéré comme une stratégie en tant que telle par les gestionnaires. Cela n'empêche pas de mettre en place en parallèle des actions de sensibilisation et de formation pour accompagner les habitants et améliorer leur résilience et celle des bâtiments présents sur l'île, afin d'anticiper les évolutions prévues avec le changement climatique. Toutefois, il est difficile de garantir la pérennité de l'habitat sur l'île face à ces évolutions : l'acceptation de ces évolutions semble incontournable sur le moyen-long terme. Cela implique de préparer les esprits et d'anticiper le devenir des infrastructures de l'Île-aux-Marins. Si certains habitants de Saint-Pierre ont pu mentionner le déplacement des maisons pour conserver ces éléments de patrimoine, cette solution ne semble pas réellement réalisable. Entre les années 1930 et 1960, des déplacements de maisons entre l'Île-aux-Marins et l'île de Saint-Pierre ont été réalisés pour des raisons économiques, comme en témoignent les photos et documents d'archives (Chapitre 4). Néanmoins, comme le signalaient les participants aux ateliers dédiés à l'Île-aux-Marins, l'évolution de l'urbanisme et le manque de place sur Saint-Pierre ne permettraient plus d'y déplacer aujourd'hui ces maisons. Cela n'aurait d'ailleurs pas grand sens, puisqu'elles ont un usage de résidence secondaire et que leur valeur est liée à leur histoire et leur emplacement sur l'île.

Le rapport à ce site et aux solutions à apporter s'est révélé en partie lié à l'âge : un premier atelier constitué de lycéens a suggéré d'accepter les évolutions spatiales qu'amènerait le changement climatique pour l'Île-aux-Marins et d'en conserver le patrimoine sous forme de musée dédié, situé à Saint-Pierre, donnant à voir l'île par des photos et exposant des objets et matériaux présents sur l'île. Ces lycéens ont précisé au cours de l'atelier apprécier l'Île-aux-Marins, mais ne pas y être fortement attachés. À l'opposé, un autre atelier constitué de personnes entre 40 et 60 ans, engagées depuis de longues années dans la réhabilitation de l'Île-aux-Marins et y possédant pour certains une maison, a privilégié des solutions de type enrochements et gabions afin de protéger le plus longtemps possible l'espace, tout en acceptant la rupture du cordon littoral menant à la partie inhabitée de l'île. La posture adoptée par les lycéens est intéressante puisqu'elle part de l'élément constitutif de l'île, le patrimoine, et suggère de sauver cet enjeu majeur de l'Île-aux-Marins, mais sous une forme alternative, celle d'un musée et d'une mémoire photographique. Le patrimoine peut également servir à sensibiliser au changement climatique et à la nécessaire adaptation : il pourrait par exemple être intéressant d'intégrer dans les visites touristiques actuelles des éléments présentant, d'une part, les évolutions environnementales causées par le changement climatique sur l'Île-aux-Marins et, d'autre part, les stratégies d'adaptation spontanées des habitants au cours des décennies passées face au climat et celles envisagées pour l'avenir. Cette stratégie, si elle n'est pas encore envisagée actuellement, pourrait présenter de nombreux avantages, dont celui de préparer une politique de laisser-faire et d'abandon progressif de l'île.

De façon relativement surprenante, cette dernière attitude est considérée par les enquêtés comme la plus acceptable parmi les solutions possibles (Chapitre 5). Si l'Île-aux-Marins tient une place particulière dans le

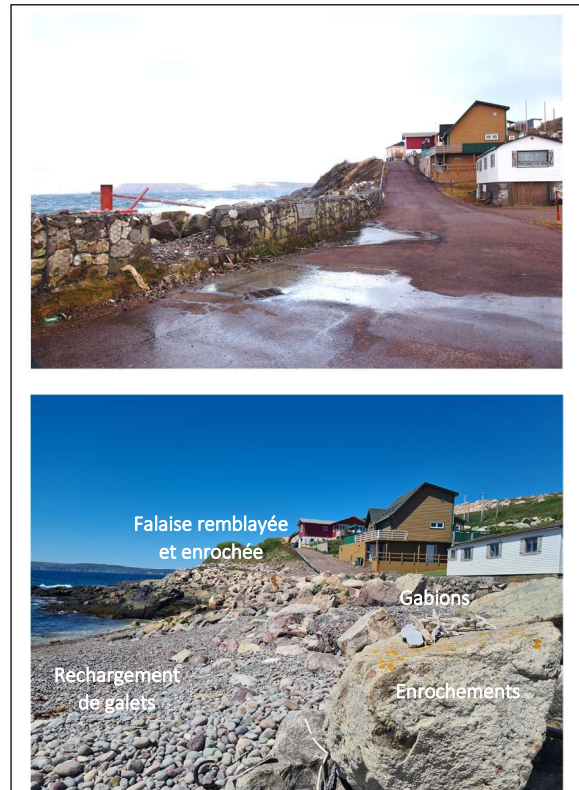


cœur et l'esprit des Saint-Pierrais, ces derniers font preuve de pragmatisme et considèrent le maintien coûte que coûte de l'île dans son état actuel comme une utopie. L'idée même d'investir des sommes d'argent conséquentes pour quelques résidences secondaires n'est pas regardée favorablement. Les Saint-Pierrais semblent souhaiter continuer à profiter du lieu le plus longtemps possible, mais sans lutter contre les évolutions inéluctables qui l'attendent. Le fait de préserver le patrimoine actuel sous forme de musée, de photographies et peut-être d'une maison témoin déplacée à Saint-Pierre pourrait accroître l'acceptabilité du laisser-faire et rendre les esprits plus sereins face à cette perte. Aujourd'hui, cette stratégie n'est pas encore réalisable d'un point de vue politique, les gestionnaires n'ayant pas regardé aussi loin dans le futur. Une telle stratégie nécessite cependant d'être préparée, en particulier au niveau de ses conséquences. En effet, si laisser faire la nature a un impact environnemental positif – celui de ne pas détruire les écosystèmes par de la protection lourde en particulier – et réduit les coûts de protection sur l'Île-aux-Marins, cela sous-entend également la destruction d'une digue naturelle protégeant la baie de Saint-Pierre. Préparer la politique de laisser-faire impliquerait ainsi d'effectuer des études en amont afin de déterminer les impacts de la rupture de l'Île-aux-Marins sur le littoral de Saint-Pierre, pour les anticiper.

## 2. Le dilemme d'un espace résidentiel et récréatif : maintenir les usages ou accompagner les évolutions à Savoyard ?

Le site de Savoyard est constitué d'une lagune séparée de la mer par un mince cordon de galets, de quelques étangs et de maisons en front arrière de la lagune et le long du littoral. La lagune est un lieu de loisirs pour les Saint-Pierrais et le site est considéré comme un des meilleurs emplacements de résidence sur l'île (Chapitre 2). L'ensemble est cependant fortement menacé par l'érosion, laquelle sera amenée à s'aggraver avec la hausse du niveau marin et le potentiel changement de régime des vents et des tempêtes (Chapitre 1 et 2). La submersion menace périodiquement le site, en particulier à l'Anse à Brossard et au niveau du point de contact entre la lagune et la mer : l'action combinée de l'érosion, de la submersion et de l'élévation du niveau de la mer provoquera vraisemblablement une rupture du cordon de galets, temporaire puis permanente. La lagune changerait alors d'écosystèmes du fait de l'intrusion croissante d'eau salée, et l'érosion risque de se déplacer en front arrière de la lagune, au niveau des résidences.

Pour faire face au risque d'érosion, rappelons que de nombreuses actions ont été mises en place à différents points du site. Au niveau de la lagune, des enrochements conséquents cherchent à protéger la route qui y mène, mais leur efficacité est limitée, comme l'ont montré à plusieurs reprises des épisodes de submersion légère par franchissement et de déplacement des enrochements par la mer. Par ailleurs, si des gabions protégeaient la route de l'Anse à Brossard, ils n'empêchaient pas les épisodes de submersion périodique lors des tempêtes (Photo 41). De ce fait, la protection a été renforcée en 2021 avec trois lignes de protection du littoral : une première ligne de rechargement de galets, une deuxième ligne d'enrochements, une troisième ligne de gabions. La falaise a également été remblayée et enrochée (Photo



**Photo 41** : Anse à Brossard avec une légère submersion après une tempête (2018 – en haut) et des lignes de protection successives (2021 – en bas). Photographie : X. Philippenko, 2018 et 2021

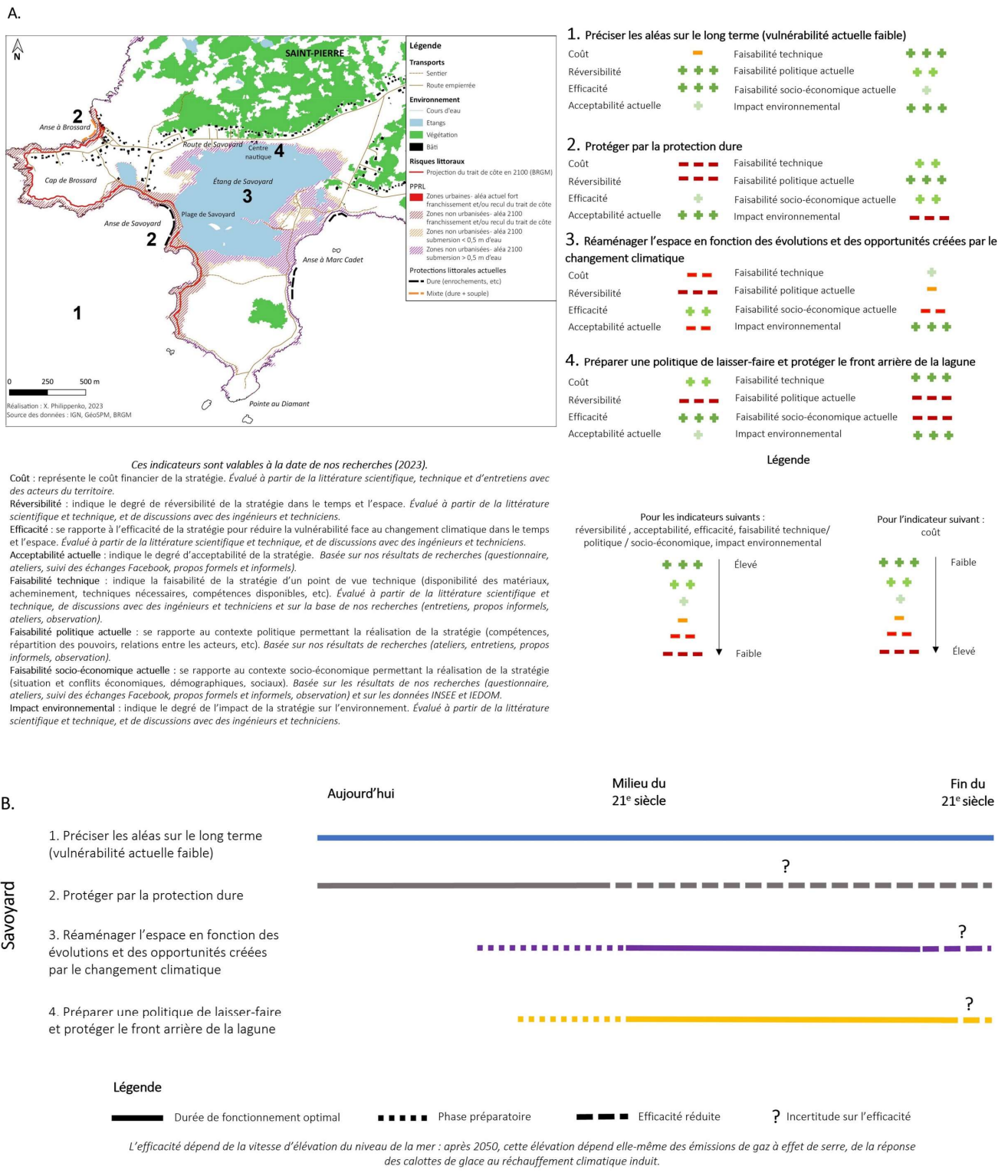
41). Enfin, les caillebotis balisant le chemin de la pointe du Diamant ont été déplacés plus à l'intérieur des terres en 2020 du fait de l'érosion littorale à l'initiative des techniciens.

Si des actions ont été menées au coup par coup, une stratégie plus globale mériterait d'être pensée à l'échelle du site. Comme ailleurs sur l'archipel, les évolutions causées par l'aggravation des risques littoraux ne pourront être éternellement repoussées. La protection lourde peut permettre de maintenir le site en l'état un certain temps, mais son efficacité risque d'être rapidement limitée à Savoyard (Figure 82.B).

## Propositions de quatre stratégies pour Savoyard

### A. Evaluation des stratégies B. Trajectoires temporelles des stratégies.

Réalisation : X.Philippenko, 2023



**Figure 82 :** Propositions de cinq stratégies pour Savoyard A. Évaluation des stratégies B. Trajectoires temporelles des stratégies. Réalisation : X. Philippenko, 2023. Réalisé sur la base de nos résultats aux questionnaires, aux ateliers collectifs, à l'observation et aux échanges avec les acteurs publics, ainsi que sur la littérature scientifique.

Pourtant, comme pour plusieurs des autres sites, cette protection lourde est aujourd'hui la solution la plus acceptable (Chapitre 5). De façon contradictoire toutefois, si une partie des enquêtés privilégie la protection lourde dans l'espoir de sauvegarder leur site de loisirs, une autre partie des enquêtés s'inquiète déjà de l'impact paysager de ces infrastructures. De fait, l'un des attraits du site tient dans sa valeur paysagère : de façon paradoxale, la protection lourde maintiendrait alors le site en l'état, mais en détruisant partiellement son intérêt. De plus, comme le rappellent certains enquêtés, la protection lourde peut avoir pour corollaire une modification du transport sédimentaire pouvant endommager les structures côtières, ou provoquer un phénomène d'affouillement. Il pourrait être intéressant de ce fait de voir la protection lourde comme une mesure temporaire permettant d'anticiper les évolutions du site et de mettre en place d'autres stratégies, et de la réserver pour les infrastructures considérées comme prioritaires, que ce soit sur le site de Savoyard (les maisons résidentielles) ou plus généralement sur l'île de Saint-Pierre, comme l'aéroport, du fait de son coût en particulier.

**Femme, 66-75 ans, locale, retraitée** : « Tous les ans, ils remettent de gros rochers. Ce serait bien qu'ils continuent, surtout côté est. Il faut vraiment de gros cailloux, car la mer est forte. »

**Homme, 26-35 ans, local, employé** : « Tout dépend de la manière de faire. Mais si enrocher signifie transformer Savoyard en quelque chose qui n'est plus reconnaissable, je ne sais pas si j'aimerais ça. »

**Homme, 56-65 ans, local, pêcheur** : « On ne peut rien faire contre la mer, c'est un coup d'épée dans l'eau. Et parfois quand on bloque quelque part, ça tape ailleurs. »

**Homme, 56-65 ans, étranger, cadre** : « Ça sera difficile de lutter contre les phénomènes naturels. Il faut accepter certaines pertes et prioriser. »

Une deuxième stratégie serait d'accepter les évolutions et de les anticiper au niveau de l'aménagement et des usages du lieu. Cela permettrait de garantir l'existence d'un site de loisirs à Saint-Pierre, mais sous une forme différente, avec des activités de loisirs amenées à se renouveler en fonction des évolutions successives du site. Quelques habitants, lors des ateliers, ont également parlé d'exploiter les nouvelles opportunités créées par les évolutions liées au changement climatique : mise en place de l'électricité marémotrice si cela venait à être intéressant avec la rupture du cordon de galets, aménagement d'une marina en tirant parti des résidences déjà construites et de la place du bateau sur l'archipel. Toutefois, le réaménagement global du site se heurte à plusieurs freins. Le premier réside dans la résistance au changement comme nous l'avons expliqué dans le chapitre 5. Cela nécessite de préparer la stratégie en amont, de la mettre en place progressivement et de mener une politique de sensibilisation et de communication auprès de la population. Présenter les aspects positifs des évolutions et des changements d'usages peut aider à améliorer l'acceptabilité. Le coût, la capacité technique et la volonté politique d'adapter le site peuvent également constituer des freins pour le réaménagement de l'espace. Cependant, si cette stratégie est choisie, elle permettrait d'éviter la politique du laisser-faire ou du moins de la retarder.

La politique du laisser-faire signifierait d'accepter l'évolution et la perte de la lagune, ainsi que l'érosion croissante du linéaire côtier sur l'ensemble de la zone. Cette stratégie, qui sous-entend d'accepter la salinisation progressive et la rupture du cordon littoral de l'étang, semble néanmoins la deuxième stratégie la plus acceptable aux yeux des enquêtés (Chapitre 5). Ce résultat s'explique par la présence dans l'échantillon de personnes ayant, pour certaines, une forte sensibilité environnementale et pour d'autres ayant peu ou aucun usage du site, que ce soit résidentiel ou récréatif (Chapitre 5). Ces personnes sont soit prêtes à renoncer au peu d'usage qu'elles ont du site, soit se positionnent contre un investissement financier dans la protection d'un site qu'elles ne fréquentent pas. De fait, laisser les évolutions s'effectuer sans les contrecarrer présente l'avantage d'être moins coûteux, du moins en apparence, et de ne pas investir techniquement ou financièrement dans le maintien de cette zone de loisirs. Cependant, cette stratégie ne sous-entend pas qu'aucune action d'adaptation ne soit nécessaire. Au contraire, elle implique de réfléchir au devenir des infrastructures en front arrière de la lagune qui vont se trouver exposées à l'érosion, en particulier certains secteurs de la route de Savoyard, ainsi que celles situées à l'Anse à Brossard. Faudra-t-il protéger, déplacer les maisons plus en hauteur ? Mais est-ce possible techniquement et financièrement ?

Ces questions montrent l'incertitude qui entoure plus fortement qu'ailleurs sur l'archipel les évolutions à venir à Savoyard. De ce fait, une dernière mesure à mettre en place serait de poursuivre le développement des connaissances et du suivi des évolutions amenées par le changement climatique localement. Des études pourraient être effectuées sur l'évolution de la biodiversité de la lagune, les usages possibles, la relocalisation ou le recul des maisons situées à l'Anse à Brossard – en s'appuyant sur l'exemple des relocalisations de maisons en bois déjà effectuées dans les îles canadiennes voisines de La Madeleine. Ces connaissances bénéficieraient à une prise de décision plus adaptée prenant en compte les informations recueillies en plus des intérêts socioéconomiques. Elles permettraient également de mieux anticiper les évolutions et les aménagements nécessaires, ainsi que les éventuelles opportunités engendrées par ces évolutions. Toutefois, cette stratégie visant à accroître le niveau de connaissance se heurte aujourd'hui au manque de conscience des habitants et des gestionnaires de l'ampleur des évolutions possibles : les études ne sont donc pas considérées comme nécessaires, voire ne sont même pas envisagées, par méconnaissance. De plus, la méfiance que rencontrent les scientifiques et les études qu'ils produisent, comme nous l'avons vu au chapitre 6, peut représenter un frein à l'instauration d'une politique d'accroissement des connaissances à l'échelle de l'archipel, comme à l'échelle plus spécifique de Savoyard.

## **II. Des stratégies variées pour des espaces aux enjeux particuliers à Miquelon-Langlade**

L'île de Miquelon-Langlade est plus vulnérable que l'île de Saint-Pierre aux risques littoraux et à leur aggravation dans le contexte du changement climatique du fait de la nature des roches et de sa géomorphologie (Chapitre 2). Si l'île est moins peuplée que Saint-Pierre, l'exposition et la vulnérabilité des enjeux présents sont plus marquées : les enjeux humains sont implantés en zone basse à Miquelon, tandis que de l'habitat informel se développe toujours plus sur l'isthme, sur la côte ouest de Langlade, à Mirande ou Beliveau. La particularité des enjeux et de la vulnérabilité à Miquelon-Langlade permet sans doute de davantage déployer la palette des stratégies d'adaptation possibles, notamment dans le village très exposé de Miquelon.

### **A. Miquelon, du village damné au village d'avant-garde : la relocalisation comme projet de territoire**

#### **1. La population face à l'élévation du niveau de la mer : du déni et de l'opposition...**

Le village de Miquelon, situé sur un isthme de galets de très faible altitude entre l'île du Cap et l'île de la Grande Miquelon, chacune à des altitudes plus élevées, s'est construit autour de l'activité de la pêche : son aménagement et son urbanisme se sont modifiés au fil des évolutions socioéconomiques, de façon particulièrement marquée à partir des années 1950 (Chapitre 2 et 4). Son emplacement exposé, ainsi que l'évolution des enjeux expliquent une vulnérabilité réelle face aux risques littoraux et au changement climatique, et en particulier à l'élévation du niveau de la mer. Pourtant, population, décideurs et gestionnaires ne semblent pas réellement avoir conscience des risques jusque dans les années 2010 (Chapitre 4). Plusieurs éléments peuvent l'expliquer.

D'une part, la population est habituée depuis des générations à vivre avec les risques littoraux, notamment avec les tempêtes, ce qui peut diminuer la conscience du risque et surtout de son évolution relativement rapide avec le changement climatique. D'autre part, la double insularité qui caractérise Miquelon-Langlade a développé chez ses habitants une solidarité entre membres de la communauté et une débrouillardise inévitable lorsque l'on sait que les secours ne peuvent pas venir avant que l'événement ne soit terminé ou du moins calmé. On peut prendre pour exemple récent la tempête du 28 novembre 2018 : les Miquelonnais se trouvent livrés à eux-mêmes, l'île étant isolée plusieurs jours à cause des mauvaises conditions météorologiques. Les pompiers et la mairie de Miquelon ont dû agir seuls, de nuit, face aux inondations de caves d'un peu plus d'une dizaine de maisons, face aux inquiétudes que cela générerait, ainsi qu'aux dégâts provoqués par le vent sur les routes et les infrastructures. L'aide, sous la forme des décideurs de l'archipel, des techniciens et de matériaux supplémentaires, n'est venue qu'une fois la tempête calmée. On peut voir à travers cet exemple qu'une conscience du risque moindre n'implique pas pour autant une absence de culture du risque : les Miquelonnais ont une culture du risque basée sur l'expérience fréquente qu'ils ont des tempêtes.

Cependant, avec le changement climatique, les risques littoraux évoluent : événements météo-climatiques plus fréquents et plus intenses, submersions chroniques lors de marées hautes ou de fortes surcotes, et à terme risque de disparition de l'isthme sur lequel se trouve le village. Une série d'événements fait évoluer la relation des habitants et des gestionnaires à ces risques et aux stratégies de gestion associées (Figure 83). Ainsi, en 2009, une délégation des îles canadiennes voisines de la Madeleine fait prendre conscience aux gestionnaires et aux habitants du problème de l'érosion sur des cordons de sable à l'est du village et de l'isthme (source : entretiens), prise de conscience renforcée par une tempête qui coupe la route de l'isthme peu après (Tableau 17). Un suivi du trait de côte par la DTAM et des efforts de végétalisation sont alors mis en place, et la question des risques commence à prendre plus d'importance localement. En 2010, la tempête Xynthia engendre progressivement un changement au niveau national dans la gestion des risques littoraux

et replace le PPRL comme instrument central de cette gestion, avec une prise en compte obligatoire de l'élévation du niveau de la mer dans les documents. Les services de l'État à Saint-Pierre-et-Miquelon entament de ce fait les démarches pour l'établissement d'un PPRL avec des études dès 2013 (De La Torre et al., 2013), le village de Miquelon étant le premier concerné par le document. La population reste toutefois encore à l'écart de ces démarches.

En 2014, la visite du président François Hollande fait office de premier tournant au sein du processus d'acceptabilité des risques climatiques et des stratégies d'adaptation associées (Figure 83). Dans sa déclaration, rappelant que le village est menacé de disparition avec l'élévation du niveau de la mer, il annonce la création d'un PPRL et l'interdiction de construire dans le village submersible, et présente la carte préparatoire issue des services de la DTAM<sup>55</sup>. L'annonce provoque un choc, la population découvre une situation qui prive soudainement le village d'avenir et la mairie dénonce un document annoncé sans concertation préalable (source : entretiens, observation, revue de presse). La population est alors farouchement opposée au PPRL et aux conséquences qu'il induit : une relocalisation à long terme du village. Elle semble également sceptique quant à la nécessité du PPRL et la réalité des conséquences du changement climatique pour le village. Une première manifestation a lieu : pour montrer leur mécontentement et leur scepticisme, les habitants accrochent des bouées à leur maison. Malgré le mécontentement de la population et l'opposition de la mairie, les démarches du PPRL se poursuivent, bien que ralenties par ces critiques. Lors de notre première mission sur le terrain en novembre 2018, les entretiens avec les acteurs du territoire et les échanges informels avec la population confirmaient cette position de déni de la population et de refus du PPRL et de la relocalisation.

La tempête du 28 novembre 2018, quelques jours après une précédente tempête également assez violente, représente le second tournant dans le processus d'acceptabilité (Figure 83). Les vents dépassent 150 km/h et, associés à une marée haute et de fortes surcotes, provoquent des dégâts importants dans le village et des inondations par remontée de la nappe phréatique. Les pompiers, la mairie et les services de la DTAM sont mobilisés en pleine nuit pendant plusieurs heures, puis durant les jours qui suivent. Cet événement provoque un retournement de l'opinion au cours des mois qui suivent la tempête : cette dernière semble avoir fait prendre conscience aux habitants de la réalité des risques littoraux – il s'agit de la première submersion conséquente depuis plusieurs décennies (Tableau 17) – et du changement climatique (Abel et al., 2011 ; Alexander et al., 2012 ; King et al., 2014 ; Lawrence et al., 2014 ; Thistlethwaite et al., 2018).

---

<sup>55</sup> Ce qui est rapporté dans cet article : <https://la1ere.francetvinfo.fr/saintpierremiquelon/2014/12/24/presentation-depuis-le-cap-de-miquelon-pour-hollande-217720.html>



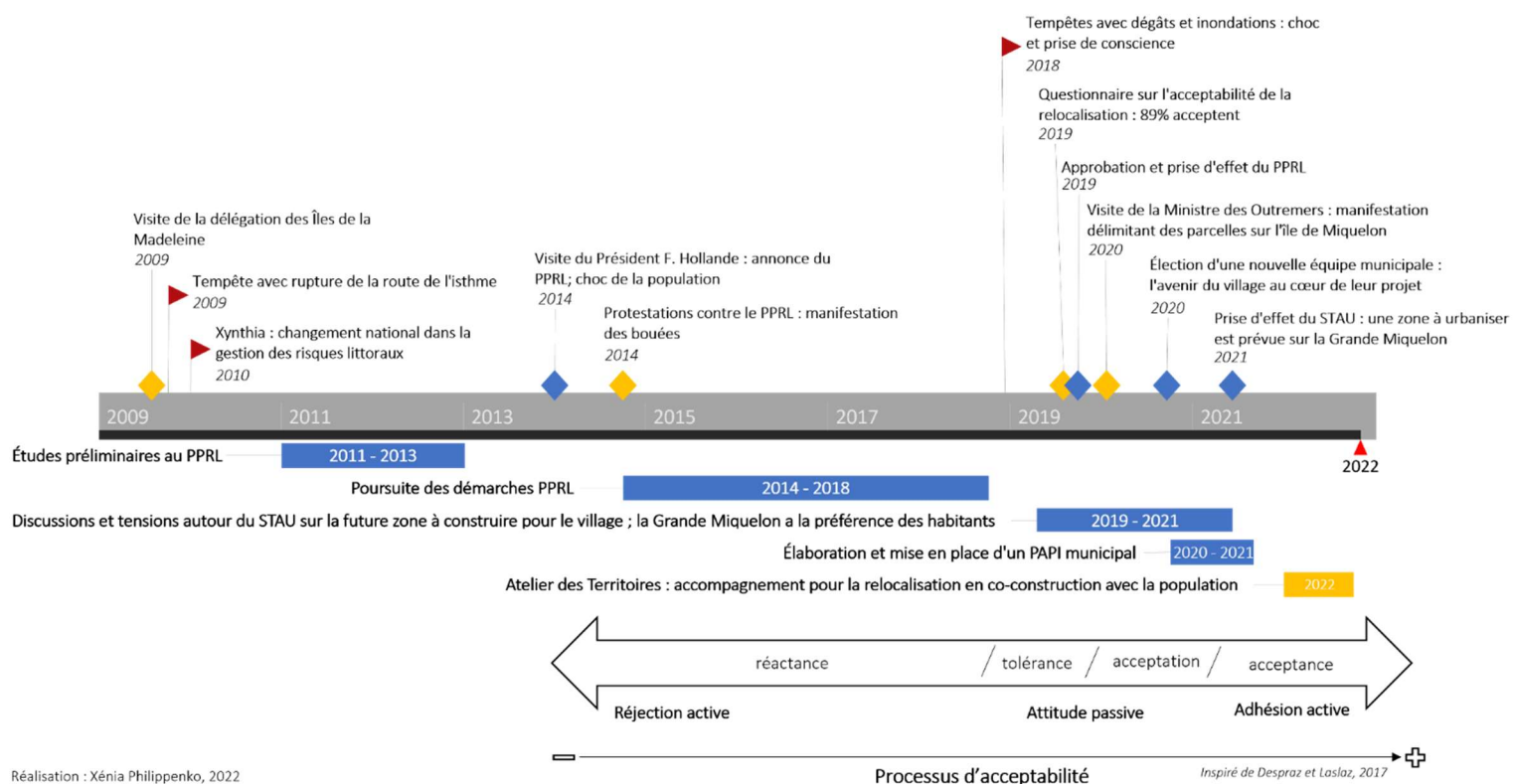


Figure 83 : Frise chronologique du processus d'acceptabilité de la relocalisation à Miquelon.  
Réalisation : X. Philippenko, 2023.

## 2. ... À l'acceptation de la relocalisation : l'attachement au territoire comme facteur majeur d'explication

Notre questionnaire s'est tenu à l'été 2019, environ 6 mois après la tempête. Les enquêtés ont partagé leurs préoccupations lorsque le scénario d'évolution du village leur était présenté, mais ont également fait preuve d'une forme de résignation face à ce scénario, montrant par là qu'ils ne le remettaient plus réellement en cause, contrairement à cinq ans auparavant ou même à quelques mois avant, lors de notre première mission. L'acceptabilité de plusieurs solutions a ensuite été évaluée et, de façon inattendue, la relocalisation s'est retrouvée la solution la plus acceptable avec 89%. L'enrochement, solution opposée, est arrivé en 2<sup>e</sup> position (45%), suivi par la construction d'une nouvelle digue (30%). Beaucoup ont choisi simultanément les deux solutions, la relocalisation et l'enrochement ou la digue. À l'oral, ils précisaient que sur le court terme, l'enrochement était préférable pour protéger les infrastructures existantes et donner ainsi le temps de relocaliser le village à moyen terme, les enquêtés étant conscients que la relocalisation nécessiterait du temps et des moyens.

Propos en faveur du déplacement :

**Femme, 36-45 ans, locale, enseignante** : « Il faut commencer à déplacer le village, de l'autre côté du Pont, il y a plus d'espace là-bas. Et protéger l'existant. »

**Homme, 56-65 ans, métropolitain, cadre** : « Il faut mettre une stratégie en place pour savoir quoi faire : de la protection lourde ou un déplacement ? Il faut (...) commencer à réfléchir au développement ailleurs, pour les habitations et aussi pour les infrastructures. »

**Homme, 56-65 ans, local, retraité** : « Il ne s'agit pas de déplacer le village, mais de réfléchir à son extension dans une zone moins exposée aux risques de submersion afin de permettre aux jeunes de construire et d'envisager sereinement leur avenir à Miquelon. »

Propos soulignant les freins au déplacement :

**Femme, 36-45 ans, locale, employée** : « La majorité des Miquelonnais préconisent un village après le pont du Goulet. Mais à cause du coût, les pouvoirs concernés trouvent toujours des solutions moins chères, mais cela ne fait que retarder le problème... Et qui plus est, cela finit par coûter cher aussi, puisque tous les ans il faut faire des travaux pour préserver le village existant... »

**Homme, 46-55 ans, local, technicien** : « Ça me touche les tripes, car on va perdre de l'espace naturel, on va toucher à des espaces naturels, en déplaçant le village. »

**Femme, 46-55 ans, locale, cadre** : « Abandonner le village, on ne peut pas. C'est la terre de nos ancêtres. »

Fréquemment, tant la population que les différents acteurs impliqués sont réticents à la relocalisation : les raisons peuvent être institutionnelles ou politiques (Abel et al., 2011 ; Gibbs, 2016), financières (Creach et al., 2020), judiciaires (Lambert, 2015), ou personnelles (King et al., 2014 ; Costas et al., 2015). Quatre facteurs peuvent expliquer la relative acceptabilité de la relocalisation à Miquelon. Premièrement, la mise en place du PPRL et de l'interdiction de construire ont alerté la population, générant parfois des tensions comme en témoignent certains documents d'acteurs publics<sup>56</sup>. Deuxièmement, les autorités ont déployé de multiples efforts pour expliquer et convaincre la population de la nécessité de se relocaliser (réunions publiques, ateliers participatifs<sup>57</sup>, discussions informelles, communications autour du PPRL). Troisièmement, les tempêtes de novembre 2018 ont rendu plus tangibles les impacts de l'élévation du niveau de la mer et du changement climatique (Alexander et al., 2012), ont semblé avoir un fort impact sur l'esprit des habitants, comme Abel et al. (2011) et King et al. (2014) l'ont observé dans d'autres lieux. Quatrièmement, le fort attachement des habitants – majoritairement des Miquelonnais d'origine – à leur territoire les a conduits à adopter une attitude proactive. Comme ils ont compris que rester dans le village historique ne serait pas possible à long terme, leur attachement au village s'est élargi à l'île de façon plus générale, et a orienté l'opinion vers le déplacement malgré les difficultés que cela ne peut manquer d'engendrer. L'attachement au territoire, au lieu d'être un frein comme c'est souvent le cas (Michel-Guillou et al, 2016 ; Goeldner-Gianella, 2013), se transforme alors en opportunité d'adaptation : c'est un phénomène encore peu étudié par la littérature scientifique, mais qui a déjà été identifié plusieurs fois dans des communautés arctiques (Bronen et Chapin, 2013 ; Amundsen, 2015 ; Mesnard, 2021).

L'acceptation élevée de la relocalisation est toutefois plus surprenante si l'on considère l'échelle de temps souhaitée pour la mise en œuvre, qui se situe dans les trois prochaines décennies (Figure 57). En général, les études ont montré que la relocalisation pourrait être acceptée, mais généralement avec des échelles de temps plus longues (Minéo-Kleiner, 2017 ; Rey-Valette et al., 2019b). À Miquelon, cela témoignait en 2019 du désir des habitants d'une prise d'action rapide en faveur de la relocalisation, afin de redonner un avenir au village : en l'espace de quelques mois, le processus d'acceptation a fortement évolué, passant d'une farouche opposition à une attitude proactive de la part des habitants (Figure 83). Ces derniers ont pris les devants sur les décideurs et les gestionnaires, qui parlaient pour certains de relocalisation, mais de façon assez indéfinie.

<sup>56</sup> On peut trouver certains de ces documents ici : [https://www.jo-spm.fr/doc\\_jo/DELJB2015-0245.pdf](https://www.jo-spm.fr/doc_jo/DELJB2015-0245.pdf)

<sup>57</sup> Comme le suggère cet article de presse : <https://la1ere.francetvinfo.fr/saintpierremiquelon/ateliers-participatifs-miquelon-amenagement-du-port-avenir-du-village-691806.html>

La temporalité choisie par les habitants pour la relocalisation témoigne donc de l'attente des habitants envers les pouvoirs publics afin qu'ils se saisissent du dossier.

On peut enfin revenir sur le fait que les habitants aient choisi des échelles de temps différentes pour certaines solutions (Figure 57) : le court terme pour l'enrochement et le moyen-long terme pour la relocalisation. Ce résultat est très intéressant : il semble indiquer une planification de l'adaptation de la part des habitants, de façon spontanée, en échelonnant les solutions dans le temps. Cela semble correspondre à l'outil de planification dynamique, les « chemins d'adaptation », développé depuis quelques années par des chercheurs, particulièrement aux Pays-Bas, et prenant en compte la complexité de la situation à travers la conception de voies d'adaptation locales (Haasnoot et al., 2019 ; Rocle et al., 2020).

### **3. Une dynamique actuelle positive à consolider, ayant pour perspective la relocalisation**

En 2019, le processus d'acceptabilité de la relocalisation est passé d'une phase de rejet à une phase d'adhésion, certes encore passive (Figure 83), et les habitants ont commencé à se mobiliser pour sa mise en place. De nombreuses questions se posent alors, dont la première est celle du lieu où déplacer. Cette question provoque de nombreuses discussions et de nouvelles tensions : la Collectivité Territoriale, propriétaire des terrains, propose dans un premier temps un déplacement au nord du village actuel vers la presqu'île du Cap, déjà en phase d'urbanisation, mais celle-ci, très petite et isolée, n'a pas la faveur des habitants qui préfèrent l'île de Miquelon, plus grande et connectée à l'île voisine de Langlade. Ce désaccord sur le nouveau lieu à urbaniser provoque chez les habitants le passage d'une attitude d'adhésion passive à une attitude active : une manifestation a lieu pour délimiter les parcelles souhaitées, des échanges nombreux ont lieu entre les habitants sur Facebook et en présentiel. Après de longs mois, la Collectivité Territoriale accepte d'ouvrir une future zone à urbaniser sur l'île de la Grande Miquelon dans le STAU, sous la pression de la population.

La nouvelle équipe municipale joue également un rôle majeur dans cette évolution de la posture de la Collectivité territoriale et dans l'engagement de la population. Elle a fait de l'avenir du village son cœur de projet électoral, avec la relocalisation en ligne de mire. Elle multiplie les demandes d'aide et de soutien à l'État et à la Collectivité territoriale, pour proposer des solutions aux jeunes adultes ne pouvant construire ni acheter de maison. La relocalisation devient ainsi progressivement un projet de territoire, même si le ressentiment éprouvé face à l'interdiction de construire à Miquelon ne s'efface pas. Entre 2019 et 2022, plusieurs actions successives sont menées par la mairie de Miquelon, accompagnée au fil des mois par les élus de l'archipel, la Préfecture, les services de l'État et la Collectivité territoriale, ainsi que par différents groupes d'experts et de scientifiques : modification du STAU, élaboration d'un PAPI, réunions de discussions entre décideurs et techniciens pour débattre du déplacement du village, mobilisation des élus à l'échelle nationale<sup>58</sup>, ateliers et échanges avec la population<sup>59</sup>.

La dynamique enclenchée à Miquelon depuis 2019 semble ainsi tenter de répondre aux défis multiples de l'adaptation. Cette dynamique se décline en trois volets : le premier concerne la réduction de la vulnérabilité sur le moyen-long terme, ce qu'ont permis le PPRL et son interdiction de construire ; il ne répond pas cependant aux défis économiques et sociaux qu'il engendre. Le deuxième volet se concrétise par le PAPI qui a pour objectif de gérer le risque inondation selon plusieurs axes :

---

<sup>58</sup> Comme présenté dans cet article : <https://la1ere.francetvinfo.fr/saintpierremiquelon/montee-eaux-situation-du-village-miquelon-evoquee-au-senat-802031.html>

<sup>59</sup> Comme évoqué dans cet article : <https://la1ere.francetvinfo.fr/saintpierremiquelon/miquelon-langlade/quel-avenir-village-miquelon-face-aux-menaces-montee-eaux-830990.html>

- La connaissance de l'aléa à travers une étude sur la nappe phréatique, la création d'un Observatoire du littoral, dont la réalisation est à l'étude, et le suivi du trait de côte, en cours depuis plusieurs années et qui permet d'ajuster les actions aux évolutions constatées et prévues.
- La mise en place de solutions « vertes » à travers la réorientation du chenal du Goulet, en amont du village, et la réhabilitation de l'exutoire du ruisseau de l'Anse, passant sous le village, et dont la fermeture a engendré des conséquences sur l'équilibre sédimentaire de la côte est.
- La protection des habitations existantes, grâce à la construction de 3 digues au nord, au sud et au centre de la côte du village (BRL Ingénierie, 2021), afin de maintenir le tissu socioéconomique actuel. De telles infrastructures auront un coût certain – l'acteur qui assurera leur financement est encore inconnu ; elles auront un impact sur la dynamique sédimentaire et auront une durée de vie de plusieurs décennies. Si on peut se poser la question de la pertinence d'une mesure aussi lourde pour une durée relativement courte, on ne peut cependant ignorer l'inquiétude des habitants et des décideurs sur la sécurité de la population aux submersions, en particulier celle du maire qui serait considéré comme responsable en cas de problème majeur. Par ailleurs, si la relocalisation est envisagée, elle n'est aujourd'hui pas possible selon les règles d'urbanisme en vigueur dans le STAU. Dans l'attente d'un déblocage, qui est avant tout politique et financier, on peut comprendre la décision de l'État et de la mairie de Miquelon de protéger les infrastructures existantes par des digues.

Les éléments socioéconomiques ne sont cependant pas pris en compte dans ces deux plans. Une autre initiative prend en considération ces éléments et représente le dernier volet de la dynamique enclenchée à Miquelon pour l'adaptation du territoire : depuis fin 2021, le système d'accompagnement « Atelier des Territoires » a pour objectif de concrétiser la relocalisation du village. Ce système d'accompagnement, porté par l'État et initié à la demande du maire du village, vise à favoriser l'émergence d'une stratégie de territoire, ici centrée sur la relocalisation du village de Miquelon, en collaboration avec les acteurs locaux et avec le soutien d'une équipe d'experts, en s'appuyant sur les dynamiques et les atouts territoriaux.

En effet, le processus de relocalisation, une fois accepté et entamé, amène de nombreuses questions : qui déplacer, quand commencer à déplacer, quelles infrastructures déplacer, comment déplacer certaines activités comme l'activité agricole qui exploite des terrains à l'ouest du village sur des plaines inondables ? Avec quels financements déplacer : des financements privés où chaque particulier construirait sa maison sur une nouvelle parcelle achetée, des financements publics qui seraient à déterminer ? Comment anticiper les impacts économiques, sociaux, techniques, environnementaux – en particulier sur les tourbes et écosystèmes amenés à disparaître avec l'artificialisation des sols ? Comment penser le devenir de l'ancien village : restera-t-il sous forme de friches urbaines, les pieds dans l'eau, rongé par les submersions et l'érosion, ou certains bâtiments seront-ils déplacés dans le nouveau village ?

C'est pour répondre à ces interrogations, ou du moins proposer des pistes de réflexion que la mairie de Miquelon a demandé à bénéficier du système d'accompagnement « Atelier des Territoires ». Cette démarche, analysée à travers la lecture de documents, le visionnage des documentaires produits au cours de la démarche (Raylat et Ministère de la Transition Ecologique, 2022 – Ateliers 1, 2 et 3), et à travers les échanges avec les différents acteurs participants, dont l'équipe d'experts, semble donner des résultats positifs pour la relocalisation. L'objectif de la démarche est de lancer dès 2023 les études nécessaires pour le déplacement du village (études des sols, de la faune et de la flore, etc.) en co-construisant en amont un projet acceptable pour les citoyens. Pour cela, l'équipe en charge du projet s'est intéressée au rapport des habitants et à leur attachement aux deux sites – l'actuel et le futur lieu du village –, à leurs perceptions des bâtiments et de la construction, au devenir du village actuel et des infrastructures critiques telles que le port, l'aéroport ou la centrale électrique et à la faisabilité du déplacement de ces infrastructures. La temporalité de la relocalisation est envisagée sur le long terme : les maisons actuelles ne seront pas déplacées réellement, mais de nouvelles

maisons pour la génération à venir seront ouvertes à la construction au fil des années. La Collectivité territoriale, qui a déjà laissé la porte ouverte à un tel projet dans son STAU, semble avoir pris la mesure des demandes de la population et s'être intégrée au processus. Les freins majeurs à la relocalisation ne sont désormais plus socioculturels ou politiques, mais restent d'ordres financiers et techniques. Ainsi que l'exprime un membre de l'équipe d'experts en charge de ce projet :

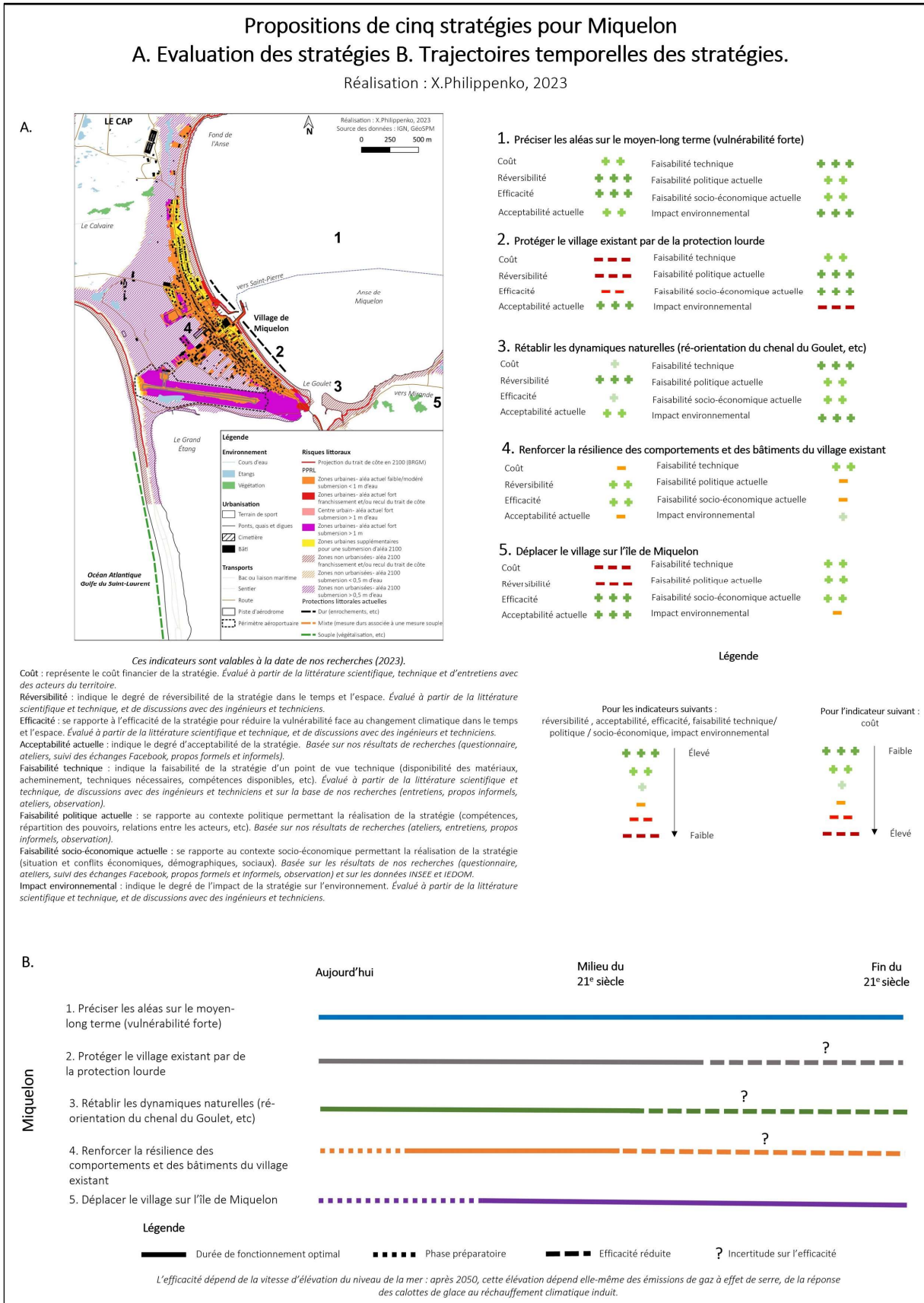
« Le doute [socioculturel] de la relocalisation étant levé, on tombe sur une problématique d'aménagement classique. » *Entretien avec le responsable de l'équipe « Atelier des Territoires ».*

Sous l'impulsion d'une géographe dans l'équipe d'experts, Anne-Solange Muis, et en s'inspirant des travaux de géographie culturelle de J. Bonnemaïson sur la notion de lien au territoire et d'identité locale – dans les systèmes insulaires en particulier (Bonnemaïson, 1981) –, l'équipe en charge du projet de relocalisation s'est appuyée sur l'attachement au territoire de la population et ses liens familiaux et communautaires pour la pousser à « refaire » territoire dans le nouveau lieu du village. Leur initiative s'est conclue par une charte d'aménagement commune signée le 19 janvier 2022 par les trois acteurs publics : la mairie de Miquelon, la Préfecture et la Collectivité Territoriale, ce qui représente une réelle avancée au vu des tensions politiques et de la réticence de certains acteurs à s'engager lors des mois et années précédents.

L'analyse de l'évolution rapide de l'acceptabilité et de la dynamique politique nous permet de tirer plusieurs conclusions. D'une part, on constate que l'évolution de l'acceptabilité s'opère par un double mouvement *top-down / bottom-up* : à certaines étapes du processus, ce sont les actions des acteurs publics qui font évoluer l'acceptabilité de la population, et à d'autres, c'est la population qui pousse les acteurs publics à s'engager et changer leur propre acceptabilité de la solution. D'autre part, cette acceptabilité a évolué également à la suite d'un événement naturel marquant – la tempête de novembre 2018 – mais aussi sous l'influence de « passeurs de science » (Doazan, 2019). Ces derniers jouent un rôle essentiel dans l'évolution de l'acceptabilité : ils vulgarisent les connaissances scientifiques, tout en ayant la confiance de leurs concitoyens, ce qui permet à ces informations d'être plus facilement acceptées et intégrées par la population, à l'image du travail de R. Etcheberry, retraité miquelonnais et co-auteur de plusieurs articles scientifiques sur la biodiversité locale, opérant également un suivi personnel de l'érosion du littoral et des événements naturels marquants. Enfin, on peut constater à travers l'exemple de Miquelon l'importance des porteurs de projets, faisant figure de « leaders », ce qui nécessite d'avoir du charisme, de l'ambition, et une part d'utopie pour croire dans le projet : on peut particulièrement penser à la figure de l'actuel maire de Miquelon-Langlade sans lequel le dossier de relocalisation n'aurait jamais avancé. Ce point constitue cependant également une limite. On peut se demander par exemple quel serait l'avenir du projet de relocalisation si l'une des équipes dirigeantes (municipalité, Collectivité ou préfecture) changeait et ne s'investissait plus dans le projet : il est fort possible que le processus soit alors ralenti, voire interrompu, ce qui aurait un effet négatif sur l'acceptabilité du projet auprès de la population et pourrait engendrer découragement et démobilisation. La dynamique actuelle de relocalisation reste à consolider aujourd'hui.

#### **4. Évaluer et programmer dans le temps des stratégies d'adaptation complémentaires pour le village de Miquelon**

La dynamique d'adaptation actuelle à Miquelon et les démarches entamées concrétisent des propos et des réflexions développés par les enquêtés lors du questionnaire et par les participants aux ateliers collectifs que nous avons effectués à l'été 2021, élargissant la stratégie d'adaptation pour le village à d'autres solutions que la relocalisation. À partir des données de nos ateliers, ainsi que de l'observation des démarches actuellement menées, nous avons déterminé cinq stratégies complémentaires pour le village. Nous avons cherché à les évaluer selon différents critères (Figure 84.A) et à les situer dans le temps (Figure 84.B). On peut signaler que la plupart de ces stratégies sont déjà en cours de mise en place à Miquelon, ce qui n'était pas le cas lors de nos missions de 2019 et 2021



**Figure 84** : Propositions de cinq stratégies pour Miquelon A. Évaluation des stratégies B. Trajectoires temporelles des stratégies. Réalisation : X. Philippenko, 2023. Réalisé sur la base de nos résultats aux questionnaires, aux ateliers collectifs, à l'observation et aux échanges avec les acteurs publics, ainsi que sur la littérature scientifique.



Une première stratégie vient chapeauter les quatre suivantes et semble essentielle pour le village de Miquelon. Le développement des connaissances, afin de préciser les aléas sur le moyen-long terme dans le cadre du changement climatique, semble primordial pour permettre aux décideurs d'ajuster leur gestion spatiale et temporelle de ces risques et d'anticiper le plus possible les évolutions et les stratégies à adopter, en particulier au regard des enjeux en présence à Miquelon et de son déplacement envisagé. Cette stratégie est actuellement déjà intégrée au programme d'action du PAPI : elle a l'avantage d'être peu coûteuse au regard des autres stratégies, d'être facilement réalisable techniquement. Elle peut potentiellement engendrer de nombreux co-bénéfices, tels qu'une meilleure gestion des espaces naturels terrestres et aquatiques, la lutte contre le changement climatique, ou encore la recherche pour des stratégies ou des infrastructures innovantes. Cette stratégie, si elle est aujourd'hui relativement bien acceptée, n'a pas toujours été bien reçue par la population du fait d'une défiance envers les études et les scientifiques, comme nous l'avons présenté dans le chapitre 6. Cela se retrouve en partie au niveau politique, bien que les décideurs et gestionnaires soient beaucoup plus conscients de la nécessité de développer la connaissance sur les risques et le changement climatique. De ce fait, la faisabilité socioéconomique et politique de cette stratégie peut évoluer dans le temps et on peut rappeler que son efficacité peut être réduite si les études réalisées ne sont pas utilisées.

La deuxième stratégie envisageable, d'après nous, est celle de la protection par des infrastructures lourdes du village actuel. Cette stratégie bénéficie d'une forte acceptabilité (Chapitre 5), et représente la stratégie dont la faisabilité politique et socioéconomique est actuellement la plus élevée. Elle pose cependant plusieurs problèmes. C'est une solution coûteuse, très peu réversible dans le temps et l'espace au regard des autres stratégies, avec un fort impact environnemental sur le milieu, en particulier sur les dynamiques sédimentaires littorales et le paysage, et dont l'efficacité face aux risques littoraux et à l'élévation du niveau de la mer devrait être plus ou moins réduite au cours des prochaines années en fonction du scénario d'élévation du niveau de la mer. Par ailleurs, sa faisabilité technique est gênée par les contraintes liées à la double insularité, en particulier le surcoût et les difficultés d'acheminement que cela induit (Chapitre 6). Enfin, on peut poser la question de la pérennité de tels équipements alors qu'une dynamique de relocalisation est enclenchée pour le village : certes, la protection du village actuel est compréhensible au regard des enjeux humains et économiques qu'il abrite ; cependant, l'installation d'infrastructures lourdes conséquentes (digue ou lignes successives d'enrochements) représenterait un coût financier et paysager et pose la question du devenir de telles infrastructures une fois la relocalisation du village achevée.

Une troisième stratégie très peu évoquée par les habitants serait de renforcer la résilience des bâtiments et des comportements, à travers un aménagement des maisons et des pratiques. Concrètement, cela signifie par exemple la mise en place d'exercices de crise, le rehaussement de certaines infrastructures ou de certains équipements (installations électriques, etc.), l'aménagement des caves pour des usages autres que l'habitation (stockage, atelier, garage, etc.). Cette stratégie n'est pas réellement identifiée comme telle, que ce soit par la population ou les acteurs publics, d'où sa faible faisabilité actuelle d'un point de vue politique et socio-économique. Elle fait pourtant partie des stratégies dont l'efficacité est reconnue pour réduire la vulnérabilité des bâtiments et des populations, pour un coût moindre que des stratégies plus structurantes d'aménagement du territoire comme la relocalisation (Creach et al., 2020). Elle a également un impact environnemental relativement faible. Elle aurait ainsi tout intérêt à être pleinement intégrée aux stratégies mises en place à Miquelon, comme stratégie complémentaire à la relocalisation, pour le village actuel. Une manière d'augmenter l'acceptabilité de cette stratégie serait de rappeler qu'elle est déjà spontanément mise en place par certains particuliers : on peut citer les aménagements réalisés par les habitants après les inondations de 2018, tels que le rehaussement d'une dizaine de centimètres ou plus de leur cave ou l'installation de pompes. Les deux inconvénients majeurs de cette stratégie sont, d'une part, le fait qu'elle fasse porter le coût de la mise en place principalement aux particuliers, ce qui pourrait être atténué si des formations et des aides étaient proposées par les acteurs publics, et, d'autre part, le fait que son efficacité sera questionnable à partir de 2050, en fonction du scénario d'élévation du niveau de la mer (Figure 84.B).



La quatrième stratégie consiste à rétablir les dynamiques naturelles et à développer des solutions fondées sur la nature. C'est une stratégie déjà en cours à Miquelon depuis plusieurs années, comme en témoigne la végétalisation du cordon du Grand Étang derrière le village à l'ouest, et qui a été intégré dans le PAPI comme l'un des axes permettant de réduire les inondations. C'est une stratégie peu coûteuse, facilement réversible, ayant un impact positif sur l'environnement et les milieux, facilement réalisable techniquement, et qui est aujourd'hui plutôt bien acceptée à la fois par la population et les acteurs publics. Cependant, elle est considérée comme une stratégie d'accompagnement et non comme une stratégie prioritaire : son efficacité moindre par rapport à d'autres méthodes et potentiellement affaiblie au fil du temps (Figure 84.B) constitue un facteur d'explication.

La dernière stratégie discutée dans les échanges est la relocalisation, que nous avons déjà détaillée ci-dessus. On peut voir que cette stratégie, bien que coûteuse et non réversible, est la plus efficace face à l'élévation du niveau de la mer et l'aggravation des risques littoraux (Figure 84.A). Son inconvénient majeur réside dans son coût et son impact environnemental fort. D'un point de vue technique, elle est réalisable, bien que des études techniques préalables soient nécessaires sur l'architecture, l'urbanisme et les impacts environnementaux. Elle est également réalisable actuellement d'un point de vue politique et socio-économique pour Miquelon : comme nous l'avons vu, cette stratégie est demandée par la population, les acteurs publics sont parvenus à atteindre un certain consensus. Les difficultés restantes résident actuellement dans les tensions sociales liées à la question foncière et à l'avenir économique du village, dans les tensions politiques entre acteurs et dans la question cruciale du financement d'une telle stratégie. Cette question du financement est par exemple considérée par nos enquêtés comme l'un des points de vigilance ou de basculement socio-économique pouvant freiner, voire arrêter, la mise en œuvre de la relocalisation. La forte acceptabilité sociale de la relocalisation, ainsi que le fait que la démarche soit déjà entamée, explique que cette stratégie soit dans une phase préparatoire et puisse se concrétiser autour de 2030 (Figure 84.B). Cette rapidité détonne avec la littérature scientifique qui donne souvent plus de 40 ans pour implémenter ce type de stratégie (Rey-Valette et al., 2019b), soit autour de 2060.

Nous pouvons conclure de cette partie que la mise en place de stratégies complémentaires à la relocalisation est un enjeu particulièrement important à Miquelon pour assurer une adaptation anticipée et la plus efficace possible, à la fois dans le temps et l'espace. Le choix des stratégies ne peut cependant être qu'un choix politique, lié aux décideurs et à leur remplacement, tandis que la réalisation de ces stratégies peut se heurter à des problématiques sociales, économiques et politiques, comme nous avons pu le voir dans les chapitres précédents.

## **B. Le futur de l'isthme, espace à enjeux multiples, provoque des positions polarisées**

### **1. L'isthme, un « cordon ombilical » entre Miquelon et Langlade fortement exposé**

Le double tombolo de Miquelon-Langlade, reliant les deux îles du même nom, est un double et long cordon dunaire encadrant une lagune, le Grand Barachois. C'est une création géomorphologique récente et fragile : des archives cartographiques du 18<sup>e</sup> siècle signalent une rupture de l'isthme en son point le plus étroit (Chapitre 2). Des témoignages oraux récoltés durant nos missions semblent indiquer que des submersions récentes, à la fin de 20<sup>e</sup> siècle et au début du 21<sup>e</sup> siècle, ont pu couper également l'isthme au même point et inonder la route à différents endroits, rendant la communication entre les deux îles impossible durant quelques heures ou quelques jours, bien que cela ne soit pas documenté par les photos et les documents de presse, d'archives ou de services publics que nous avons pu consulter.

L'isthme est aujourd'hui un espace aux enjeux multiples : c'est un lieu de patrimoine naturel, faunistique et floristique, auquel sont fortement attachés Miquelonnais et Langladiers, un lieu de patrimoine culturel par son histoire de site de naufrages et la présence de nombreuses épaves à ciel ouvert ou enfouies sous le sable.

C'est aussi un lieu apprécié pour son paysage et un site de loisirs aux activités variées : pêche, chasse, navigation, baignade, promenade, équitation, festivals. L'isthme est surtout qualifié par de nombreux habitants de « cordon ombilical » entre Miquelon et Langlade : l'expression même illustre l'interdépendance des îles et le lien vital que représente l'isthme. L'attachement est plus marqué pour Miquelon : l'isthme est un lien de communication entre les deux îles, permettant aux Langladiers de venir à Miquelon et faisant vivre économiquement le village. L'isthme est donc un lien spatial, économique, mais aussi social entre deux communautés (Miquelonnais et Saint-Pierrais de Langlade) et un enjeu essentiel pour la sécurité sanitaire de la double île qui permet aux Langladiers d'avoir accès à l'aéroport et aux structures sanitaires de Miquelon, comme l'illustrent les propos suivants :

**Femme, 46-55 ans, locale, employée** : « C'est un axe de communication, c'est vital économiquement pour Miquelon. »

**Homme, 56-65 ans, étranger, cadre** : « Ce serait très problématique pour Langlade, car il n'y a aucun autre moyen que la route de l'isthme pour se ravitailler. »

Or, l'isthme est un espace fortement vulnérable aux risques littoraux et au changement climatique (Chapitre 2). Il est exposé à un risque de rupture temporaire puis permanente du fait de plusieurs phénomènes : l'érosion, comme l'ont rappelé les épisodes de 2009, 2016 et 2021 (Chapitre 4), la submersion périodique en cas de tempête ou de fortes marées, et enfin l'élévation de la mer qui va aggraver ces deux risques et menacer à terme son existence même. Ces évolutions ont été abordées et présentées aux habitants lors de nos recherches doctorales : les enquêtés ont exprimé leur préoccupation lors du questionnaire (Chapitre 5) envers la rupture de l'isthme en tant qu'axe de communication entre les deux îles de Miquelon et Langlade, certains le voyant même comme un évènement catastrophique, tandis que d'autres, plus fatalistes, en se référant aux cartes anciennes datant du début de la colonie, rappellent qu'il s'agit d'un phénomène naturel. On peut toutefois signaler qu'une partie des Langladiers interrogés expriment une satisfaction quant à la rupture de la communication entre les deux îles, invoquant un retour à un espace dépourvu de voitures, plus naturel et permettant l'entre-soi, comme l'indiquent ces quelques propos :

**Femme, 46-55 ans, locale, animatrice sportive** : « C'est une liaison locale, une protection naturelle, mais c'est déjà arrivé que ça se coupe entre Miquelon et Langlade. Il faut bouger, utiliser la mer comme axe de communication et commencer à accepter la disparition de l'isthme. »

**Femme, 26-35 ans, métropolitaine, cadre** : « Langlade serait plus difficile d'accès, il y aurait moins de voitures, moins de vacanciers qui ont besoin de tout le confort, comme dans leur maison principale. Donc finalement ça permettrait peut-être de préserver Langlade... »

**Homme, 66-75 ans, local, sans activité** : « Il y a trop de trafic en voiture sur la dune : laissons la nature reprendre ses droits. Et Langlade redeviendrait Langlade. Cela ne me déplairait pas si Miquelon et Langlade devenaient 2 îles. »

Les deux enjeux les plus cruciaux des ruptures temporaires fréquentes, puis permanentes, de l'isthme restent le devenir économique de Miquelon et le devenir sanitaire et urbanistique de Langlade. La situation de Langlade est particulièrement problématique. Comme dit précédemment, il s'agit officiellement d'habitat informel puisqu'il n'est consigné nulle part et que les parcelles n'ont été ni vendues ni légalisées dans leur occupation par un bail. Cependant, il s'agit d'habitat informel mais tout à fait officiel et permanent, car accepté par toutes les autorités de l'archipel. L'habitat se développe encore aujourd'hui aux différents points d'implantation, comme nous avons pu le constater entre notre première mission en 2018 et la dernière à l'été 2021, et comme le suggère de façon satirique un *mème* posté sur Facebook que l'on peut voir en tête de ce chapitre (Illustration 3). La pandémie et l'impossibilité pour les Saint-Pierrais de sortir de l'archipel pendant presque un an, en particulier vers Terre-Neuve, ont aggravé le phénomène. Or cet état de fait pose de nombreuses questions : la plupart des habitations ne sont pas aux normes, ne sont pas raccordées aux

réseaux d'eau et d'électricité<sup>60</sup>, certaines sont de simples roulottes ou cabanes posées à même le sol. Certaines maisons sont au contraire abandonnées, sans aucune procédure de déconstruction : les réseaux et équipements électriques d'appoints sont à vif, ce qui constitue un danger réel (Planche n°2). D'autres maisons se trouvent dans le lit majeur d'une rivière au Ruisseau Debons ou directement posées sur la plage au Petit Barachois (Planche n°2). Ces dernières ont d'ailleurs subi des dommages sérieux lors d'une tempête en 2016, reconnue comme catastrophe naturelle<sup>61</sup>. Il n'y a pas de port non plus, ni même de quai sur aucune des deux côtes de l'île : les débarquements se font en doris ou en plate à moteur. En cas d'accident, de situation de crise ou de nécessité d'acheminement de personnes ou de matériel, cela aggrave l'isolement. Dans l'hypothèse d'une rupture de l'isthme à moyen-long terme, la question de l'accès à Langlade devient cruciale et nécessite d'être réfléchi et anticipé, tout comme le devenir et le statut urbain des zones d'habitations de Langlade.

## Planche n°2. Miquelon-Langlade : île-loisirs, île-menacée face au changement climatique

### I. Des habitations secondaires vulnérables et inégalitaires, en développement croissant



Abandon et dégradation d'une maison en cours d'ensablement



Installation à l'été 2020 et 2021 de caravanes permanentes dans les dunes de l'isthme : des habitations menacées par la submersion.



Caravanes permanentes posées dans le lit majeur de la rivière Debons



Maisons secondaires surnommées « châteaux », menacées par l'érosion des falaises morrainiques

### II. Des infrastructures de transports essentielles à la viabilité du territoire exposées à des aléas variés



Venir jusque Langlade en bateau : des installations précaires, soumises aux aléas météo-marins



Route de l'isthme entre Langlade et Miquelon, menacée par la submersion et l'érosion



L'aéroport de Miquelon, menacé par la submersion et l'élévation du niveau des océans

### III. Le choix de la protection à tout prix des infrastructures de loisirs, une stratégie qui pose question sur le long terme



Plusieurs lignes de protection renouvelées tous les ans pour la route de Mirande et visibles depuis la mer



Lignes de gabions et rechargement de plage pour protéger le parking de Langlade



Blocs d'enrochements posés pour protéger la route de l'isthme : suite à des tempêtes, l'effet est inverse et accroît l'érosion

Planche 2 : Miquelon-Langlade : île-loisirs, île-menacée face au changement climatique. Réalisation : X Philippenko, 2023.

<sup>60</sup> Le raccordement n'est d'ailleurs pas possible actuellement : la commune de Miquelon-Langlade ne peut apporter ni construire les réseaux jusqu'à Langlade du fait de coûts trop importants.

<sup>61</sup> Le compte-rendu des dégâts peut être trouvé ici : <https://la1ere.francetvinfo.fr/saintpierremiquelon/degats-impressionnants-au-petit-barachois-langlade-apres-tempete-du-16-decembre-427551.html> et l'annonce de l'arrêt de catastrophe naturelle ici : <http://depute975.unblog.fr/2018/02/09/les-victimes-de-la-tempetes-du-16-decembre-2016-pourront-se-faire-enfin-indemniser/>

Or aujourd'hui, aucune mesure d'ampleur n'est prise, aucune stratégie n'est adoptée. Les quelques mesures mises en place ont été la pose d'un panneau mobile à Langlade signalant des submersions possibles sur la route à l'arrivée de l'Anse au Gouvernement, la protection par gabions du parking à proximité de la zone d'accotement de la côte Est (Planche n°2) et le rechargement en galets de la plage en amont du Ruisseau Debons. L'un des facteurs d'explication peut se trouver dans la perception des risques à Langlade : lors du questionnaire, nous n'avons pas posé de questions sur Langlade spécifiquement, qui a été abordé par le biais de l'isthme, cependant de nombreux échanges ont permis d'observer qu'il n'y avait pas de conscience des risques à Langlade, qu'il s'agisse de l'érosion de l'Anse au Gouvernement ou des inondations au Ruisseau Debons. Ce sont des lieux de vacances : par un mécanisme connu par la littérature scientifique, le risque n'est pas considéré dans ces espaces, uniquement perçus sous l'angle du loisir (Chionne, 2019 ; Sauzeau et Péret, 2014). Pourtant, tous les points d'habitation de l'île de Langlade sont pris en compte dans le PPRL comme zones d'aléa fort pour l'érosion et la submersion, avec interdiction de construire, ce qui est en contradiction avec la réalité qui voit se développer nombre d'habitations (Chapitre 2, 4 et 6). Cela génère une situation très paradoxale : l'habitat est informel, donc non soumis à la loi, mais dans le même temps bien réel et exposé aux risques officiellement déclarés. Des enrochements commencent à être posés à Langlade, en particulier du côté de l'Anse au Gouvernement. La route de l'isthme est également protégée à certains endroits par de l'enrochement : le nombre de tronçons enrochés et la quantité d'enrochements posés ne cesse d'augmenter avec les années (Photo 42).



**Photo 42** : Comparaison du même tronçon de l'isthme en 2005 et 2017 : la quantité d'enrochements a augmenté et de nouveaux endroits ont été enrochés. *Source* : Remonter le temps, IGN. *Réalisation* : X. Philippenko, 2023.

## 2. Face au changement climatique, résister ou accepter les évolutions de l'isthme ?

La politique adoptée actuellement semble être celle de la protection à tout prix de l'isthme, comme ailleurs sur l'archipel, alors même que d'autres solutions d'adaptation bénéficient d'une bonne acceptabilité et ne s'orientent plus uniquement vers la protection. Au contraire, la solution ayant la meilleure acceptabilité est la végétalisation (45%) et de façon plus inattendue, il semblerait que la disparition de l'isthme ou sa rupture permanente soit acceptable pour 37% de l'échantillon (Chapitre 5). De même, 11% l'acceptent implicitement lorsqu'ils parlent de mettre en place des liaisons maritimes entre les deux îles. Cette séparation de l'isthme en deux, bien que douloureuse affectivement, semble donc relativement acceptée par les habitants enquêtés de l'archipel. Seuls 29% considèrent l'enrochement comme la solution à privilégier, en particulier pour éviter la séparation de l'isthme. Les propos suivants illustrent les arguments portés par les partisans de chacune des stratégies :



Propos en faveur de la protection :

**Femme, 26-35 ans, locale, employée :** « Il faut trouver des solutions pour que ça reste comme ça, il faut renforcer. »

**Homme, 66-75 ans, local, retraité :** « Il faut conserver l'isthme à tout prix, avec des épis, de la végétalisation, de l'enrochement. Il faut le préserver le plus possible, il est exceptionnel. Je suis contre la formation de deux îles séparées. »

**Femme, 18-25 ans, locale, étudiante :** « Il faut faire les aménagements nécessaires, mais sans trop perturber le paysage. »

Propos contre la protection ou en soulignant les limites :

**Femme, 26-35 ans, locale, employée :** « Il faut écouter les Anciens, connaître les pratiques anciennes. Aujourd'hui, la surprotection n'est pas la solution, au contraire. »

**Homme, 56-65 ans, métropolitain, employé :** « Ça ne sert à rien de mettre des enrochements qui partiront à l'eau. Ça ne fait que retarder l'échéance. »

**Homme, 46-55 ans, local, employé :** « Il faut mettre tous les moyens pour le maintenir, mais il va bien falloir l'accepter. »

**Homme, 46-55 ans, local, technicien :** « On n'aura pas les moyens de conserver l'isthme. »

**Homme, 56-65 ans, métropolitain, directeur d'établissement public :** « Il vaut mieux préserver Miquelon, car l'isthme a moins d'enjeux, l'impact économique est mineur. Il vaut mieux accepter la disparition plutôt que de tout bunkeriser. »

Sur le laisser-faire et la végétalisation :

**Femme, 18-25 ans, locale, étudiante :** « La végétalisation est un atout dans le paysage, donc c'est bien aussi pour le tourisme. »

**Femme, 26-35 ans, métropolitaine, cadre :** « Les îles naissent et disparaissent, c'est naturel. »

Cependant, comme nous l'avons détaillé au chapitre 5 (partie I.C.3), l'arrivée d'un évènement « catastrophe » un an et demi après notre enquête, à l'hiver 2021 – à savoir l'érosion et la rupture de la route – a provoqué une évolution de l'acceptabilité pour une partie de la population et a encouragé les partisans des solutions dures à faire entendre leur voix plus que précédemment, lorsqu'aucun signe de rupture imminente n'était perceptible. Dans un sondage effectué par SPM la 1<sup>ère</sup> fin février 2021 et dont les résultats ont été diffusés sur le site *Cheznoo.net* (Figure 85), on constate que la part des partisans de solutions dures passe désormais à 43% (963 répondants au total) – contre 29% dans notre enquête en 2019 ; cependant la majorité (53%) considère encore « qu'il faut respecter la nature et s'adapter ».

Concernant la route Miquelon-Langlade nous devons :

Proposé par Redac\_Cheznoo le Jeudi 25 Février 2021 à 15:21:40



st-pierre & miquelon 1

### Sondage : faut-il coûte que coûte protéger l'isthme de Miquelon-Langlade de l'érosion ?

La sauver quoi qu'il en coûte - 417 Votes (43%)

Résultats détaillés : St-Pierre 40% - Miquelon 68% - Hors Archipel 44%

Respecter la nature et s'adapter - 516 Votes (53%)

Résultats détaillés : St-Pierre 57% - Miquelon 27% - Hors Archipel 55%

Autre - 12 Votes (1%)

Résultats détaillés : St-Pierre 1% - Miquelon 2% - Hors Archipel 2%

Ne se prononce pas - 19 Votes (2%)

Résultats détaillés : St-Pierre 2% - Miquelon 3% - Hors Archipel 0%

963 votes

Participants

Votants Saint-Pierre (76%) - (730)

Votants Miquelon (11%) (107)

Votants Extérieur (13%) (126)

Figure 85 : Résultats du sondage mené par SPM la 1<sup>ère</sup> et l'équipe de Cheznoo.net sur la stratégie à adopter face à l'érosion de l'isthme. Source : Cheznoo.net et SPM la 1<sup>ère</sup>. Réalisation : X. Philippenko, 2023.

Nos résultats et ceux du sondage de SPM 1<sup>ère</sup> sont concordants : les partisans d'une approche « douce » restent majoritaires par rapport à ceux d'une approche plus ingénieriale, technique et plus « lourde ». Pourtant, c'est cette dernière stratégie qui a été privilégiée par les acteurs publics, principalement par la Collectivité territoriale qui a le pouvoir décisionnaire pour cet espace, témoignant d'un choix politique et

économique, ce qui a pu engendrer des conflits entre les différents acteurs et les différentes visions (Chapitre 5 et 6). Ce choix des acteurs publics s'explique par l'importance que représente Langlade pour Miquelon d'un point de vue économique et pour Saint-Pierre d'un point de vue électoral : ce sont en effet souvent des Saint-Pierrais ayant plus de moyens qui disposent de maisons à Langlade. Or l'épisode de « crise » autour de l'isthme en février 2021 s'est produit quelques semaines avant les élections territoriales et a abondamment nourri les débats et les discussions. La décision de la Collectivité a pris place dans ce contexte électoral et explique sans doute le choix d'une politique de protection pour maintenir le lien entre les deux communautés (Saint-Pierre et Miquelon-Langlade) et les deux îles de Miquelon et Langlade. Choisir une solution plus « douce » aurait probablement été considéré comme un renoncement, tandis que les enrochements et la remise à l'identique ou presque de la route bénéficiaient d'une confiance et d'un sentiment de sécurité plus élevé pour maintenir ce lien, devenu un enjeu politique et électoral. À cela peut s'ajouter le phénomène de résistance au changement que nous avons détaillé dans le chapitre 5 et qui s'applique particulièrement aux usages des habitants sur l'isthme. Enfin, la virulence des partisans des enrochements dans les échanges formels (associations, prises de position officielles, médias via SPM 1<sup>ère</sup>) et informels (Facebook, échanges oraux, etc.), que nous avons exposée au chapitre 6, a également dû renforcer un effet de « majorité ».

Les partisans de la position adverse, en faveur d'une approche plus « naturelle », bien que majoritaires, ont été bien moins entendus. À travers les ateliers, les entretiens et les échanges informels, nous avons cherché à mieux connaître leur position et comprendre les raisons à leur opposition aux enrochements. Ces raisons sont plurielles : certains critiquent le coût, regrettent de voir « *leurs impôts jetés à l'eau* » et déplorent de devoir payer des aménagements qui ne profitent pas à tous, puisque seule une partie de l'archipel se rend à Langlade et utilise la route de l'isthme. D'autres invoquent des raisons esthétiques, déplorant l'impact paysager des enrochements sur un lieu perçu comme « naturel » et beau. D'autres enfin s'inquiètent des conséquences environnementales des enrochements sur les écosystèmes et les dunes, et considèrent que se « *battre contre la mer* » n'apporte rien puisqu'elle « *gagne toujours* ».

Ce conflit entre économie et environnement a été relevé par une grande partie des participants aux ateliers comme un point potentiel de basculement à l'avenir. L'inquiétude porte sur l'accroissement dans le futur des conflits entre les besoins et choix d'aménagement d'un côté et de l'autre les souhaits de préservation de l'environnement : les participants ont exprimé leur inquiétude sur le fait que la priorité mise sur l'économie actuelle puisse créer des frictions dans le futur, une fois l'adaptation inévitable. Le choix de refaire la route à l'identique, en béton avec protection par enrochement, représente un coût important et ne répondrait pas au problème environnemental originel, à savoir l'érosion de l'isthme face aux assauts hivernaux de la mer. Ce choix aurait des conséquences assez peu réversibles sur la dynamique sédimentaire de l'isthme et pourrait de ce fait être considéré comme de la maladaptation.

L'épisode d'érosion de l'isthme en 2021 semble ainsi avoir joué le rôle d'événement cristallisant les positions et de point de bascule dans l'acceptabilité. Le cas de l'isthme et celui du village de Miquelon nous offrent ainsi deux exemples similaires, mais avec des résultats opposés, à trois années d'intervalle : des enjeux forts, bien que différents sur les deux sites ; un épisode de « crise » à la suite d'un ou d'une série d'événements naturels extrêmes provoquant un basculement dans l'acceptabilité des solutions d'adaptations possibles ; le choix de deux dynamiques d'adaptation opposées après cet épisode de crise avec dans un cas, une relocalisation anticipée du village et dans le second, une protection lourde s'apparentant à de la maladaptation.

### **3. Quelles perspectives pour l'isthme et Langlade ? L'adaptation anticipée encore freinée par des problématiques socio-économiques et politiques**

La stratégie actuellement choisie par les pouvoirs publics, si elle peut tenir un temps, ne pourra pas être efficace sur le long terme avec l'élévation du niveau des océans. Cela nécessite de repenser les enjeux sanitaires et économiques portés par l'isthme, du fait de l'aménagement et de la place de Langlade au sein

du système archipélagique, et d'anticiper sur les évolutions à venir et l'attitude à adopter. Doit-on laisser l'isthme se déliter lentement, accepter sa disparition en retardant son érosion par la mise en place de solutions fondées sur la nature telles que la végétalisation, ou doit-on protéger à tout prix cet espace jusqu'à ce que la rupture soit inévitable ? Sur la base de notre observation du territoire et de nos échanges avec les habitants dans le cadre de différentes méthodes utilisées dans ce travail doctoral, nous avons établi cinq stratégies, dont certaines sont déjà mises en œuvre au moins partiellement (Figure 86).





Les solutions fondées sur la nature sont déjà mises en place sur l'isthme depuis les années 2000 : ganivelles, végétalisation, pose de sacs de sable, suivi et entretien des écosystèmes dunaires. Dans une stratégie de gestion de l'isthme sur le long terme, les solutions fondées sur la nature pourraient être poursuivies plus largement et élargies à de nouvelles techniques, telles que la pose de sacs de géotextile, le rechargement sédimentaire – envisagé par la Collectivité à moyen terme (De La Torre et al., 2021 ; Leclerc et al., 2021), mais avec de gros impacts environnementaux en milieu marin, – ou encore le dégoudronnage de la route avec un retour vers une route de terre. Cela permettrait de mieux absorber les chocs des vagues et de réduire ainsi l'impact de l'érosion et des submersions, mais induirait un confort moindre lors de la conduite et nécessiterait un entretien régulier. Les solutions fondées sur la nature présentent de nombreux avantages : elles sont moins onéreuses, assez facilement réalisables d'un point de vue technique, et facilement réversibles si des choix différents devenaient nécessaires dans le futur (Figure 86.A). Elles présentent de nombreux co-bénéfices : elles participent à la protection de la faune et de la flore terrestres et aquatiques et à celles des dynamiques naturelles (Objectifs de Développement Durable n°14 et n°15 de l'ONU) et permettent de conserver une esthétique paysagère hautement valorisée par les habitants (Chapitre 5). Elles sont aujourd'hui bien acceptées par la population comme par les acteurs publics, mais leur mise en place plus généralisée pâtit en partie, actuellement, du conflit socioéconomique et politique lié aux enjeux que représente l'isthme. De ce fait, elles semblent moins prioritaires et efficaces que des solutions d'ingénierie lourde. Enfin, l'inconvénient majeur des solutions fondées sur la nature réside aujourd'hui dans leur efficacité : elles ont une efficacité prouvée à court terme, mais on peut se demander si elles seront suffisantes face aux défis croissants posés par le changement climatique pour l'isthme, en fonction du scénario d'élévation de niveau de la mer (Figure 86.B).

Dans ce contexte, la protection lourde reste la stratégie qui a la préférence d'une grande partie des habitants et qui est la solution privilégiée, comme nous l'avons vu. Elle est considérée comme « solide », efficace, protégeant les enjeux et réduisant les dégâts. Certains envisagent des poses d'enrochements tous les ans le long de l'isthme pour couvrir progressivement tout le linéaire côtier : la pose d'enrochement serait donc incessante et représenterait un budget énorme. De plus, nous avons vu ci-dessus que l'enrochement devient toujours plus compliqué à mettre en place d'un point de vue logistique, du fait de l'insularité et de l'indisponibilité de pierres adéquates sur l'archipel, ce qui risque d'augmenter encore le coût de cette solution. Les inconvénients de l'enrochement relevés par les enquêtés pourraient alors servir les arguments des opposants : impact paysager négatif, impact environnemental fort sur tout le cycle de vie de l'infrastructure (extraction, acheminement, pose et usage, élimination), réversibilité faible de l'infrastructure, efficacité qui sera amenée à se réduire selon le scénario d'élévation du niveau de la mer, fragilité à un épisode soudain de tempête comme vu en février et mars 2021. Tout cela peut finir par engendrer au fil des années des tensions politiques si une partie de la population refuse d'allouer ses impôts de façon systématique à la protection en dur de l'isthme. Pour les enquêtés, enrocher pourrait surtout permettre de retarder l'échéance de la rupture et d'anticiper d'autres solutions pendant que l'isthme est protégé. Si la stratégie actuelle d'enrocher peut encore se maintenir durant plusieurs décennies, il y a donc une nécessité pour les acteurs politiques de commencer dès aujourd'hui à préparer les esprits à la rupture inévitable de l'isthme, à sa dégradation et au fait que les enrochements ne pourront maintenir le lien *ad vitam aeternam*. La sensibilisation des populations aux dynamiques sédimentaires et à l'impact des enrochements sur ces dynamiques pourrait aider à cette évolution des mentalités, et pourrait prendre place à la Maison de la Nature, où une section du musée est déjà consacrée à l'isthme.

Face à cette incertitude quant à l'efficacité des solutions fondées sur la nature sur le long terme, et face à la réticence d'une partie de la population à l'enrochement, certains habitants ont proposé une stratégie complémentaire, développée lors des ateliers : celle de l'aménagement de Langlade. Cette stratégie part du postulat qu'il sera compliqué dans le futur de maintenir de façon permanente le lien spatial que représente l'isthme entre Miquelon et Langlade : il faudrait donc aménager Langlade pour que les installations puissent fonctionner sans ce lien, que ce soit de façon temporaire (submersion temporaire ou rupture durant quelques

mois) ou pour les plus pessimistes – ou réalistes selon le point de vue – de façon définitive (disparition de l'isthme avec la montée du niveau des océans). L'aménagement de Langlade sous-entendrait de légaliser les occupations, afin de pouvoir remettre aux normes les habitations, et de développer des infrastructures lui permettant de fonctionner quelques jours sans l'aide de Saint-Pierre ou de Miquelon en cas d'accident ou de catastrophe naturelle. Cela impliquerait de construire un quai pour pérenniser l'accès au site depuis Saint-Pierre et Miquelon, ainsi qu'un dispensaire mieux fourni, d'ouvrir des magasins mieux approvisionnés, de créer des réseaux urbains (eau, assainissement, électricité, etc.), de mettre en place des mesures d'adaptation complémentaires aux risques d'érosion et de submersion sur le site même, ainsi que d'interdire réellement les habitations en zone d'aléa fort, ce qui n'est pas le cas aujourd'hui. Si cette stratégie peut être acceptée par certains à Langlade, elle risque cependant d'être majoritairement qualifiée aujourd'hui de « politiquement incorrecte » : elle ne fait pas du tout l'unanimité et serait l'objet de fortes oppositions, si elle était réellement amorcée dans les schémas d'aménagement. En effet, Langlade est considéré comme un lieu de vacances, qui doit rester de ce fait « naturel », et des réticences ont été exprimées face à la perspective de voir Langlade se transformer en véritable pôle urbain – comme entendu en atelier : « *Si on met des magasins, ça ne sera plus Langlade* ». La deuxième raison à cette opposition est liée à l'enjeu économique que représente Langlade pour Miquelon : si Langlade devient autosuffisant et n'a plus besoin de se rendre à Miquelon pour faire les courses, aller au restaurant et consommer dans les commerces locaux, ce serait une perte économique importante pour Miquelon, dont une partie des revenus et de l'activité économique provient des Langladiers. Enfin, la question de l'accès à l'aéroport de Miquelon, en cas de besoin d'évacuation sanitaire, resterait un point d'interrogation et d'inquiétude pour les Langladiers. Pourtant, cette stratégie d'aménagement de Langlade réduirait l'urbanisation « sauvage », permettrait une moindre vulnérabilité des infrastructures face aux risques par une meilleure réglementation, en particulier sur la côte ouest, et pourrait sur le moyen terme réduire l'usage de l'isthme et donc sa nécessité à être protégé à tout prix. Si cette stratégie était choisie, elle nécessiterait d'être préparée dès maintenant, en particulier au plan socioculturel, afin de sensibiliser les populations et de leur faire prendre conscience des risques littoraux à Langlade même, et de l'impact des différentes solutions possibles pour l'isthme dans un contexte de changement climatique. Cela devrait être suivi d'une mise en place progressive en proposant des implantations alternatives, en reculant les habitations les plus vulnérables ou en choisissant de les protéger dans un premier temps.

Cette sensibilisation pourrait faire partie de la stratégie plus globale d'acceptation de la rupture de l'isthme et de la politique du laisser-faire, comme sous-entendu par certains enquêtés lors du questionnaire et amené par certains participants aux ateliers. Cette politique du laisser-faire serait aujourd'hui très difficile à faire accepter. Pour les acteurs politiques, c'est un sujet difficile, bien que certains aient pu dire lors de propos informels qu'il fallait s'y préparer et commencer à réfléchir aux actions à entreprendre en vue de la rupture inévitable de l'isthme. Le frein majeur actuellement à la mise en place d'une politique du laisser-faire est celui de l'acceptabilité sociale : elle serait considérée comme de l'inaction, de l'abandon. Cela poserait également plusieurs problématiques sociales et économiques (impact économique pour Miquelon, enjeu sanitaire et de communication pour Langlade). Cette stratégie pose également problème en termes de justice sociale pour les installations de la côte ouest de Langlade, au Ruisseau Debons, sur la Dune ou au Petit Barchois. Ces sites sont investis par des populations ayant moins de moyens : ils y vivent en caravanes, dans des conditions bien moins confortables qu'à Langlade, ce qui accroît leur vulnérabilité. C'est pourtant leur seul lieu de vacances et de loisirs, les échappées au Canada ou plus loin leur étant souvent financièrement interdites. Leur enlever leur seul espace de vacances et les isoler de Miquelon serait difficile à accepter, bien que cela soit inévitable à long terme et que des infrastructures de remplacement puissent en partie être mises en place à l'Anse du Gouvernement.

L'établissement de liaisons maritimes pourrait constituer une stratégie complémentaire à celle du laisser-faire et de l'aménagement de Langlade. Certains politiques commencent déjà à en parler informellement comme d'une stratégie inévitable sur le moyen-long terme, bien qu'elle ne fasse pas partie des plus acceptables actuellement. Ces liaisons maritimes, en remplacement de l'actuel « cordon ombilical » qu'est

l'isthme, présenteraient l'avantage d'être moins coûteuses à mettre en place sur le long terme que de l'enrochement constant, d'être plus facilement adaptables dans le temps et l'espace en fonction des besoins, d'être faciles à mettre en place techniquement et de rester efficaces face aux effets du changement climatique. Cependant, de nombreuses questions doivent être anticipées : qui mettrait en place ces liaisons maritimes, qui les financerait et avec quels moyens ? Quelles pourraient être les liaisons effectuées : vers Miquelon, vers Saint-Pierre, vers le sud de l'île de la Grande Miquelon, pour maintenir l'accès aux promenades de cette île malgré les coupures de la route de l'isthme ? Peut-on être certain que les Langladiers continueront leurs trajets vers Miquelon, même en bateau, ou préféreront-ils s'approvisionner directement à Saint-Pierre qui serait alors à même distance et temps que Miquelon en bateau ? Est-ce que les lignes proposées seraient rentables, sachant qu'elles fonctionneraient majoritairement l'été ? Bien que Langlade soit habitée de plus en plus longtemps, et parfois même à l'année désormais, les habitants se déplacent dans leur propre bateau : est-ce qu'une liaison maritime plus conséquente serait intéressante pour eux comme pour la compagnie de transport ? La mise en place de liaisons maritimes n'est de surcroît pas exempte d'impact environnemental, puisqu'elle implique une pollution marine et une consommation d'énergie fossile. La forte dépendance aux hydrocarbures à Saint-Pierre-et-Miquelon du fait de l'insularité questionne cette stratégie.

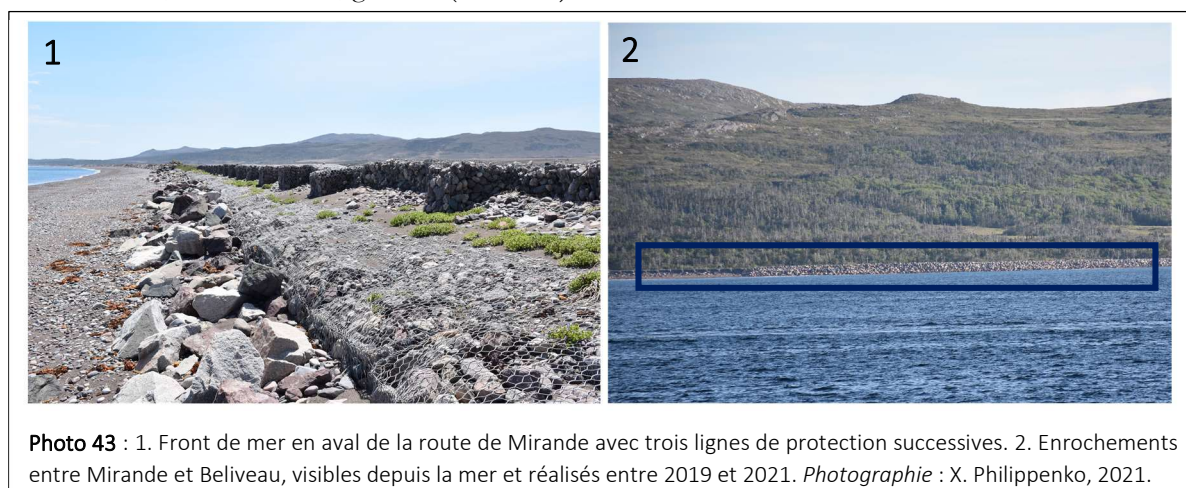
Du fait des enjeux multiples dont est chargé l'isthme, il nous semble difficile aujourd'hui de déterminer une stratégie d'adaptation claire et définitive. Plusieurs stratégies parallèles peuvent être menées, mais toutes mènent sur le long terme à l'acceptation de la rupture de l'isthme – inévitable bien que sa temporalité soit incertaine – et qui doit être préparée sur les plans sociaux, économiques, politiques et en termes d'acceptabilité sociale et d'aménagement du territoire. La réflexion gagnerait à être menée en parallèle de celle concernant le village de Miquelon, ces deux lieux étant actuellement fortement liés et dépendants l'un de l'autre.

## **C. Mirande : repenser l'avenir d'un espace de loisirs miquelonnais**

### **1. Maintenir l'accès à Mirande malgré les menaces littorales et climatiques**

Comme présenté au chapitre 2, le site de Mirande est constitué d'une lagune, séparée de la mer par un mince cordon dunaire sur lequel une route est construite et conduisant vers des infrastructures de loisirs (résidences secondaires légères et camping), et bénéficiant d'un microclimat par rapport à Miquelon. Le site de Mirande représente un espace de loisirs privilégié pour les Miquelonnais : c'est un lieu de pêche, de chasse, de promenade, de cueillette et de vacances. C'est également un lieu qui permet d'accéder par voie terrestre au site de Beliveau, autre site de résidences secondaires légères. L'attachement des Miquelonnais à ce site est très fort (Chapitre 5). Le site est cependant l'un des sites les plus vulnérables face aux risques littoraux et au changement climatique. Le cordon dunaire est malmené annuellement par les tempêtes et des brèches ont régulièrement lieu, coupant la route. Depuis les années 2000, il fait l'objet d'une politique de protection

lourde qui est renouvelée et renforcée chaque année ou presque, par tronçons : remblaiement, enrochements, gabions (Photo 43).



Au vu des attaques littorales répétées sur le cordon ces dernières années et des perspectives d'évolution du site avec le changement climatique (Carte 21), le fin cordon dunaire risque de ne pas tenir et d'amener une reconfiguration de l'espace. Le site est cependant l'un des plus vulnérables face aux risques littoraux et au changement climatique. Le cordon dunaire est malmené annuellement par les tempêtes et des brèches se forment régulièrement, coupant la route. Depuis les années 2000, il fait l'objet d'une politique de protection lourde qui est renouvelée et renforcée chaque année ou presque, par tronçons : remblaiement, enrochements, gabions (Photo 43).

Au vu des attaques littorales répétées sur le cordon ces dernières années et des perspectives d'évolution du site avec le changement climatique (Carte 21), le fin cordon dunaire risque de ne pas tenir et d'amener une reconfiguration de l'espace. Cela pose de nombreuses problématiques, encore peu envisagées concrètement par les autorités publiques et les habitants comme nous l'avons constaté lors de nos recherches : comment évoluerait la lagune en cas de rupture d'abord temporaire puis permanente et croissante du cordon, en termes de biodiversité terrestre et maritime ? Qu'est-ce que cela impliquerait pour les pratiques et l'accès aux loisirs, en particulier la pêche ? Une transformation de la lagune en baie impliquerait également un report de l'érosion dans le fond de la lagune actuelle. Ainsi, le changement climatique nécessite de repenser la gestion de cet espace aux enjeux environnementaux et sociétaux.

Or, comme nous l'avons vu au chapitre 5, lors du questionnaire, les habitants présentent des positions opposées. La solution la plus acceptable reste l'enrochement (57,5%), dans la continuité de ce qui est fait actuellement, certains habitants souhaitant néanmoins de la protection plus lourde ou explorant d'autres pistes, pour remédier aux régulières faiblesses de l'enrochement. L'autre solution retenue est plus radicale : il s'agit de la relocalisation d'infrastructures, à savoir la route qui serait reconstruite de l'autre côté de la lagune (50%) et dans une moindre mesure le camping et les maisons qui seraient déplacés dans un site plus sécurisé (17%). Peu d'enquêtés sont prêts à abandonner Mirande et laisser faire la mer (13%) : si les deux solutions les plus acceptables semblent opposées, on constate dans les deux cas qu'elles cherchent à maintenir un accès au site, à l'identique dans le premier cas, alternatif dans le second.

Propos en faveur de la protection :

**Femme, 36-45 ans, locale, enseignante :** « On devrait peut-être essayer de mettre des brise-lames, essayer d'autres choses à faire. L'enrochement tel qu'il est fait aujourd'hui n'a pas l'air de fonctionner. »

**Homme, 26-35 ans, local, ouvrier :** « La route n'est pas déplaçable, car c'est de la tourbe, donc ça coûterait beaucoup d'argent. Les gabions sont durables, ils marchent plutôt bien, et sont plus écologiques que les cailloux. »

Propos contre la protection :

**Homme, 26-35 ans, local, ouvrier :** « Ça coûte tellement cher de protéger et pour quoi ? Mais je pense que la route et la dune vont se déplacer côté étang. Les Buttereaux bougent, c'est censé bouger. On ne peut pas fixer une route, un cordon, même si c'est agréable de rouler sur une route asphaltée. Il faut arrêter de protéger. »

**Homme, 46-55 ans, local, technicien :** « Ça ne vaut pas la peine d'investir des millions là-dedans. »

Tout comme pour le village de Miquelon, on peut cependant être surpris de la bonne acceptabilité relative de la relocalisation. Les deux sites étant situés sur l'île de Miquelon-Langlade et étant utilisés par les Miquelonnais, on peut formuler l'hypothèse que des mécanismes similaires peuvent expliquer cette bonne acceptabilité pour la relocalisation à Mirande. Nous supposons que, comme pour le village de Miquelon, l'attachement fort des Miquelonnais à leur île, leurs espaces de vie et de loisirs, ainsi que la double insularité qui les isole de Saint-Pierre, peuvent expliquer le désir de conserver l'accès au site, même si cela implique de changer leurs habitudes et de renoncer à certains espaces. Cependant les conséquences d'une telle solution ont été rarement abordées par les enquêtés.

On peut aussi émettre l'hypothèse que, comme à Miquelon, les habitants échelonnent les solutions dans le temps (Figure 57) : l'enrochement devrait être effectué le plus tôt possible pour protéger la route le plus longtemps possible, tandis que la relocalisation serait choisie dans un second temps, ce qui expliquerait sa relative acceptabilité – comme on l'a constaté en métropole (Rey-Valette et al., 2019b).

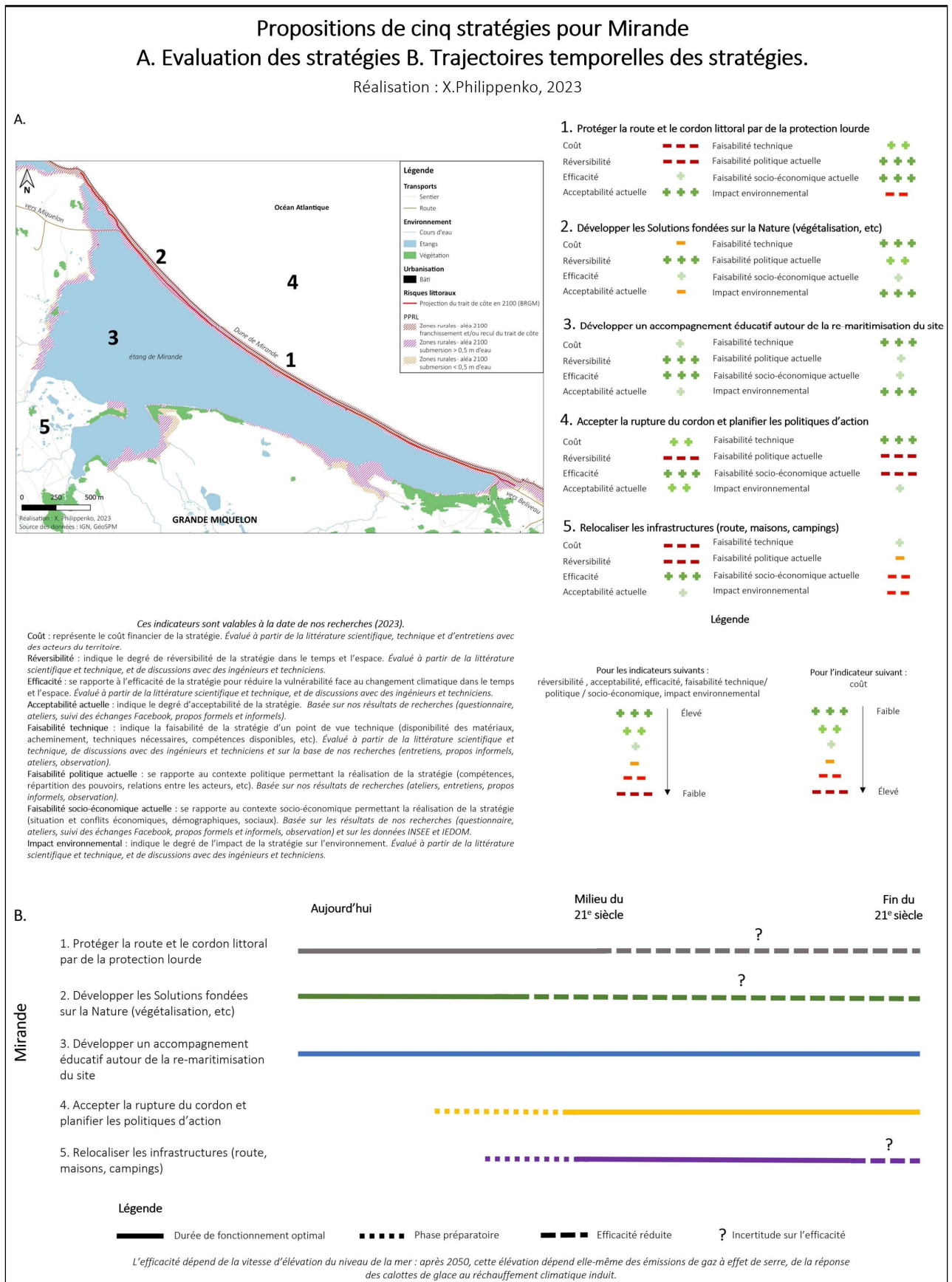
## **2. Maintenir le cordon le plus longtemps possible en préparant sa rupture : des stratégies d'adaptation en plusieurs étapes pour Mirande**

Les habitants de l'archipel, et particulièrement les Miquelonnais, portent un attachement assez fort à Mirande (Chapitre 5), ce qui explique l'acceptabilité forte de l'enrochement qui permet de maintenir le site tel qu'il est actuellement. Les décideurs sont également prêts pour l'instant à investir dans la protection lourde à Mirande, comme nous venons de le mentionner. Cependant, cette stratégie présente de nombreux inconvénients : elle coûte cher, elle se heurte à des freins techniques liés à l'insularité comme présenté en première partie de ce chapitre, elle est difficilement réversible, a un impact environnemental et paysager non négligeable et son efficacité pourrait être limitée à partir de 2050 en fonction du scénario d'élévation du niveau de la mer (Figure 87). Elle permet de maintenir le cordon le plus longtemps possible, cet horizon étant déterminé par les capacités financières des acteurs publics et par l'efficacité de l'enrochement. De ce fait, on peut considérer que cette stratégie n'est pas viable sur le long terme. Cela nécessite de réfléchir dès maintenant à des stratégies d'adaptation alternatives, ce que nous avons fait dans le cadre de notre enquête puis d'ateliers participatifs.

Une deuxième stratégie pouvant être menée en parallèle, mais qui nécessiterait une sensibilisation préalable, serait de remettre en place des solutions fondées sur la nature sur le cordon de Mirande. Cependant, cela ne permettrait pas de maintenir le cordon à l'identique dans la durée, mais retarderait le processus de rupture et permettrait aux écosystèmes de retrouver une dynamique naturelle, à condition toutefois qu'il ne s'agisse pas de maintenir la route coûte que coûte. Il faudrait informer en amont la population que des ruptures partielles et temporaires du cordon seraient possibles, d'autant plus que l'efficacité des solutions fondées sur la nature pourrait s'avérer insuffisante en fonction du scénario d'élévation du niveau de la mer (Figure 87.B). L'acceptabilité de cette stratégie pourrait être améliorée en rappelant ses avantages (Figure 87.A) : coût limité, réalisation technique plus facile, nombreux co-bénéfices, maintien de l'esthétique paysagère.

Une sensibilisation ou une information préalable semble importante pour favoriser et concrétiser l'établissement d'autres solutions d'adaptation. Sans cela, l'enrochement pourrait se poursuivre de façon continue durant les prochaines décennies afin maintenir la route, sans prendre en compte les impacts négatifs que cette stratégie peut engendrer. Cet accompagnement éducatif a été considéré comme une stratégie d'adaptation en elle-même (Figure 87) par les participants à l'atelier que nous avons organisé sur Mirande. Ils ont particulièrement insisté sur la nécessité de préparer les esprits aux modifications que connaîtra le site de Mirande, et aux changements de pratiques que cela implique. L'accompagnement éducatif permettrait alors de lever les freins cognitifs en créant une situation de résistance au changement (Chapitre 5). Nous avons pu voir, par ailleurs, dans le chapitre 6, l'importance de l'éducation pour faciliter l'adaptation. De surcroît, cette stratégie serait relativement facile à mettre en place, aurait un coût bien moindre et pourrait être effectuée à tout moment, sur le temps long, en prenant en compte les évolutions des connaissances scientifiques (Figure 87) Aujourd'hui cependant, cette stratégie n'est pas encore réellement envisagée par les politiques et la population, ce qui explique qu'elle ait une faisabilité moins importante que d'autres.





**Figure 87** : Propositions de cinq stratégies pour la lagune de Mirande A. Évaluation des stratégies B. Trajectoires temporelles des stratégies. Réalisation : X. Philippenko, 2023. Réalisé sur la base de nos résultats aux questionnaires, aux ateliers collectifs, à l'observation et aux échanges avec les acteurs publics, ainsi que sur la littérature scientifique.

Le contexte de la route de Mirande implique néanmoins d'accepter, à moyen-long terme, une forme de laisser-faire au niveau du cordon dunaire actuel. Cette stratégie n'est actuellement pas acceptable socialement : une sensibilisation préalable permettrait de préparer les esprits à des modifications inévitables du site ; le développement de solutions alternatives pour garantir l'accès au site, comme la relocalisation, pourrait aider à améliorer l'acceptabilité du laisser-faire. On peut également rappeler que le site reste accessible par la mer – dans un archipel où presque tous possèdent un bateau – ainsi que par la terre, par des chemins de tourbe, certes plus difficiles d'accès à certaines saisons, mais facilement aménageables, comme cela a pu se faire dans d'autres lieux de l'archipel.

La stratégie réellement alternative à l'enrochement, car elle permettrait de maintenir l'accès à Mirande, serait de relocaliser la route derrière la lagune et de déplacer éventuellement certaines des infrastructures de loisirs et des résidences secondaires menacées. En prévision de la rupture inévitable du cordon, cette relocalisation nécessiterait d'être planifiée dès maintenant, mais les habitants et gestionnaires n'étant pas encore conscients de l'évolution inévitable de Mirande, cette stratégie n'est pas du tout envisagée par les décideurs et gestionnaires actuellement. Elle bénéficie toutefois d'une acceptabilité relativement bonne, comme nous l'avons vu. Mieux informer les gestionnaires et les habitants au sujet de l'évolution du site permettrait d'anticiper cette stratégie, en particulier d'un point de vue financier, technique et environnemental (Figure 87). Ce serait de surcroît intéressant de planifier cette relocalisation en parallèle de celle du village de Miquelon : les parcelles devant être ouvertes à l'urbanisation sont situées non loin du tracé qui pourrait être envisagé pour la nouvelle route de Mirande.

## Synthèse

Ce dernier chapitre de notre travail de recherche reprend les éléments des chapitres précédents, mais les explore cette fois-ci à l'échelle de nos sept sites d'études. Pour chacun des sites, nous avons rappelé le contexte géographique, historique, environnemental, social, économique et politique qui les caractérise. Nous avons détaillé pour chacun d'eux les résultats de l'acceptabilité de solutions d'adaptation variées. Nous avons enfin proposé entre trois et six stratégies d'adaptation par site, spécifiques à chacun d'eux, basées sur leurs caractéristiques respectives et sur nos résultats de recherches. Ces stratégies ont été évaluées selon différents critères, tels que leur coût, leur acceptabilité, leur faisabilité technique, politique ou socio-économique. Nous avons finalement donné la trajectoire temporelle possible de chacune de ces solutions.

Pour le site de Saint-Pierre, six stratégies se dégagent. La ville de Saint-Pierre constitue le site ayant le plus d'enjeux pour un littoral fortement artificialisé. Les deux premières stratégies s'inscrivent dans la politique actuelle des pouvoirs publics : la protection et le rehaussement des infrastructures garantissent une sécurité des enjeux pour plusieurs décennies. D'autres stratégies peuvent toutefois être envisagées pour réduire la vulnérabilité de ces enjeux. La densification de la ville permettrait de réduire le nombre de zones exposées, tout comme l'arrêt des constructions en zones inondables, associé à l'établissement de zones-tampons. Des aménagements pourraient également favoriser la résilience des bâtiments comme des réseaux urbains. Enfin, sur le long terme, le déplacement ciblé de certaines infrastructures critiques doit être considéré et anticipé.

L'aéroport, bien que situé légèrement en altitude, est exposé à des inondations sur une partie de la piste et au recul du trait de côte sous l'effet de l'érosion. Il représente un enjeu essentiel pour le désenclavement du territoire et les évacuations sanitaires. De ce fait, il n'est pas acceptable pour la population de faire l'impasse sur sa sécurité : la protection de l'infrastructure semble incontournable. Avec l'élévation du niveau de la mer, un rehaussement des infrastructures aéroportuaires devra peut-être être envisagé pour diminuer leur exposition aux inondations. Enfin, l'établissement de liaisons maritimes complémentaires aux liaisons aéroportuaires permettrait de garantir dans la seconde moitié du siècle une solution de repli et de réduire l'enjeu que représente le maintien du fonctionnement de l'aéroport.

L'Île-aux-Marins est un site aux enjeux bien différents. C'est avant tout un site de patrimoine et de loisirs. Si la protection des quelques maisons exposées peut être envisagée, il est indispensable de réfléchir à d'autres stratégies, la protection ne pouvant être maintenue sur le long terme à la fois en termes d'efficacité et de priorisation des coûts. Améliorer la résilience des bâtiments par des aménagements, ainsi que celles des comportements par de la formation et de la sensibilisation, pourrait permettre le maintien de l'activité de tourisme et de loisirs jusqu'à la moitié du siècle. Une troisième stratégie, la conservation du patrimoine sous une différente forme, doit cependant être envisagée, compte tenu de l'exposition de l'île à l'élévation du niveau de la mer. À terme, une politique de laisser-faire devra probablement être envisagée.

Le site de Savoyard est également un site de loisirs, et pourrait être amené à évoluer rapidement en cas de rupture du cordon littoral séparant l'étang de la mer. Quatre stratégies peuvent être envisagées. En premier lieu, une meilleure connaissance des aléas sur le long terme permettrait ensuite d'ajuster les politiques d'actions. Deuxièmement, la protection telle qu'elle est menée actuellement pourrait être poursuivie pour encore quelques années, mais son efficacité pourrait être questionnée dès le milieu du siècle. De ce fait, le réaménagement du site de loisirs, en fonction des évolutions amenées par le changement climatique et de possibles opportunités, deviendra probablement incontournable et doit être préparé. Enfin, une politique de laisser-faire pourrait être envisagée : la création d'une brèche entre l'étang et la mer nécessite que les politiques s'interrogent sur l'orientation qu'ils souhaitent donner ensuite à ce site, en particulier au niveau de l'arrière-front de la lagune.

Bien différent de tous les autres sites étudiés, le village de Miquelon représente un cas d'étude très intéressant. Sous l'effet de différents facteurs, tels que l'attachement au territoire, l'engagement de la

communauté villageoise ou l'influence d'un porteur de projet politique, la relocalisation a connu une évolution rapide de son acceptabilité. Elle nécessite cependant une longue phase de préparation. D'autres stratégies d'adaptation peuvent ainsi être mises en place en amont de la relocalisation ou de façon complémentaire. Dans un premier temps, l'étude précise des aléas sur le moyen-long terme semble un préalable pour obtenir une meilleure estimation des risques et de la temporalité des stratégies à mener. La protection du village actuel pourrait se poursuivre, dans l'attente de la relocalisation effective. De même, garantir une meilleure résilience des bâtiments et des comportements permettrait de réduire la vulnérabilité du village existant. Le rétablissement des dynamiques naturelles, modifiées sous l'action humaine, peut également participer à réduire l'exposition du village actuel en agissant sur l'aléa. Enfin, le déplacement est envisagé et actuellement en phase de préparation, une situation qui détonne par rapport à une majorité de sites dans le monde, et dont nous avons analysé les facteurs dans ce chapitre.

L'isthme incarne la polarisation des positions qui existent sur l'archipel concernant les choix d'adaptation. Site de loisirs, axe de communication, enjeu environnemental, économique et social, il connecte les îles et les communautés de Miquelon et de Langlade. Sa rupture et son évolution avec le changement climatique ne sont pas toujours bien acceptées, ce qui se reflète dans les choix d'adaptation. Cinq stratégies se dégagent. La première consiste à poursuivre la mise en place de solutions fondées sur la nature. Toutefois, cette stratégie a une efficacité limitée dans le temps et l'espace : beaucoup préféreraient se tourner vers la deuxième stratégie, la protection de la route. Certains parlent d'aménager Langlade pour en faire un village plus autonome en cas de rupture de l'isthme, ce qui pourrait effectivement résoudre une partie des questions soulevées par cette rupture. Cela revient également à se préparer à la quatrième stratégie, à savoir l'acceptation de cette rupture et la planification d'une politique d'action dans ce cadre. La dernière stratégie acte cette rupture et propose d'établir à terme des liaisons maritimes avec Miquelon, une solution qui, bien que peu acceptable aujourd'hui, serait facile à mettre en place et permettrait dans une certaine mesure de maintenir le lien entre les deux îles.

Le site de Mirande représente un site de loisirs important pour les Miquelonnais, mais est fortement exposé aux risques littoraux. De ce fait, la première stratégie, et la plus acceptable actuellement, est celle de la protection. Une telle politique ne pourra cependant pas se maintenir dans le temps. Des solutions fondées sur la nature, telles que la végétalisation, pourraient aider à maintenir le cordon littoral quelques années, mais ne seront probablement pas suffisantes elles aussi. Par conséquent, une sensibilisation préalable à la re-maritimisation du site pourrait être menée, pour préparer la quatrième stratégie, consistant à accepter et préparer la rupture du cordon littoral et la modification de l'environnement à Mirande. Enfin, pour préserver l'accès au site, un déplacement de la route et des infrastructures de loisirs les plus exposées pourrait être envisagé. Une connexion avec le nouveau village de Miquelon pourrait être réfléchie et permettrait ainsi de penser l'adaptation non plus seulement à l'échelle d'un site en particulier, mais à l'échelle de l'archipel, reliant le devenir des sites entre eux.

## Conclusion générale

Nous nous sommes intéressé dans ce travail doctoral à la mise en place de l'adaptation à Saint-Pierre-et-Miquelon. Pour conclure cette recherche, nous rappellerons brièvement le contexte à l'origine de notre questionnement, puis nous présenterons les principaux résultats et apports de notre travail, pour ensuite suggérer des recommandations quant à l'adaptation du territoire. Enfin, nous proposerons quelques pistes de recherches pour les années à venir.

### A. Synthèse

#### 1. Intégrer l'aspect sociétal dans l'adaptation au changement climatique

Le changement climatique engendre une aggravation des aléas littoraux, dans un contexte de littoralisation des activités, menaçant par endroits l'habitabilité des zones côtières. L'adaptation, désormais incontournable, pose un grand nombre de questions politiques et sociétales et se heurte à des freins lors de sa mise en place. Premièrement, il existe un découplage entre l'échelon global et l'échelon local face au changement climatique : les réalités territoriales ne correspondent pas toujours aux plans et stratégies élaborés à l'échelle globale. Cela explique un passage difficile entre les recommandations et leur mise en place effective par les politiques publiques locales. Deuxièmement, la méconnaissance, voire le déni des populations face au changement climatique, peuvent retarder la mise en application de mesures d'adaptation, ce qui souligne l'importance de prendre en compte les facteurs socio-économiques. Troisièmement, il existe de larges différences dans les vulnérabilités et les possibilités d'adaptation entre des territoires densément peuplés avec des enjeux critiques, disposant de moyens souvent plus conséquents, et des territoires peu peuplés aux moyens souvent plus réduits.

Partant de ce triple constat, nous avons cherché, dans notre travail doctoral, à examiner comment les conditions sociétales influencent la mise en œuvre de l'adaptation, ainsi que la manière dont elles sont prises en compte. Nous nous sommes intéressé à la fois aux populations, à travers l'étude des perceptions et de l'acceptabilité, et aux acteurs du territoire en examinant le contexte local, les freins et les leviers existants à l'adaptation. Nous avons choisi le territoire de Saint-Pierre-et-Miquelon comme terrain de recherche, car l'archipel doit composer avec un isolement fort, une population faible et une situation économique complexe. Par ailleurs, il présente une vulnérabilité au changement climatique plus forte que d'autres régions du monde, en particulier à cause de ses zones basses comme l'isthme de Miquelon où se pose la question de la relocalisation. Enfin, les études sur l'adaptation dans les milieux subarctiques sont moins fréquentes que pour d'autres zones climatiques, d'où l'intérêt de notre recherche.

Pour mener notre travail, nous nous sommes appuyé sur plusieurs méthodes issues de différentes disciplines comme l'histoire, la géographie, la sociologie ou la psychologie. Nos méthodes ont allié le quantitatif et le qualitatif, afin d'apporter un grand nombre de données complémentaires. Les principaux résultats s'appuient sur le questionnaire, les entretiens semi-directifs, les *focus groups* et un travail sur les archives territoriales. Le carnet de terrain, les cartes mentales et l'analyse de données issues de réseaux sociaux ont permis de compléter nos recherches. Sept sites font l'objet d'une attention plus particulière au sein de l'archipel : à Saint-Pierre, le littoral urbanisé de la ville de Saint-Pierre, l'aéroport de l'archipel, l'Île-aux-Marins et Savoyard ; à Miquelon-Langlade, les sites du village de Miquelon, de l'isthme de Miquelon-Langlade et de Mirande. Ces sites sont caractérisés par des enjeux variés, allant des aspects humains et économiques jusqu'aux aspects enjeux patrimoniaux ou environnementaux. Ils présentent une vulnérabilité différente, certaines zones étant très sensibles à l'érosion ou à la submersion, dans un contexte d'élévation du niveau de la mer, quand d'autres encore cumulent les vulnérabilités. Nous avons interrogé 289 personnes en face-

à-face et en ligne, soit environ 5% de la population totale de l'archipel, plus d'une soixantaine de personnes en entretien et de plus quatre-vingts en focus groups, ainsi que de nombreux habitants rencontrés lors d'échanges informels. D'un point de vue méthodologique, nous avons signalé l'intérêt d'un questionnaire en ligne pour les territoires isolés, mais numériquement connectés : cela donne notamment accès à une population parfois difficile à atteindre. Le traitement des données récoltées nous a permis d'obtenir des résultats que nous synthétisons ici.

## **2. D'un paradigme à l'autre : l'évolution du rapport aux risques météo-marins depuis 1763**

La société de l'archipel de Saint-Pierre-et-Miquelon a connu une évolution depuis son établissement sur le territoire à partir du 16<sup>e</sup> siècle. Colonie française, objet de conflit avec les Anglais jusqu'en 1816, Saint-Pierre-et-Miquelon possède, dès ses débuts, une économie entièrement tournée vers la pêche. Sa proximité avec les Grands Bancs de Terre-Neuve, riches en ressources de poissons, en font une base de pêche pour les navires français. La société de Saint-Pierre-et-Miquelon est alors constituée de marins-pêcheurs, certains travaillant à leur propre compte dans les eaux entourant l'archipel, d'autres pour des armateurs locaux ou métropolitains sur des bateaux envoyés sur les Grands Bancs.

Le rapport aux risques météo-marins est influencé par ces caractéristiques. Nous avons proposé, dans un premier temps, une étude inédite des événements météo-marins sur l'archipel et construit une première frise chronologique des principaux événements et de leurs conséquences. Une analyse plus approfondie des archives historiques nous a permis de constater que le vent est le risque le plus craint et le plus cité, quelle que soit l'époque étudiée (1763-2021). Il est à la fois le plus fréquent du fait des conditions climatiques de la région, et celui qui provoque le plus de dégâts. Jusque dans les années 1950, le risque se trouve en mer, là où les hommes et les ressources économiques sont situés, une situation que nous avons appelée le « paradigme du marin ». Les archives décrivent majoritairement des dégâts en mer ou liés à la pêche. Notre travail sur la fréquence des risques mentionnés dans les archives montre pourtant que, contrairement au ressenti de certains habitants, les submersions étaient régulières à Saint-Pierre-et-Miquelon : leurs impacts n'étaient pas toujours importants, ou considérés comme tels, d'où probablement une moindre attention à ce type de phénomène. Ces impacts ont pu être limités grâce à la concentration urbaine au sein du bourg de Saint-Pierre, par la présence de graves faisant office de zones-tampons avec la mer, par un habitat adapté aux risques météo-marins, ainsi que par une forte solidarité communautaire améliorant la résilience de la société face aux risques.

À partir des années 1950, un basculement de société modifie le rapport aux risques. L'avancée des technologies révolutionne le quotidien du territoire : les voiliers de pêche sont remplacés par des chalutiers, naviguant avec des instruments plus fiables, ce qui diminue les risques de naufrages en cas de tempêtes. L'économie tourne toujours autour de la pêche, avec une disparition toutefois des pêcheurs indépendants, et le développement de l'archipel comme port d'avitaillement. La perte de l'accès aux eaux internationales en 1992 et le moratoire sur la morue en 1994 accélèrent le passage vers une société tertiaisée. Le territoire se désenclave avec l'arrivée de l'avion, du télégraphe, du téléphone, de la télévision puis d'Internet. L'archipel connaît également une évolution des mœurs et des pratiques sous l'influence du modèle nord-américain et de l'avènement de la société de consommation. Cela se traduit notamment dans l'habitat et l'urbanisme, par l'apparition de vastes maisons nord-américaines, l'artificialisation des sols également favorisée par l'arrivée de la voiture, et une urbanisation croissante, y compris dans les zones basses. Cette époque coïncide avec une attention toujours plus grande de l'État envers les risques littoraux, avec l'établissement de nombreuses lois pour protéger les enjeux.

Le rapport aux risques s'en trouve récemment modifié : il se trouve désormais à terre, là où sont situées la population et les infrastructures, ce qui signe le basculement vers le « paradigme du terrien ». Le vent reste un risque majeur et est encore aujourd'hui celui qui occasionne le plus de dégâts. Toutefois, de nouveaux risques apparaissent dans la continuité de ces évolutions sociétales : la population devient plus consciente

de la submersion et de l'érosion qui menacent directement les infrastructures urbaines et les enjeux humains et économiques de l'archipel. Le rapport aux risques à Saint-Pierre-et-Miquelon est construit à partir de données physiques et sociétales, évoluant dans le temps en fonction des transformations socio-économiques (Meur-Ferec et Morel, 2009 ; Acerra et Sauzeau, 2012 ; Magnan et al., 2012 ; Magnan et Duvat, 2015 ; Maanan et al., 2022). Les modifications liées au changement climatique participent à cette évolution du rapport aux risques : la disparition du pied de glace favorise l'érosion hivernale des côtes, tandis que la vision des submersions prend une dimension plus inquiétante avec la menace de l'élévation du niveau de la mer.

### **3. Perceptions et acceptabilité : de bons résultats qui varient toutefois selon le profil des individus**

Le changement climatique semble avoir fait l'objet d'une prise de conscience récente, à la fois par la population et les acteurs du territoire, sous l'impulsion majeure de l'État et de l'établissement du PPRL. Si la cause anthropique du changement climatique n'est pas toujours reconnue, son existence elle-même ne semble pas remise en cause. L'observation d'effets déjà visibles sur le territoire a pu participer à cette prise de conscience. La perception locale du changement climatique semble en effet plutôt exacte et cohérente avec les observations et les rapports scientifiques locaux, canadiens et internationaux (Bush et Lemmen, 2019 ; Dietz et Arnold, 2021 ; Alberti-Dufort et al., 2022 ; Hicke et al., 2022). Les évolutions principales sont bien identifiées par la population comme les acteurs du territoire : diminution des précipitations nivales, hausse des températures locales, possibles changements dans le régime des vents, disparition du pied de glace, accroissement de l'érosion. Les lieux menacés par les risques météo-marins sont également bien connus des enquêtés et des acteurs : l'isthme de Miquelon-Langlade, le village de Miquelon, l'étang de Mirande ou le quartier des Graves à Saint-Pierre. Contrairement à d'autres sites où les perceptions sont dissonantes avec les données scientifiques et les représentations des experts (Coquet, 2018 ; Verlynde, 2018), notre étude souligne la bonne connaissance locale des effets du changement climatique. L'exactitude des perceptions et la simple mention d'un impact dépendent toutefois du profil des individus. Les personnes sensibilisées à l'environnement, originaires de l'archipel, ainsi que celles ayant une expérience des risques sont plus susceptibles d'avoir une bonne perception des effets du changement climatique.

La population, très optimiste quant à la capacité de s'adapter localement, fait preuve d'une bonne acceptabilité générale des solutions d'adaptation proposées. Cette acceptabilité dépend toutefois du niveau de contrainte de la mesure ainsi que des enjeux du site sur lequel elle serait mise en place. Les solutions fondées sur la nature bénéficient de l'acceptabilité la plus élevée, tandis que l'établissement de règlements locaux contraignants serait la moins acceptable. À l'échelle de nos sept sites d'études, nous avons constaté que l'acceptabilité des enrochements est plus forte pour les sites à forts enjeux, tandis que les solutions douces sont mieux acceptées dans le cas des sites de loisirs. Une polarisation des positions peut parfois s'observer, entre partisans des enrochements et ceux des solutions douces ou intermédiaires, témoignant le plus souvent d'un conflit d'usage autour du site. Les enquêtés semblent ressentir une urgence à l'adaptation. Les dates de mise en place pour chacune des solutions proposées excèdent rarement plus de trente ans. Cette représentation temporelle varie cependant selon la nature de la solution : les enquêtés considèrent que les enrochements doivent être plus rapidement mis en place que les solutions fondées sur la nature ou les mesures contraignantes, telles que les règlements. Comme pour la perception du changement climatique, l'acceptabilité et la représentation temporelle de la mise en place de solutions d'adaptation varient selon des facteurs socio-économiques, selon la sensibilité environnementale, l'expérience personnelle des risques et l'ancrage dans le territoire. Les personnes moins diplômées, ancrées dans le territoire et moins sensibilisées à l'environnement témoignent d'une acceptabilité moins bonne des solutions contraignantes et semblent plus en faveur des enrochements. Quant à l'expérience des risques, elle peut à la fois durcir les positions en accentuant l'acceptabilité de mesures de protection lourdes, tout comme elle peut faire basculer l'opinion vers une solution alternative, comme dans le cas de la relocalisation du village de Miquelon.



Le village de Miquelon représente un cas particulier. Lors de notre enquête en 2019, la relocalisation bénéficiait d'une acceptabilité très élevée (89%), après avoir été fortement décriée par la population jusqu'à quelques mois avant notre questionnaire. Les enquêtés demandaient par ailleurs une mise en place rapide de cette mesure, alors que les individus souhaitent souvent repousser au plus tard possible sa mise en application (Rey-Valette et al., 2019b). Une analyse approfondie du cas de Miquelon montre une évolution de l'acceptabilité de l'adaptation sous l'effet de plusieurs facteurs. Après avoir été longtemps dans le rejet actif de la relocalisation, les habitants témoignent désormais d'une adhésion active au projet. La mise en place du PPRL a constitué la première étape, mal vécue par la population. De fortes tempêtes en 2018 ont ensuite fait basculer l'acceptabilité de la relocalisation. Le fort attachement des Miquelonnais à leur territoire les a poussés à chercher une solution et à se tourner vers la relocalisation. La présence d'un responsable politique moteur sur ce projet a également contribué à la transformer l'acceptabilité en une adhésion à un projet de territoire.

Nous avons ainsi conduit une analyse des perceptions du changement climatique et de la représentation de l'adaptation à Saint-Pierre-et-Miquelon, en renouvelant et en mettant en perspective les résultats effectués par S. Friesinger et P. Bernatchez (2010) et L. Minéo-Kleiner (2017) dans des environnements subarctiques similaires canadiens. Nous nous sommes particulièrement intéressé à l'acceptabilité et à ses variables sur l'archipel. Nous avons exploré le rôle de l'attachement au territoire dans la construction de l'acceptabilité et la réalisation de l'adaptation, à travers le cas d'étude du village de Miquelon notamment.

#### **4. L'ancrage dans le territoire, un facteur essentiel pour comprendre l'acceptabilité, et un potentiel levier d'adaptation**

L'ancrage dans le territoire des individus s'est révélé un élément majeur pour la compréhension de nos résultats. La société de l'archipel est constituée de deux groupes, appelés les « ancrés » et les « résidents temporaires » par souci de simplification. Sous la première dénomination, on retrouve les habitants originaires de l'archipel, souvent propriétaires et ayant longtemps vécu sur l'archipel, voire ne l'ayant jamais quitté. La seconde dénomination désigne les métropolitains, locataires, souvent de passage pour quelques années seulement à Saint-Pierre-et-Miquelon. Nos résultats ont montré une réelle différence dans la perception du changement climatique et dans l'acceptabilité de solutions d'adaptation, selon le groupe auquel l'individu appartient.

Les ancrés ont, dans l'ensemble, une meilleure perception du changement climatique, du fait de leur connaissance du territoire et de l'expérience accumulée au cours de leurs années de vie sur l'archipel. Cela confirme l'importance des connaissances locales et de l'attachement au lieu, comme le soulignent de précédentes études (Minéo-Kleiner, 2017 ; Goeldner-Gianella et al., 2019). Les résidents temporaires ont une perception moins précise, mais se révèlent en revanche plus sensibilisés aux questions environnementales. Concernant l'acceptabilité, les ancrés sont moins enclins à accepter des solutions contraignantes : contrairement aux résidents temporaires qui peuvent les accepter théoriquement avant de repartir en métropole, les ancrés auraient à vivre avec ces contraintes sur le long terme, ce qui est plus difficilement acceptable. Ils s'orientent également plutôt vers des solutions dures, qui leur permettent de figer le paysage qu'ils connaissent. Le désir de conserver les espaces auxquels ils sont attachés crée un mécanisme cognitif de résistance au changement, augmentant l'acceptabilité des solutions de protection lourdes (Pardo del Val et Martinez-Fuentes, 2003 ; Krien, 2014).

Les Saint-Pierrais-et-Miquelonnais sont en effet fortement attachés à leur territoire. Certains sites bénéficient d'une signification particulière, comme l'isthme de Miquelon-Langlade ou l'Île-aux-Marins. Les individus attribuent au site une valeur affective, patrimoniale, esthétique, etc. La valeur patrimoniale revêt une importance singulière : le patrimoine participe à créer un sentiment de communauté, d'une identité locale, ce qui contribue à son tour à renforcer l'attachement au lieu (Barthon, 2000 ; Marie et Péron, 2009). L'insularité rend de surcroît chaque élément précieux du fait de sa rareté et de son exceptionnalité (Péron,

2005). Le territoire insulaire devient alors porteur de sens, et oscille entre espace d'attachement, espace patrimonial et espace sacré, compris comme un lieu au caractère intouchable et intangible. L'ancrage dans le territoire et l'attachement au lieu qui en découle semblent alors constituer une barrière à l'adaptation (Michel-Guillou et al., 2016 ; Narayan et al., 2020).

Nos résultats montrent toutefois que l'ancrage dans le territoire peut aussi représenter un levier pour l'adaptation. C'est le cas du village de Miquelon. Dans un premier temps, le fort ancrage des Miquelonnais dans leur territoire a représenté un frein : l'idée d'abandonner le site choisi par les ancêtres, de laisser derrière eux le patrimoine acadien, de devoir quitter le lieu de vie auquel ils étaient habitués et attachés n'était pas envisageable. Sous l'effet de différents facteurs évoqués plus haut, cette position évolue. L'ancrage dans le territoire joue désormais un rôle non négligeable. L'attachement au lieu s'élargit au territoire insulaire de Miquelon-Langlade : les habitants acceptent de bouger pour pouvoir rester sur leur île et offrir un avenir aux plus jeunes. L'ancrage dans le territoire permet d'intégrer la relocalisation comme un projet permettant de maintenir la transmission entre les générations d'un territoire et d'un lieu à vivre, faisant de cet ancrage un levier d'adaptation (Mesnard, 2021).

### **5. Un contexte d'adaptation socio-économique et institutionnel complexe**

L'adaptation se heurte toutefois à un certain nombre de freins. Elle prend place dans un contexte socio-économique, institutionnel et politique complexe. L'économie de l'archipel peine à se relever du moratoire sur la morue de 1994 et des fractures socio-économiques traversent la société. L'adaptation est encore considérée comme secondaire face à des problématiques plus prégnantes telles qu'une démographie déclinante, le départ des jeunes, le déclin économique. Le contexte institutionnel et politique accroît les difficultés pour la mise en place de stratégies d'adaptation. Le statut particulier de l'archipel ultramarin, s'il attribue une plus grande liberté de gestion du territoire aux acteurs locaux de la Collectivité Territoriale, engendre également des obstacles, tels que la superposition des compétences ou la multiplicité des acteurs. Des conflits personnels ou politiques entre décideurs, le manque de coordination, ainsi que des divergences dans les choix d'adaptation, ne facilitent pas le dialogue autour d'une stratégie commune. Les décideurs et gestionnaires témoignent également d'une difficulté à projeter l'adaptation dans le temps, due aux incertitudes scientifiques – mal comprises – qui caractérisent les modélisations du changement climatique, ainsi qu'au décalage entre les horizons temporels des stratégies d'adaptation et ceux des politiques publiques de gestion. Cette situation ne favorise pas la confiance de la population en les acteurs du territoire. Fortement critiqués, ils font toutefois l'objet d'une attente forte pour adapter le territoire. Une double dynamique paradoxale s'observe : un engagement fort des acteurs publics en particulier est demandé, mais la population souhaite dans le même temps conserver sa liberté, ce qui fait écho aux freins cognitifs et à la résistance au changement que nous avons présentés ci-dessus.

L'insularité, enfin, joue un rôle important dans la mise en place ou non de l'adaptation. D'un point de vue géographique, elle renforce l'isolement de l'archipel et son éloignement : l'accès aux ressources matérielles et humaines nécessaires à l'adaptation est rendu plus ardu. L'insularité peut également renforcer des tensions sociales au sein d'une société vivant en microcosme. Parler de sujets sensibles comme le changement climatique peut se révéler difficile dans une société où l'anonymat n'existe pas et où il est facile de prendre à partie une personne, physiquement comme sur les réseaux sociaux. Toutefois, l'insularité ne représente pas toujours un obstacle à la mise en place de l'adaptation car elle peut au contraire la favoriser. L'isolement génère en effet une capacité de débrouillardise chez les individus, parfois même de résilience pouvant être sollicitée dans le cadre de l'adaptation. De surcroît, la proximité spatiale et sociale peut créer une communauté soudée autour d'un projet, comme cela s'est vu pour les habitants de Miquelon. Elle peut aussi faciliter les échanges et l'accès aux personnes-ressources pour l'adaptation, ce qui accélère dès lors sa mise en place. L'importance des médias et des réseaux sociaux sur l'archipel peut également s'avérer intéressante pour sensibiliser, informer les habitants et communiquer autour de l'adaptation. Cet aspect est d'autant plus essentiel que s'observe une certaine défiance dans les informations portées par les acteurs du territoire,

particulièrement par les acteurs publics. Le manque de confiance est également lié au support d'information choisi et au contenu de cette information, souvent difficile à comprendre. Un effort sur l'information et la sensibilisation pourrait faciliter la mise en place de stratégies d'adaptation sur l'archipel.

## 6. Des stratégies sur mesure à l'échelle de sept sites d'études

À la lumière de ces résultats, nous avons cherché à donner un aspect plus appliqué à notre recherche à travers l'établissement de scénarios d'adaptation inspirés des travaux autour des chemins d'adaptation (Haasnoot et al., 2019 ; Anisimov et Magnan, 2021 ; Duvat et al., 2022).

Les solutions retenues sont connues de la littérature : selon les sites, nous proposons de poursuivre la politique d'enrochement, comme à Saint-Pierre ou pour l'aéroport, ou de végétalisation dans le cas de Mirande et de l'isthme. Nous évoquons également l'idée de s'orienter dans certains cas vers l'établissement de zones-tampons, une densification du bâti, une surélévation des infrastructures – comme à Saint-Pierre –, ou au contraire vers une relocalisation pour Miquelon et Mirande. Pour quelques sites – Savoyard, l'Île-aux-Marins, l'isthme et Mirande –, nous suggérons de surcroît de préparer une politique du laisser-faire, avec une sensibilisation en amont, et la prise d'actions alternatives en aval, comme l'établissement de liaisons maritimes dans le cas de l'isthme.

Ces stratégies ont été évaluées selon un ensemble de critères sur la base de nos résultats et de la littérature scientifique. Chacune d'elles dispose ainsi d'une estimation de son coût, de sa réversibilité dans le temps et l'espace, de son efficacité face aux risques accrus et engendrés par le changement climatique, de son acceptabilité, de sa faisabilité technique, socio-économique et institutionnelle, et enfin de son impact environnemental. Cette estimation varie selon les sites, y compris pour une même stratégie : une politique de déplacement peut être bien acceptée à un endroit, comme à Miquelon, et ne pas l'être à un autre, comme dans le cas de l'aéroport. De même la surélévation d'une infrastructure ne bénéficie pas de la même faisabilité technique si elle est appliquée à Saint-Pierre ou sur l'aéroport qui nécessite d'être en fonctionnement en permanence. Ces estimations sont donc valables à la date de nos recherches : elles ont vocation à évoluer, en fonction des changements sociétaux, économiques et politiques qui se produiront à la fois à l'échelle de l'archipel et à celle de la planète.

Nous avons enfin attribué un horizon temporel à chacune des stratégies retenues. Cette gradation temporelle permet d'établir une stratégie plus globale à l'échelle d'un site, en mettant en place ou en poursuivant une politique comme l'enrochement, tout en anticipant certaines actions plus innovantes à un horizon de temps plus tardif. Nous proposons, pour finir, quelques recommandations concrètes pour chacun des sites étudiés (cf. B *infra*).

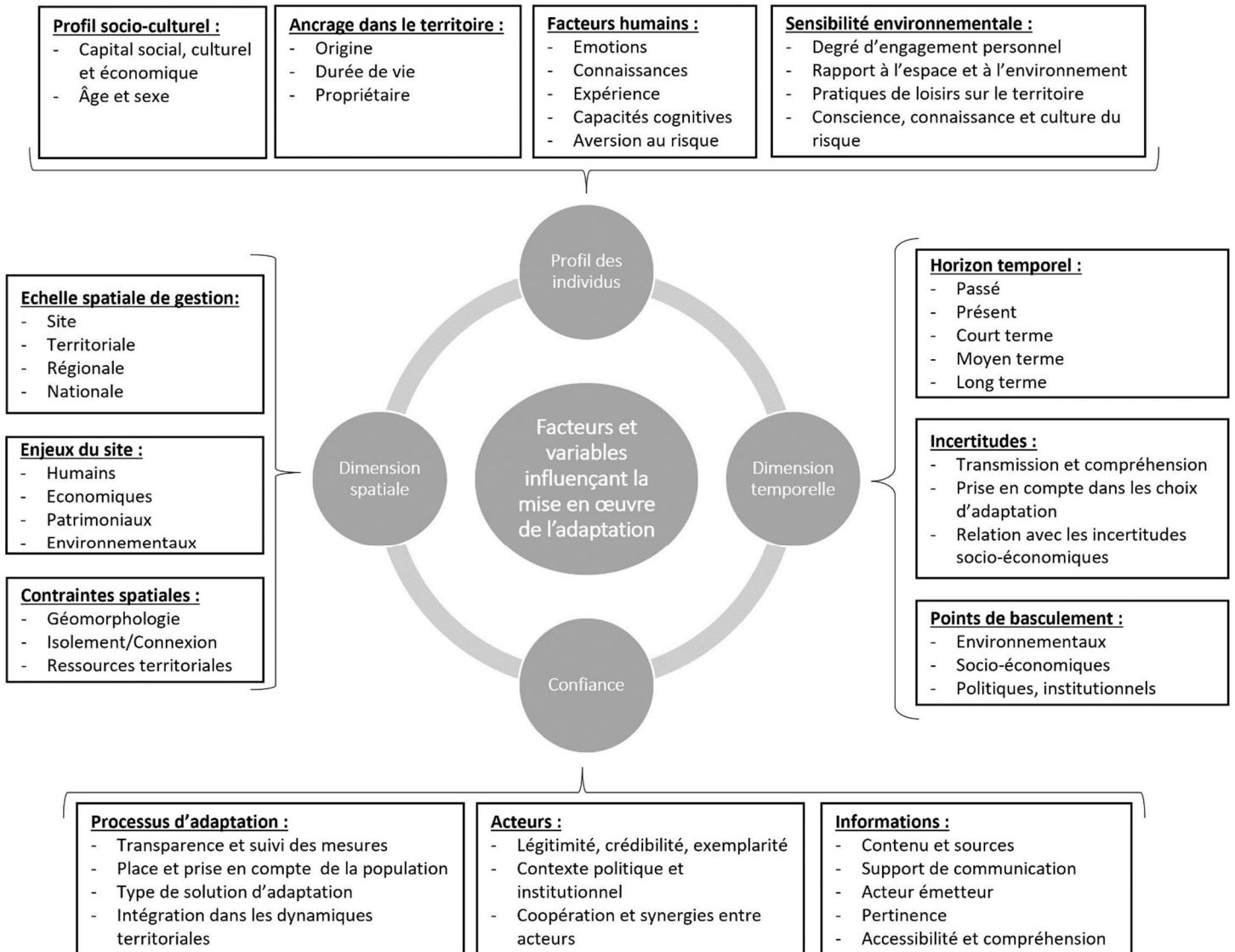
## 7. Pour conclure : facteurs et variables influençant la mise en œuvre de l'adaptation à Saint-Pierre-et-Miquelon

Nous concluons ce travail de recherche en répondant à notre problématique d'origine. À Saint-Pierre-et-Miquelon, la réalisation de l'adaptation dépend d'un grand nombre de facteurs et de variables et peut évoluer rapidement, comme nous avons pu l'observer dans le cas du village de Miquelon. La figure 88 regroupe ces facteurs en quatre grandes catégories, établies à partir de nos résultats. Certains facteurs dépendent du profil socio-culturel des individus, de leur ancrage dans le territoire de l'individu, de leur sensibilité environnementale ou de facteurs humains variés, tels que les émotions ou les capacités cognitives. D'autres facteurs sont d'ordre temporel : les rapports aux risques, au changement climatique et à l'adaptation varient dans le temps et peut être considéré à des échelles de temps différentes. Les incertitudes scientifiques pèsent également sur l'aspect temporel : elles doivent au préalable être estimées, comprises par les acteurs du territoire, afin d'être prises en compte dans les stratégies. Les points de basculement environnementaux et socio-économiques leur sont liés, étant eux-mêmes difficiles à estimer et caractérisés par des incertitudes. Nos résultats montrent également le rôle de la confiance pour concrétiser l'adaptation. La confiance dans

les informations transmises, dans les acteurs qui réalisent l'adaptation, et dans la manière dont celle-ci est conduite va favoriser sa mise en place ou au contraire la freiner. Enfin, la dimension spatiale ne peut être

**Schéma synthétique des facteurs et des variables influençant la mise en œuvre de l'adaptation à Saint-Pierre-et-Miquelon**

Réalisation: X. Philippenko, 2023



écartée dans une thèse de géographie : selon l'échelle de gestion, les enjeux du site et ses contraintes spatiales, l'adaptation s'effectuera différemment et pourra être plus ou moins réalisable.

**Figure 88** : Schéma synthétique des facteurs et des variables influençant la mise en œuvre de l'adaptation à Saint-Pierre-et-Miquelon. *Réalisation : X. Philippenko, 2023.*

Tous ces facteurs peuvent être des freins à l'adaptation ou se transformer en leviers, selon les évolutions socio-économiques et politiques du territoire. Ils sont également interdépendants : agir sur une variable peut avoir un impact sur une autre, dans un sens positif ou négatif, ce qu'il faut prendre en compte lors de l'établissement de stratégies d'adaptation.

## **B. Recommandations**

À l'issue de notre travail de recherche, nous proposons quelques recommandations pour aider à la réalisation de l'adaptation sur l'archipel.

### Recommandations à l'échelle de l'archipel

À l'échelle globale de l'archipel, plusieurs recommandations peuvent être émises dans des domaines complémentaires. En premier lieu, une stratégie globale et construite par tous les acteurs constituerait un signal fort et favorable. Cette stratégie pourrait proposer les grandes orientations pour l'adaptation littorale de Saint-Pierre-et-Miquelon, en intégrant une dimension temporelle avec des actions à court, moyen et long termes.

Il est indispensable de préparer les populations aux changements à venir, et d'introduire l'idée que des modifications des sites et des comportements sont nécessaires. De ce fait, un volet sensibilisation semble incontournable. Il pourrait prendre la forme d'actions d'information et d'explication des phénomènes locaux liés au changement climatique, ainsi que des avantages et inconvénients de différentes mesures d'adaptation. Ces initiatives peuvent mobiliser les journalistes de SPM la 1<sup>ère</sup>, les scientifiques travaillant sur l'archipel et les agents de la fonction publique travaillant sur ces thématiques. Cela pourrait être effectué sous forme de clips radio ou vidéos diffusés sur Internet et les réseaux sociaux, d'animations scolaires ou d'expositions. Mettre en œuvre une médiation artistique pourrait également faciliter l'appropriation des projets d'adaptation par la population, grâce au vivier d'artistes locaux. Il est indispensable, en parallèle, d'accroître les connaissances scientifiques locales sur le changement climatique et de continuer le suivi des phénomènes, tels que le recul du trait de côte. La Plateforme de recherche à Saint-Pierre-et-Miquelon pourrait faire le lien entre sensibilisation et acquisition de connaissances, tout en permettant un suivi des études réalisées, pour éviter la rupture dans la transmission des dossiers lors du remplacement des métropolitains.

Face à la forte demande de la population d'être associée au processus d'adaptation, il semble important de développer la participation locale. Un site Internet commun à tous les acteurs du territoire, et rassemblant toutes les informations climatiques, littorales, et plus généralement environnementales, pourrait permettre aux citoyens de se renseigner et de suivre les projets. Cela aiderait à la transparence du processus, centraliserait les informations et améliorerait la confiance en les acteurs. La participation de la population pourrait également s'effectuer à travers des actions citoyennes (campagnes ponctuelles de suivi du littoral ou de végétalisation), des campagnes de témoignages et de recueil d'archives, ou encore de boîte à idées physique ou virtuelle. Enfin, bien que cette mesure ne soit pas acceptable pour tous, l'établissement d'une taxe spécifique pour l'adaptation pourrait aider à une prise de conscience de la nécessité de s'adapter. Bien que la faible population de l'archipel ne permette pas de récolter beaucoup de fonds, une telle taxe pourrait être utilisée pour financer de petits projets de sensibilisation.

Enfin, on peut rappeler qu'une mesure d'adaptation a plus de chances d'être acceptée et réalisée si elle engendre des retombées économiques et sociales. L'élaboration de projets de territoire alliant adaptation et prise en compte des aspects socio-économiques pourrait grandement faciliter la réalisation de l'adaptation. On peut donner comme exemple la construction de petits immeubles à Saint-Pierre qui permettrait à la fois de répondre à la demande de logements causée par la pression foncière, et de participer à la densification de la ville en dehors des zones vulnérables à la submersion et à l'élévation du niveau de la mer.

### Recommandations à l'échelle des sept sites d'études

Des recommandations peuvent également être effectuées pour chacun de nos sites d'études. Ces recommandations sont personnelles, elles reflètent notre opinion, basée sur nos résultats et nos connaissances scientifiques. Toutefois, le scientifique n'a pas de pouvoir de décision et ses conseils ne sont, *in fine*, que des conseils. Nos suggestions ne sont donc en aucun cas des prescriptions.

Quel que soit le site, nous conseillons de mener plusieurs stratégies de front, avec des temporalités différentes (court, moyen, long terme), afin d'anticiper les effets futurs tout en protégeant les enjeux actuels.

Pour le site de Saint-Pierre, la protection dure et la surélévation semblent indispensables, compte tenu des enjeux qui le caractérisent. Toutefois, nous préconisons de mettre en place une réelle politique de densification du centre-ville et d'établir le plus possible de zones-tampons dans les parties submersibles sous la forme de parcs ou d'infrastructures sportives. Cela permettrait de réduire la vulnérabilité des enjeux et leur exposition, et dans le même temps d'améliorer le cadre de vie urbain. La protection semble également incontournable pour l'aéroport, tout comme une surélévation topographique de ce site dans le futur. Toutefois, nous ne pouvons que souhaiter le rétablissement de liaisons maritimes avec le Canada, associé à une sensibilisation pour expliquer l'intérêt de se reporter vers ce moyen de transport alternatif. Une telle action constituerait à la fois une mesure d'adaptation et d'atténuation dans une certaine mesure, le bateau polluant moins que l'avion. En ce qui concerne Savoyard, nous nous interrogeons sur la pertinence du maintien de l'enrochement à tout prix pour un site de loisirs. Il serait bon d'anticiper la brèche et de préparer une politique du laisser-faire, à travers notamment une campagne de sensibilisation et d'explication. Cela pourrait également s'opérer à travers l'élaboration collective d'un futur désirable, présentant des usages différents, mais acceptables, dans la lagune de Savoyard. L'Île-aux-Marins, quant à elle peut encore se maintenir en l'état en s'appuyant sur la résilience de ses habitants et de ses bâtiments. Toutefois, on peut envisager deux pistes à l'avenir : la première serait de maintenir le site et l'activité touristique tout en laissant faire la nature. On aurait alors des visites non plus sur une seule île, mais sur trois îlots. La deuxième piste serait de préparer à plus long terme la disparition de l'île en créant un espace-témoin à Saint-Pierre : cet espace pourrait rassembler, à travers un travail intergénérationnel, des créations artistiques, des archives, une maison-témoin, et que les objets actuellement conservés au musée de l'île.

Il est difficile aujourd'hui de proposer des recommandations pour le village de Miquelon : la trajectoire choisie, qui est celle du déplacement, nous semble pertinente et bien menée. Nous ne pouvons que souhaiter que cette dynamique se poursuive. Concernant l'isthme, nous considérons que la politique actuelle d'enrochements et de bétonisation de la route ne constitue pas la meilleure solution, particulièrement d'un point de vue environnemental et morphologique. Un aménagement de Langlade pour rendre le village plus autonome, associé à l'établissement de liaisons maritimes avec Miquelon, semble plus cohérent face aux évolutions qu'a connues ce village de résidences secondaires. Cela permettrait d'anticiper la rupture de l'isthme tout en conservant l'attrait paysager et environnemental du village. Enfin, pour le site de Mirande, comme pour Savoyard, on peut questionner le maintien de l'enrochement pour des sommes importantes. Une politique de laisser-faire semble incontournable à court ou moyen terme, compte tenu de la géomorphologie du site. Un déplacement de la route serait alors attendu, et pourrait être envisagé dans le cadre de celui du village de Miquelon. Le nouveau village devrait être situé au-dessus de Mirande : une route partant de ce village pour contourner la lagune actuelle et rejoindre les installations de loisirs par le sud pourrait permettre une certaine cohérence des projets et des stratégies d'adaptation entre chacun des sites.

### **C. Perspectives de recherches**

Pour terminer, nous suggérons plusieurs pistes de recherches dans la continuité de ces recherches doctorales

#### S'intéresser aux réseaux sociaux en géographie des risques littoraux et de l'adaptation

Bien qu'elle n'ait constitué qu'une méthode de recherche exploratoire dans notre thèse, l'étude des réseaux sociaux nous a paru prometteuse. Cette méthode est déjà utilisée en géographie des risques, particulièrement pour les risques nucléaires (Tampere et al., 2016), pour les tremblements de terre (Lomax et al., 2015 ; Auclair et al., 2019) ou encore les inondations (Bird et al., 2012). Elle est toutefois encore peu exploitée dans

le domaine de la géographie des risques littoraux et dans celle de l'adaptation côtière au changement climatique. Cette méthode présente plusieurs avantages elle permettrait de donner accès à une population qui répond rarement aux questionnaires. Elle donnerait à voir des échanges spontanés, exempts de désirabilité sociale, du moins vis-à-vis de l'enquêteur. Elle permettrait enfin d'étudier à la fois les échanges lors d'un phénomène rapide et soudain, comme dans le cas de l'érosion de l'isthme de Miquelon-Langlade en 2021, mais aussi à propos des phénomènes plus lents ou plus fréquents, comme l'élévation du niveau de la mer ou les vents forts. En milieu insulaire, les réseaux sociaux peuvent se révéler particulièrement intéressants : fortement utilisés, ils permettent ainsi d'observer les dynamiques qui traversent les communautés insulaires et les prises de position par rapport à un évènement, un phénomène ou un projet, comme la relocalisation.

#### La question de l'interface science/société dans le cadre de l'adaptation à l'élévation du niveau de la mer

La question de l'interface science/société a attiré notre attention au cours de notre thèse. La difficulté pour les acteurs et la population à comprendre les informations climatiques et à les utiliser pour construire des stratégies d'adaptation nous semble constituer un frein important. Cette thématique de recherche prend de l'ampleur ces dernières années, comme nous avons pu le voir dans le chapitre 6 (Rocle, 2015 ; Le Cozannet et al., 2017 ; Le Cozannet et al., 2017 ; De Godoy Leski et al., 2019 ; Anquetin et al., 2020 ; Bosboeuf, 2021). Ce constat d'une barrière entre les informations disponibles et la manière dont elles sont utilisées par les décideurs et gestionnaires est particulièrement avéré pour l'élévation du niveau de la mer. Le phénomène est caractérisé par des incertitudes, et les prévisions donnent des différences de grande ampleur selon les scénarios (chapitre 1), ce qui peut rendre l'appropriation par les décideurs difficile (Jafino et al., 2021 ; Lawrence et al., 2021). Des travaux sont menés actuellement par des chercheurs pour tenter de mieux calibrer les besoins d'information sur l'élévation du niveau de la mer en fonction du contexte décisionnaire des utilisateurs plus que sur les besoins génériques d'informations (Hinkel et al., 2019). Dans le cadre du programme européen Protect<sup>62</sup>, nous mènerons un post-doctorat sur ces problématiques, en nous intéressant aux besoins des utilisateurs à travers trois cas d'étude, présentant des situations variées : la France (Baie de Lancieux et Camargue), les Pays-Bas (Eastern Scheldt Barrier) et le Groenland (site à définir).

#### Poursuivre les recherches sur le climat et l'adaptation à Saint-Pierre-et-Miquelon

Saint-Pierre-et-Miquelon s'est révélé un terrain de recherche passionnant où il reste beaucoup à découvrir. Comme nous l'avons suggéré dans le chapitre 4, il serait intéressant de monter un programme de recherche pluridisciplinaire afin de mener une étude sur le climat et le changement climatique, allant plus loin que celle que nous avons opérée dans notre thèse. Les disciplines envisagées pourraient être l'histoire, la géographie, l'archéologie ainsi que la météorologie, la paléoclimatologie, l'océanographie, mais aussi la biologie marine avec l'intégration de données issues de l'analyse des stries de l'*Arctica islandica*, une espèce de coquillage : ces stries donnent des indications sur les températures de l'eau au cours des années, à l'image des cernes des arbres. La longévité de cette espèce permet d'obtenir des indications sur les températures passées jusqu'à 400 ans en arrière selon l'âge du coquillage (Poitevin et al., 2019). Cette étude pourrait être élargie à quelques thématiques annexes, ainsi qu'à une emprise spatiale plus large, intégrant Terre-Neuve et d'autres sites des provinces atlantiques canadiennes. Elle pourrait s'intéresser à l'évolution du vent et des températures dans le temps, l'évolution du niveau de la mer à l'échelle régionale et locale sur plusieurs milliers d'années, l'étude des paléoclimats, avec une attention particulière portée à l'ensemble des données de l'interface terre-mer.

Nous souhaitons également poursuivre les recherches sur l'adaptation à Saint-Pierre-et-Miquelon, et en particulier sur la relocalisation du village de Miquelon au cours des prochaines années. Si le processus semble bien entamé, la manière dont il sera poursuivi présente de nombreux intérêts. Il pourrait constituer un « cas

---

<sup>62</sup> <https://protect-slr.eu/>



d'école » et de nombreux éléments pourront être analysés : l'attitude de l'État, les décisions prises, la place du leader politique et de la pérennité de son travail, la question de la participation de la population et de la co-construction, les freins techniques ou environnementaux, les démarches à suivre, les moyens alloués et leur origine, ainsi que les mécanismes de compensation. Tous les éléments ayant mené à une réussite ou à un échec se révéleront passionnants pour l'étude de la mise en place de la relocalisation.

#### Élargir l'étude de l'adaptation et de la relocalisation à d'autres systèmes insulaires et/ou subarctiques

Nos recherches sur Saint-Pierre-et-Miquelon présentent l'inconvénient d'être cantonnées à un seul terrain. Élargir ces recherches sur des terrains similaires, insulaires et/ou subarctiques pourrait permettre de confirmer certains de nos résultats ou de les nuancer. Nous pensons par exemple à la place de l'attachement au lieu et à l'acceptabilité des mesures d'adaptation. L'archipel voisin des Îles-de-la-Madeleine constitue un terrain de comparaison particulièrement intéressant : situé dans le même environnement régional, partageant des caractéristiques géomorphologiques, insulaires, sociales et économiques communes, l'archipel canadien se distingue de Saint-Pierre-et-Miquelon par une plus grande vulnérabilité à l'érosion, par une population plus importante et une économie dynamique tournée vers le tourisme. Une étude comparée permettrait de voir si l'insularité et l'attachement au territoire jouent un rôle similaire à celui qu'ils tiennent à Saint-Pierre-et-Miquelon dans l'acceptabilité des résultats. Cela donnerait également l'occasion de mettre à jour les résultats obtenus par S. Friesinger et P. Bernatchez (2010) et L. Minéo-Kleiner (2017) sur ces thématiques. Envisagé au début de notre thèse, mais non réalisé du fait de la pandémie du Covid-19, ce travail est actuellement mené par l'étudiante du Master 1 Dynarisk de l'Université Paris 1 Garance Tedaldi, encadrée par une équipe de l'UMR LGP dont nous faisons partie. Des sites aux enjeux similaires aux nôtres ont été choisis sur l'archipel et un questionnaire analogue a été mené afin de faciliter la comparaison. Les résultats préliminaires s'avèrent prometteurs : des résultats proches des nôtres ont été obtenus, concernant par exemple la connaissance des risques ou l'acceptabilité des mesures d'adaptation. Une analyse plus approfondie est en cours et fera l'objet d'un article. Un programme de recherche plus poussé pourrait permettre une analyse comparée des deux archipels quant au changement climatique et à l'adaptation et donner lieu à des échanges de bonnes pratiques entre les deux communautés.



## Annexes

**Annexe 1** : Guide de l'entretien individuel

**Annexe 2** : Grille d'analyse du corpus d'entretiens

**Annexe 3** : Extraits des sources utilisées lors du travail historique sur les événements météo-marins à Saint-Pierre-et-Miquelon

**Annexe 4** : Questionnaire complet avec les différences détaillées entre les deux supports d'enquête

**Annexe 5** : Capture d'écran de l'interface en ligne du questionnaire

**Annexe 6** : Photos utilisées lors du questionnaire en ligne pour illustrer les questions concernant les sept sites d'études

**Annexe 7** : Feuille d'évaluation des stratégies d'adaptation distribuée à la fin de focus groups

**Annexe 8** : Grille d'analyse des focus groups

**Annexe 9** : Fonds des cartes mentales pour Saint-Pierre et Miquelon-Langlade

**Annexe 10** : Résultats des croisements entre variables avec le test du  $\chi^2$  (valeur  $p < 0,05$ )

## Annexe 1 : Guide de l'entretien individuel

### Partie 1 : Contexte territorial et relation à l'environnement :

#### 1. Enjeux territoriaux :

- Quels sont, selon vous, les principaux enjeux à SPM, actuels ou à venir au cours des prochaines décennies ?

#### 2. Rapport au climat :

- Selon vous, comment sont vécues, perçues les conditions climatiques à SPM ?
- D'après vous, est-ce que ces conditions climatiques ont un impact sur l'activité économique ? Lequel ?

#### 3. Rapport au littoral :

- Pourriez-vous me dire quelle est la relation des SPM-ais (particulier/professionnels) avec la mer, quelle perception en ont-ils ?
- Pensez-vous que cette relation à la mer a changé et si oui : Depuis quand ? En quoi ?
- Selon vous, y-t-il une différence dans la manière d'appréhender le milieu littoral à SPM en fonction de : l'activité professionnelle ? Le lieu/l'île d'habitation ?

### Partie 2 : Connaissance du changement climatique et des risques littoraux

#### 1. Connaissance du changement climatique

- Lorsque je vous dis CC à SPM, qu'est-ce que cela vous évoque en 3 mots ou expressions ?
- Pourriez-vous me dire quels sont, selon vous, les risques liés ou non au CC auxquels doit faire face SPM ?
- Pouvez-vous classer les 3 premiers risques par ordre d'importance ?
- Comment connaissez-vous ces risques ?
- Nous allons parler plus spécifiquement des risques suivants : *submersion, érosion, tempêtes et élévation du niveau de la mer*. Que savez-vous de ces risques ?

#### 2. Perceptions des risques

- D'après vous, le CC est-il un problème pour SPM : actuellement ? Si non, pensez-vous qu'il puisse le devenir et d'ici combien de temps ?
- Si le CC est un problème, pensez-vous qu'il puisse aussi devenir un danger pour SPM ?
- Quels sont les conséquences du CC que vous redoutez le plus ?
- Pensez-vous que qu'il puisse y avoir des impacts positifs liés au CC à SPM ?
- D'après vous, quelle est la perception générale du CC à SPM ?
- Selon vous, quelle était la perception des risques littoraux par le passé : par les habitants ? Les pouvoirs publics de l'époque ? Les acteurs économiques de l'époque (dokers, pêcheurs...) ? (*Donner les dates si possible*)
- Quels sont les lieux les plus vulnérables à SPM selon vous aujourd'hui ? Dans le futur ?

### Partie 3 : Adaptation au changement climatique et gestion des risques

#### 1. Définition et perception de l'adaptation

- Pourriez-vous me définir rapidement ce qu'est pour vous l'adaptation au CC (ACC) : en général ? à SPM ?
- Concrètement, qu'est-ce que cela signifierait à SPM de "s'adapter" au CC selon vous ?
- Selon vous, quelle est l'attitude à SPM face l'ACC ?
- Selon vous, quelle est la perception générale à SPM de l'ACC ?
- Selon vous, quel est le degré d'adaptation actuel au CC à SPM ?

#### 2. Gestion de l'adaptation

- Faites-vous une distinction entre ACC et atténuation du CC à SPM ? ACC et gestion des risques ?
- Quels sont les politiques ou actions en lien avec le CC et l'ACC que vous connaissez / avez ou allez mettre en place ?
- Plus précisément :
  - o *Pour les décideurs et hauts fonctionnaires :*

Quel est l'objectif de ces politiques/mesures ?

Comment en êtes-vous venus à les mettre en place (Obligation étatique, pression électorale, conscience personnelle...)?

Qui est en charge de les mettre en place ?

Quel est l'objectif de ces politiques/mesures ?

- Pour les fonctionnaires et agents environnementaux :

Y participez-vous ?

- Pour les chefs d'entreprises, artisans, commerçants :

Avez-vous pensé à mettre en place des actions d'ACC dans le cadre de votre activité pro ?

Participez-vous professionnellement à des projets d'ACC ?

- Pour les scientifiques et bureaux d'études :

En tant que scientifique, quel serait l'attitude, la vision à adopter face au CC / pour s'adapter au CC ?

- Pour les particuliers :

Est-ce que ces politiques/actions ont un impact concret dans votre quotidien ?

- Quel est l'impact de ces politiques pour (l'aménagement du) le territoire ? votre activité professionnelle ? votre quotidien ?
- Pensez-vous mettre en place des mesures concernant spécifiquement l'ACC ?

### 3. Freins à l'adaptation

- De manière générale, vous sentez-vous armés face au CC ?
- Quels sont les obstacles, les difficultés que vous rencontrez/que vous pensez rencontrez ?
- D'après vous, quelles sont les difficultés que l'on peut rencontrer dans la mise en place d'action d'ACC à l'échelle du territoire de SPM ?

### 4. Amélioration de la gestion de l'adaptation

- A votre avis, quelles seraient les pistes, les solutions pour améliorer l'ACC à SPM ?
- Qui sont pour vous les acteurs-clés pour la mise en place de l'ACC ?
- Selon vous, quels seraient les moyens et les outils pour une ACC efficace ? (Par outils, j'entends : documents, guides, personnes, référentiels, médias comme PPR, GIZC, Stratégie Nationale, bureau d'étude, chercheurs, poste spécialisé, méthodes, etc)
- Qu'est-ce qui pourrait être développé dans cette perspective selon vous ?
- Pensez-vous qu'il faille mettre en place des mesures d'ACC différentes ou spécifiques selon (précisez les mesures à mettre en place + les éléments de distinction) : *Le public concerné (métropolitains de passage // les locaux permanents) ; les activités professionnelles (public/privé/indépendant/artisans/culturel et associations) ; Le type d'infrastructures ; le type de bâtiment (privé/public/particulier) ; les lieux (St-Pierre/ Miquelon, ville/ espace naturel, autre).*
- Quels seraient vos besoins en accompagnement à l'ACC du territoire ?

### 5. Lien entre l'échelle locale et l'échelle globale

- A quelle échelle temporelle doit se faire l'ACC selon vous à SPM ? *Court terme : de qql mois à 3 ans / Moyen terme : entre 3 à 10 ans / Long terme : plusieurs décennie, siècle.*
- A quelle échelle spatiale doit se faire l'ACC selon vous ? *Quartier / Ile / Archipel / Régional / National / Mondial*
- Quel lien faites-vous ou y-a-t-il selon vous entre l'ACC à SPM et l'ACC au niveau régional ? En particulier avec : *Terre-Neuve ; Îles de madeleine ; Canada ; Métropole ; OM ; Mondial*
- Avez-vous eu/avez-vous actuellement/avez-vous des opportunités d'échanger sur ces sujets avec (Préciser lesquels): *Des acteurs de territoires canadiens ; des acteurs des autres OM ; des acteurs de la métropole ; des acteurs partageant les mêmes problématiques ailleurs dans le monde ?*

## Partie 4 : Information sur l'individu

### 1. Parcours professionnel

- Fonction, entreprise / service / institution
- Parcours professionnel / d'élite

- Pouvez-vous décrire en quelques mots votre activité professionnelle et vos dossiers phares ?
- Avez-vous toujours travaillé à SPM ? Si non, que faisiez-vous avant ?

**2. Informations personnelles**

- Age, sexe, dernier diplôme, CSP
- Temps de vie à SPM
- Pratique d'un loisirs liés à l'environnement ?

## **Annexe 2 : Grille d'analyse du corpus d'entretiens**

### **1. Positionnement de l'acteur par rapport au CC et à l'ACC**

- Que pense-t-il du changement climatique et des différentes attitudes possibles d'adaptation ?
- Quelle est sa position par rapport aux impacts environnementaux ?
- Quel est son rôle par rapport à l'adaptation ? En quoi est-il impacté dans son travail ou dans sa vie quotidienne ?

### **2. Connaissance du CC et de l'ACC**

- Quels sont les risques qui préoccupent l'acteur interrogé ?
- Fait-il le lien entre les risques et le changement climatique ? A-t-il une bonne connaissance du changement climatique ?
- Fait-il la distinction entre atténuation et adaptation ? Sur quels aspects de l'adaptation ou des effets du changement climatique insiste-t-il ?

### **3. Impacts territoriaux du CC et de l'ACC**

- Quel lien fait-t-il entre l'ACC et les autres problématiques de l'archipel (économiques et foncières notamment) ?
- Quels impacts territoriaux du CC mentionne-t-il ?
- A-t-il conscience que l'ACC a/aura un impact territorial ? Si oui, a-t-il connaissance des mesures prises ou pouvant être effectuées ?
- Se sent-il concerné par les modifications du territoire ?
- Participe-t-il aux modifications territoriales éventuelles engendrées par les politiques/mesures d'ACC ?

### **4. Jeux d'acteurs dans le cadre de l'ACC**

- Quels acteurs évoque-t-il en priorité ?
- Sur quoi repose la légitimité à agir de ces acteurs ? Quelle est la confiance accordée à ces acteurs ?
- A-t-il connaissance de conflits liés à l'ACC ?
- Que pense-t-il du conflit ? Est-il partie prenante du conflit ? Pourquoi ?
- Fait-il un lien entre le conflit éventuel et les impacts négatifs de l'ACC ?
- Quels sont les liens entre le conflit lié à l'ACC et d'autres conflits liés au littoral (infrastructures portuaires, etc) ?
- Quel est son lien avec les acteurs de métropole et du Canada ? A-t-il des relations avec eux dans le cadre de l'ACC ? Quel est le résultat de ces échanges ?

### **5. Stratégies d'ACC**

- Quelles sont les barrières à l'ACC mentionnées ?
- L'acteur a-t-il conscience, peut-il expliquer l'origine de ces freins à l'ACC ?
- Quelle stratégie déploie-t-il pour les surmonter ?
- Quelle stratégie est mise en place par l'acteur pour faire peser ses intérêts dans le cadre de l'ACC ?

### **6. Concertation, participation, consensus**

- A-t-il connaissance de démarches de concertation/participation ? Peut-il les citer ?
- Quels sont les acteurs impliqués dans ces démarches ?
- Quel est son degré de participation dans ces démarches ?
- Comment juge-t-il ces démarches de concertation / participation ? Leur « efficacité » ?

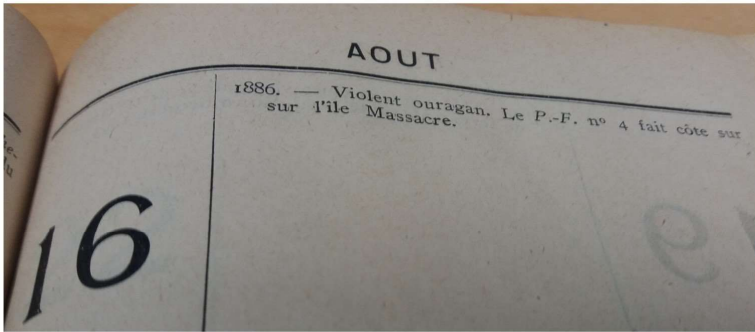


- Pense-t-il que la concertation / participation peuvent aider à l'ACC peut parvenir à gérer les conflits ? Quelles sont ces attentes vis-à-vis de ces démarches ?

**7. Méthode déployée et rhétorique employée**

- Quelle méthode emploie l'acteur pour faire entendre sa position ?
- Quel ton et quelle rhétorique emploie-t-il ?
- Relever des passages représentatifs de son argumentaire

**Annexe 3 : Extraits des sources utilisées lors du travail historique sur les événements météo-marins à Saint-Pierre-et-Miquelon**



Extrait des Ephémérides (16 août 1886). Source : Archives Territoriales

**Méfait de la tempête.** — Dans la soirée du 8 janvier, un violent norois a emporté le tambour de l'église. Ses débris jonchent encore lamentablement le chemin de la Grotte.

Extrait du Foyer Paroissial – Echos de l'Île-aux-Marins (8 janvier 1926).  
Source : Archives Territoriales



Détail d'une carte ancienne – Anse à Rodrigue à Saint-Pierre. Source : fond de particulier

*OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES faites à l'hôpital de Saint-Pierre, du 1<sup>er</sup> au 15 janvier 1866 inclusivement.*

Jours.	Hauteur du baromètre en millimètres.		Température extérieure au nord et à l'ombre.		Température.		Direction du vent.	Force du vent.	État général du ciel.	Pluie en millimètres.	Neige en centimètres.	Moyenne des indications de l'hygromètre.	Phénomènes divers.
	10 heures du matin.	4 heures du soir.	10 heures du matin.	4 heures du soir.	Maximum.	Minimum.							
1	767	761	2°5	1°0	0°0	8°0	O-S.O	Brise fraîche.	Très-nuageux.	8	2	75	
2	752	757	0°5	2°5	0°5	10°0	O-N.O	Idem.	Peu nuageux.	»	3	79	
3	767	763	8°0	6°5	5°0	12°0	Variable.	Petite brise.	Idem.	»	»	72	
4	758	756	2°0	1°5	0°0	4°0	S.E-E	Fraicheur.	Entièrement couv <sup>t</sup> .	»	6	80	
5	743	749	0°0	1°5	0°0	7°0	Variable.	Jolie brise.	Couvert.	»	»	83	
6	760	759	9°0	9°5	9°0	15°0	O-N.O	Grand-frais.	Très-nuageux.	»	3	76	Temps à grains dans la soirée.
7	766	769	13°0	13°5	12°5	16°0	O-N.O	Idem.	Idem.	»	5	75	Idem ; commencem <sup>t</sup> de congélation au rivage
8	772	771	10°0	11°0	7°5	13°5	N.O-N-N.E	Petite brise.	Nuageux.	»	Inap.	70	Aurore boréale ; forte congélation au rivage.
9	770	768	9°0	8°0	7°0	11°0	N.E	Idem.	Pur.	»	»	78	
10	766	758	4°5	2°5	1°0	7°0	E	Brise fraîche.	Entièrement couv <sup>t</sup> .	11	»	88	Verglas très-fort de 4 à 11 h. du soir.
11	735	735	0°5	0°5	1°0	2°5	Tr.-variable	Jolie brise.	Très-nuageux.	6	Inap.	92	
12	738	739	5°0	4°5	3°5	5°0	N.O	Grand-frais.	Idem.	»	4	82	Grains de poudrin ; temp. de N.O. pend. 3 h.
13	757	756	3°0	3°0	2°0	5°0	N.O-O-S.O	Petite brise.	Idem.	»	5	77	
14	747	744	1°0	1°0	0°5	3°5	S.E-S-S.O	Jolie brise.	Entièrement couv <sup>t</sup> .	»	6	87	
15	747	748	3°5	5°5	3°5	6°5	S.O-O	Idem.	Idem.	»	2	77	Tempête et poudrin dans la matinée.

SAINT-PIERRE.— Imprimerie du Gouvernement.

Extrait de la Feuille Officielle – Bulletin météorologique (1<sup>er</sup> au 15 janvier 1866)

#### Annexe 4 : Questionnaire complet avec les différences détaillées entre les deux supports d'enquête

Topics	N°	Questions	Face-to-face format	Online format	Type of questions
Contexte	1	What are the main issues you are most concerned about for SPM today?	Yes	Yes	Closed-ended – multiple choice
	2	Can you indicate on this map the most valuable places to you?	Yes	Yes, with a minor modification: "From this list of items...?"	Closed-ended – multiple choice
	3	Why are these places important to you ?	Yes	Yes, but through an open-ended question	Closed-ended – multiple choice
Natural hazard experience	4	Have you ever seen the sea enter the town/village in your lifetime?	Yes	Yes	Closed-ended – single choice
	5	Have you personally been impacted by sea-floods?	Yes	No	Closed-ended – single choice
	6	If yes, how?	Yes	No	Closed-ended – multiple choice
	7	Have you ever seen places affected by erosion here at SPM?	Yes	Yes	Closed-ended – single choice
	8	Have you personally been impacted by this erosion phenomenon?	Yes	No	Open-ended
	9	Have you ever experienced one or more storms in your life here at SPM?	Yes	Yes	Closed-ended – single choice
	10	Did you personally suffer impacts during the storms?	Yes	No	Closed-ended – single choice
	11	If yes, which ones?	Yes	No	Closed-ended – multiple choice
	12	Have you personally been impacted by the frequent strong winds at SPM?	Yes	No	Closed-ended – single choice
	13	If yes, how?	Yes	No	Closed-ended – multiple choice
	14	Do you think that sea-level rise is already affecting SPM?	Yes	Yes	Closed-ended – single choice
	15	Following these various phenomena (submersions, erosion, storms, frequent winds, sea-level rise), have you changed your practices, behaviour or accommodation to cope with new events?	Yes	No	Closed-ended – single choice
Place of living	18	Can you indicate the area where you live?	Yes	Minor modification: "Can you choose from this list of items...?"	Closed-ended – single choice
	19	Does your house have a cellar?	Yes	No	Closed-ended – single choice
Perceptions of climate change	20	Have you ever heard of climate change/global warming?	Yes	Yes	Closed-ended – single choice
	21	In your opinion, do you think climate change exists?	Yes	Yes	Closed-ended – single choice
	22	Personally, do you think that the SPM archipelago is already affected by the effects of climate change?	Yes	Yes	Closed-ended – single choice
	23	Have you ever observed any phenomena concerning animals or vegetation that you think may be related to climate change?	Yes	Yes	Closed-ended – multiple choice

	24	Have you ever observed any phenomena concerning the coastline or the sea that you think are linked to climate change?	Yes	Yes	Closed-ended – multiple choice
	25	Have you ever observed any phenomena in air temperature that you think are related to climate change?	Yes	Yes	Closed-ended – multiple choice
	26	Have you ever observed any phenomena related to rainfall that you think may be linked to climate change?	Yes	Yes	Closed-ended – multiple choice
	27	Have you ever observed any natural phenomena concerning winds that you think are related to climate change?	Yes	Yes	Closed-ended – multiple choice
	28	Have you ever observed any phenomena in inland that you think are related to climate change?	Yes	Yes	Closed-ended – multiple choice
	29	Among all these phenomena, do you fear some more than others?	Yes	Yes	Closed-ended – multiple choice
	30	Can you indicate on this map the places that are most threatened by climate change in your opinion?	Yes	Minor modification: "Can you choose from this list of items...?"	Closed-ended – multiple choice
	31	Do you think that climate change could have positive effects on SPM?	Yes	Yes	Closed-ended – single choice
	32	If yes, wich ones?	Yes	Yes	Closed-ended – multiple choice
	33	In your opinion, who provide you the most reliable climate change's informations about SPM?	Yes	No	Closed-ended – multiple choice
Adaptation to climate change	34	Do you think that man can adapt to climate change here at SPM?	Yes	Yes	Closed-ended – single choice
	35	If yes, why?	Yes	No	Closed-ended – multiple choice
	36	If no, why not?	Yes	No	Closed-ended – multiple choice
	37	For you, who should take initiatives, among the following actors, to adapt the archipelago to climate change?	Yes	Yes	Closed-ended – multiple choice
	38	With climate change, it could happen that, gradually or following an extreme event, the Sailors' Island could be cut in 3 because of the erosion of the beaches and of the sea level-rise. What would you expect from the public authorities for the Sailors' Island?	Yes	Yes	Closed-ended – multiple choice
	39	Why ?	Yes	No	Open-ended
	40	In your opinion, when should these measures be put in place?	Yes	No	Closed-ended – single choice
	41	With climate change, it could happen that, gradually or following an extreme event, Savoyard's Lagoon could become a sea inlet due to the breaking of beache. What would you expect from the public authorities for Savoyard's Lagoon?	Yes	Yes	Closed-ended – multiple choice
	42	Why ?	Yes	No	Open-ended
	43	In your opinion, when should these measures be put in place?	Yes	No	Closed-ended – single choice

44	With climate change, it could happen that, gradually or following an extreme event, the coastline of Saint-Pierre and the first houses in the town centre may be more exposed to coastal flooding and erosion, in a context of seal-level rise. What would you expect from the public authorities for Saint-Pierre coastline?	Yes	Yes	Closed-ended – multiple choice
45	Why ?	Yes	No	Open-ended
46	In your opinion, when should these measures be put in place?	Yes	No	Closed-ended – single choice
47	With climate change, it could happen that, gradually or following an extreme event, the airport of the archipelago could be more exposed to climatic hazards, coastal flooding and erosion, in a context of seal-level rise. What would you expect from the public authorities for the airport?	Yes	Yes	Closed-ended – multiple choice
48	Why ?	Yes	No	Open-ended
49	In your opinion, when should these measures be put in place?	Yes	No	Closed-ended – single choice
50	With climate change, the village of Miquelon may become, progressively or following an extreme event, more exposed to coastal flooding and erosion, in a context of sea-level rise. What would you expect from the public authorities for the village of Miquelon?	Yes	Yes	Closed-ended – multiple choice
51	Why ?	Yes	No	Open-ended
52	In your opinion, when should these measures be put in place?	Yes	No	Closed-ended – single choice
53	With climate change, it could happen that, gradually or following an extreme event, Mirande's Lagoon could become a sea inlet due to the breaking of beaches. What would you expect from the public authorities for the Mirande's Lagoon?	Yes	Yes	Closed-ended – multiple choice
54	Why ?	Yes	No	Oen-ended
55	In your opinion, when should these measures be put in place?	Yes	No	Closed-ended – single choice
56	With climate change, Langlade and Miquelon could be separated, gradually or following an extreme event, because of the temporary then permanent rupture of the isthmus. What would you expect from the public authorities for the isthmus of Miquelon-Langlade?	Yes	Yes	Closed-ended – multiple choice
57	Why ?	Yes	No	Open-ended
58	In your opinion, when should these measures be put in place?	Yes	No	Closed-ended – single choice
59	I am going to present you other possible measures to adapt to climate change. Can you tell me for each of them whether you think it is a good or bad idea in your opinion?	Yes	Yes	
	Participate to coastal monitoring	Yes	Yes	Closed-ended – single choice
	Improve houses accomodations to coastal hazards	Yes	Yes	Closed-ended – single choice

	Limit buildings construction in exposed areas	Yes	Yes	Closed-ended – single choice	
	Organize crisis exercises	Yes	Yes	Closed-ended – single choice	
	Create a local adaptation's aid fund	Yes	Yes	Closed-ended – single choice	
	Set up new local and restrictive regulations	Yes	Yes	Closed-ended – single choice	
	Implement Nature-Based Solutions	Yes	Yes	Closed-ended – single choice	
60	In your opinion, when should these measures be put in place?	Yes	Yes		
	Participate to coastal monitoring	Yes	Yes	Closed-ended – single choice	
	Improve houses accommodations to coastal hazards	Yes	Yes	Closed-ended – single choice	
	Limit buildings construction in exposed areas	Yes	Yes	Closed-ended – single choice	
	Organize crisis exercises	Yes	Yes	Closed-ended – single choice	
	Create a local adaptation's aid fund	Yes	Yes	Closed-ended – single choice	
	Set up new local and restrictive regulations	Yes	Yes	Closed-ended – single choice	
	Implement Nature-Based Solutions	Yes	Yes	Closed-ended – single choice	
61	In your opinion, when should the archipelago be adapt to climate change ?	Yes	Yes	Closed-ended – single choice	
62	With climate change, taxes could appear to help limit the impacts of climate change, for example for the scenarios I have just mentioned. Would you accept to personally pay a tax each year, here at SPM?	Yes	Yes	Closed-ended – single choice	
63	If so, how much would you be willing to pay personally per year here at SPM?	Yes	Yes	Closed-ended – single choice	
Socioeconomic characteristics	64	Gender	Yes	Yes	Closed-ended – single choice
	65	Age	Yes	Yes	Closed-ended – single choice
	66	Place of birth	Yes	Yes	Closed-ended – single choice
	67	Parents' place of birth	Yes	No	Closed-ended – single choice
	68	How long do you live in SPM?	Yes	Yes	Closed-ended – single choice
	69	Do you have any hobbies related to nature or nature conservation?	Yes	Yes	Closed-ended – multiple choice
	70	Do you belong or have you belonged to an association?	Yes	No	Closed-ended – single choice
	71	Type of association	Yes	No	Closed-ended – multiple choice
	72	Number of people in the household	Yes	Yes	Closed-ended – single choice
	73	Number of minors in the household	Yes	Yes	Closed-ended – single choice

74	Are you living in a house or in an apartment?	Yes	Yes	Closed-ended – single choice
75	Is this a house with a floor?	Yes	No	Closed-ended – single choice
76	Are you owning the place where you live?	Yes	Yes	Closed-ended – single choice
77	What is your socio-professional category?	Yes	Yes	Closed-ended – single choice
78	What is the highest degree you have ever obtained?	Yes	Yes	Closed-ended – single choice
79	Annual income	Yes	Yes	Closed-ended – single choice



## Annexe 5 : Capture d'écran de l'interface en ligne du questionnaire

The screenshot shows a web-based questionnaire interface. At the top, there are logos for 'brgm' (Bureau de Recherche Géologique et Minéralogique), 'CIRIS' (Centre Interdisciplinaire de Recherche en Information Scientifique), 'LGP' (Laboratoire de Géographie Physique), and 'UNIVERSITÉ PARIS PANTHÉON SORBONNE'. The title 'SPM Changement climatique' is displayed in the top right corner. Below the logos, a green header bar contains the text 'L'adaptation au changement climatique'. The main content area features two questions:

**81. Est-ce que vous pensez que l'homme peut s'adapter au changement climatique ici à Saint-Pierre-et-Miquelon ?**

Oui       Non       Je ne sais pas

**88. Pour vous, qui devrait prendre des initiatives, parmi les acteurs suivants, pour limiter les impacts du changement climatique à Saint-Pierre-et-Miquelon ?**

A grid of 26 options is provided, each with a checkbox:

<input type="checkbox"/> 1. Vous-même	<input type="checkbox"/> 8. Les entreprises	<input type="checkbox"/> 15. Le Ministère des Outre-Mer	<input type="checkbox"/> 22. Je ne sais pas
<input type="checkbox"/> 2. Votre entourage	<input type="checkbox"/> 9. La bibliothèque, la librairie	<input type="checkbox"/> 16. La Préfecture	<input type="checkbox"/> 23. Les Anciens
<input type="checkbox"/> 3. Vos collègues de travail	<input type="checkbox"/> 10. Les médias	<input type="checkbox"/> 17. La Collectivité Territoriale	<input type="checkbox"/> 24. La jeune génération
<input type="checkbox"/> 4. Les autres habitants	<input type="checkbox"/> 11. Les réseaux sociaux	<input type="checkbox"/> 18. La mairie	<input type="checkbox"/> 25. Tout le monde
<input type="checkbox"/> 5. L'école	<input type="checkbox"/> 12. Internet	<input type="checkbox"/> 19. Les pompiers	<input type="checkbox"/> 26. Autre
<input type="checkbox"/> 6. Les associations	<input type="checkbox"/> 13. L'Europe	<input type="checkbox"/> 20. Les gendarmes	
<input type="checkbox"/> 7. Les scientifiques	<input type="checkbox"/> 14. L'Etat français (Président, Assemblée, Sénat)	<input type="checkbox"/> 21. Personne	

At the bottom of the form, there are navigation buttons: '← Précédent', a progress indicator (a green bar partially filled), and 'Suivant →'. The text 'Powered by Sphinx' is visible at the very bottom of the page.

**Annexe 6 : Photos utilisées lors du questionnaire en ligne pour illustrer les questions concernant les sept sites d'études**



Site 1 : Littoral de Saint-Pierre.  
Photographie : Xénia Philippenko, 2018



Site 2 : Aéroport de Saint-Pierre-et-Miquelon.  
Photographie : Xénia Philippenko, 2018



Site 3 : Etang de Savoyard.  
Photographie : Xénia Philippenko, 2018



Site 4 : Île-aux-Marins  
Photographie : Xénia Philippenko, 2019



Site 5 : Village de Miquelon  
Photographie : Xénia Philippenko, 2018



Site 6 : Etang de Mirande.  
Photographie : Xénia Philippenko, 2018



Site 7 : Isthme de Miquelon-Langlade.  
Photographie : CNRS Images

**Annexe 7 : Feuille d'évaluation des stratégies d'adaptation distribuée à la fin de *focus groups***

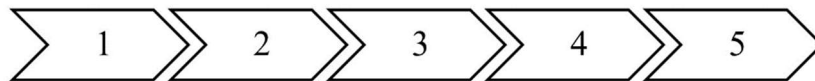
Site :

**Stratégie :** \_\_\_\_\_

**A. La mise en place : facile ou difficile ?**

1 = très facile

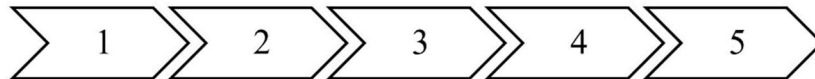
5 = très difficile



**B. Le coût : peu ou très onéreux ?**

1 = pas cher

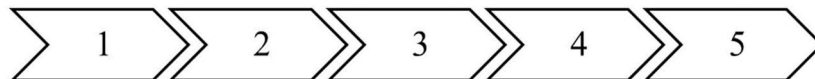
5 = très cher



**C. La durabilité : courte ou longue ?**

1 = peu durable dans le temps

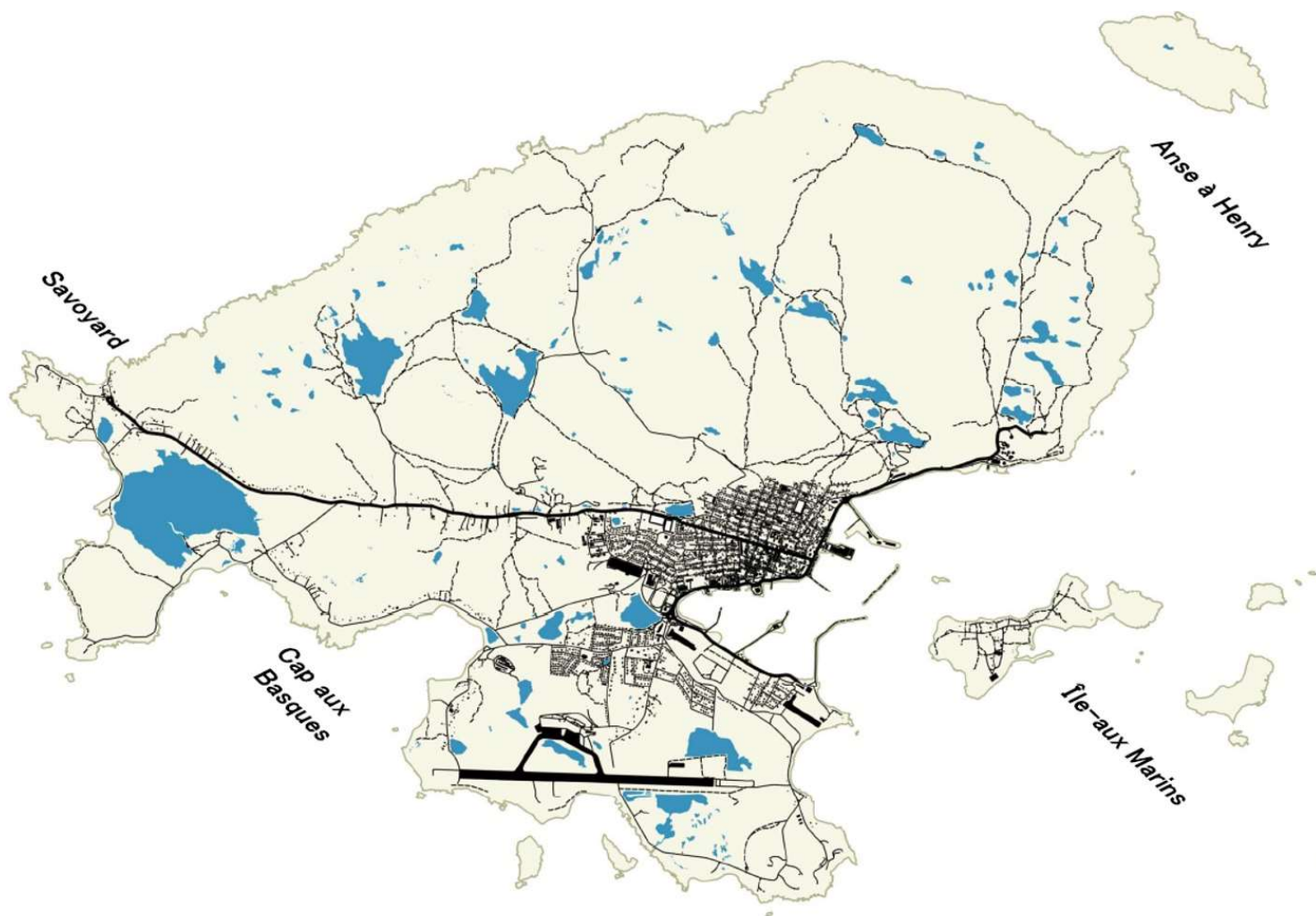
5 = fortement durable dans le temps



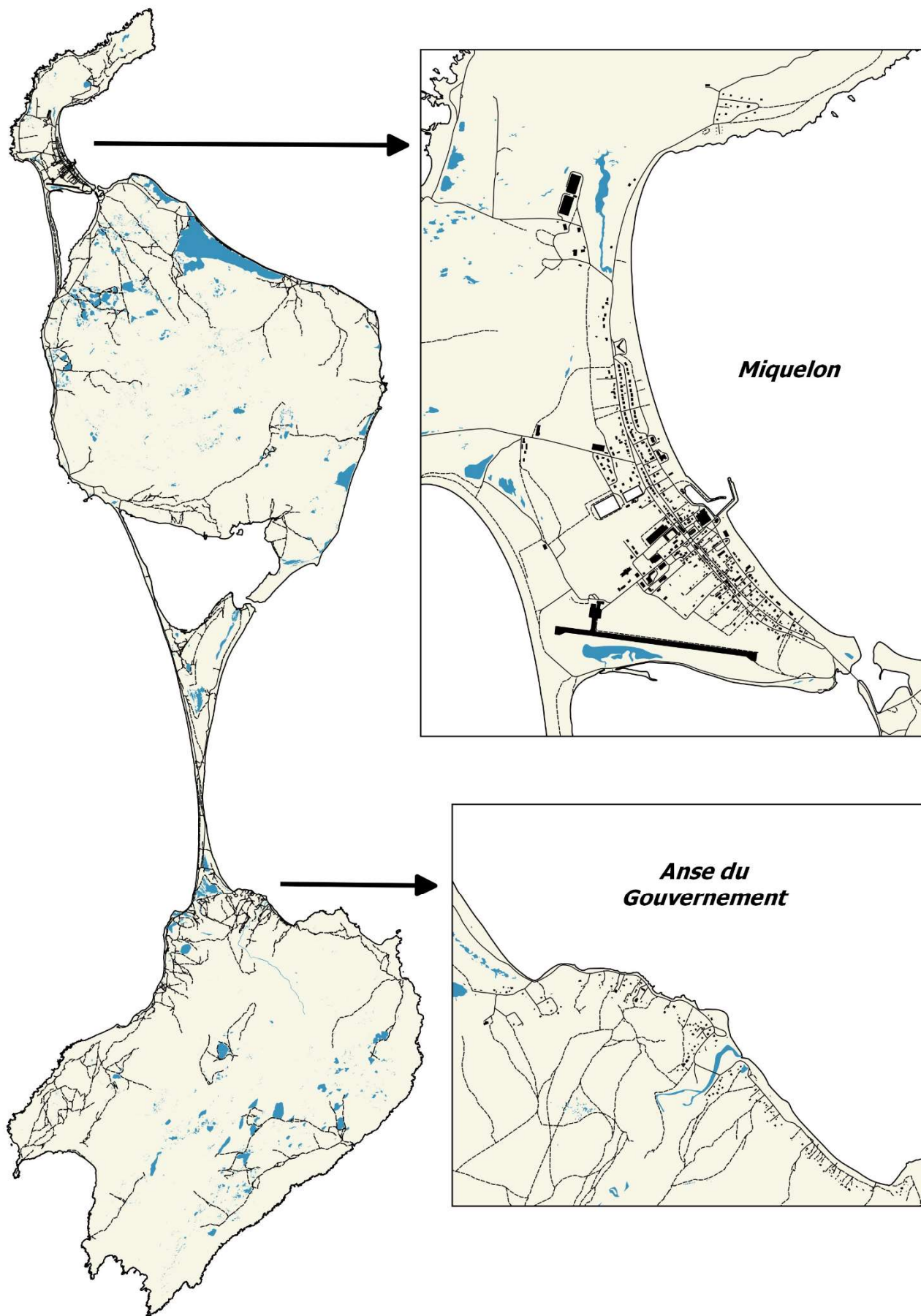
Annexe 8 : Grille d'analyse des *focus groups*

		Site	
thèmes	catégories	Stratégie 1	Stratégie 2 (etc)
Caractérisation de la solution	Objectifs		
	Histoire	<i>pourquoi c'est nécessaire, comment on est arrivé à cette situation qui exige cette stratégie d'adaptation</i>	
	Intérêts / Atouts	<i>esthétique, économique, social, environnemental</i>	
	Contraintes / Inconvénients	<i>législatives, psychologiques, sociales, économiques, environnementales</i>	
	Emprise de la solution	<i>spatiale (localisée, globale) / sociale (individuelle, sociétale)</i>	
Temporalité de la solution	Horizon de mise en place	<i>court, moyen, long terme</i>	
	Durée de vie	<i>court, moyen, long terme</i>	
	Points de basculements (tipping points)	<i>facilitent ou freinent la transition ? Quels types (pol/éco/soc/psycho...) ? Peut-être anticipé ou seront subis ? Spécifique à SPM, insularité, généralisé ? Structurel ou conjoncturel ?</i>	
Conditions de mise en place	Acteurs	<i>type, échelle</i>	
	Moyens		
	Leviers	<i>structurels ou contextuels ?</i>	
	Freins	<i>structurels ou contextuels ? surmontable ou non ? Généralisables ou spécifiques à SPM ou à insularité ?</i>	
	Actions à mettre en place	<i>idées concrètes</i>	
Comparaison des solutions	Facilité de mise en place	<i>sur une échelle de 1 à 5 (1= facile)</i>	
	Coût	<i>sur une échelle de 1 à 5 (1= peu coûteux)</i>	
	Réversibilité	<i>sur une échelle de 1 à 5 (1=très réversible)</i>	
Verbatim			

**Annexe 9 : Fonds des cartes mentales pour Saint-Pierre et Miquelon-Langlade**







**Annexe 10 : Résultats des croisements entre variables avec le test du  $\chi^2$  (valeur p < 0,05)**

		Socio-demographic's Variables											
		Gender		Age				Level of Education				Profession	
		Men	Women	18-35 years old	36-45 years old	46-55 years old	More than 56 years old	Pre-A-level diploma	A-level	Bachelor	Master and +	High socio-professional categories	Modest socio-professional categories
Existence of climate change	Yes	85%	94%										
	No	7%	1%										
	Don't Know	7%	6%										
Eventuality of positive effects to climate change	Yes			20%	19%	22%	22%						
	No			53%	53%	39%	31%						
	Maybe			14%	19%	28%	20%						
	Don't know			13%	8%	11%	26%						
Confidence in actors for climate change information's	Scientists							21%	20%	32%	41%		
	Itself	19%	9%										
Perceptions of local climate change's effects	Higher frequency of strong winds			53%	68%	82%	69%	79%	78%	46%	55%		
	Increase in littoral erosion	51%	36%										
	Decrease or disappearance in coastal ice-foot	46%	27%					44%	41%	23%	39%		
	Emergence of new land species (flora and fauna)	30%	19%					32%	32%	19%	17%		
	No observations (biodiversity)							39%	16%	20%	23%		
Sites perceived as climate-threatened	District of Les Graves			52%	53%	30%	41%						
	Île-aux-Marins										38%	25%	
	Coastline of the town of Saint-Pierre							11%	19%	35%	26%		
	Mirande Lagoon	40%	25%					41%	35%	17%	38%		
Date of observed changes	Less than 5 years			27%	17%	15%	9%						
	5 to 10 years			17%	13%	26%	17%						
	More than 10 years old			6%	21%	28%	20%						
	According to the Ancients and/or past records			7%	4%	3%	6%						
Time scale for archipelago's adaptation	Already adapted /Now /Within 10 years			41%	58%	61%	57%						
	Within 30 years			47%	24%	30%	20%						
	Within 80 years / Impossible/Don't know			8%	15%	4%	9%						
	No-answer			3%	3%	3%	11%						
Acceptance of adaptation's solutions (good	Limiting construction of buildings							71%	76%	89%	97%	92%	75%
	Crisis drills											77%	63%



L'adaptation au changement climatique dans un territoire côtier : l'archipel de Saint-Pierre-et-Miquelon  
X. Philippenko – 2023

idea, already done)	Adaptation fund aid	53%	76%	70%	69%	65%	44%					
	Adating houses	47%	63%									
	Restrictive local regulations							48%	45%	48%	74%	
Willingness to pay a tax	Yes			38%	28%	26%	17%	14%	24%	31%	42%	
	Yes under certain conditions			43%	46%	51%	35%	40%	46%	48%	42%	
	No, Don't know			19%	25%	23%	46%	46%	28%	21%	15%	
Time scale of implementation of adaptation solutions (now, within 10 years)	Crisis drills			63%	65%	61%	41%				78%	66%
	Adaptation fund aid	52%	72%	69%	65%	65%	41%				65%	53%
	Adating houses										63%	49%
	Restrictive local regulations							38%	43%	42%	64%	

		Attachment to the Territoir's Variables										
		Origin		Lifetime in SPM			Property of the house		Place of Residence			
		Local	Mainland France	< 5 years	> 5 years	Always	Owners	Tenants	Miquelon-Langlade	Saint-Pierre coastal zone	Saint Pierre urban non-coastal zone	Saint Pierre rural non coastal zone
Eventuality of positive effects to climate change	Yes								10%	23%	25%	5%
	No								56%	53%	38%	65%
	Maybe								17%	13%	23%	25%
	Don't know								17%	11%	14%	5%
Confidence in actors for climate change information's	Scientists								17%	32%	33%	10%
	Elders	36%	23%									
	Itself	33%	23%									
Perceptions of local climate change's effects	Warmer/greater summers								17%	34%	58%	65%
	Higher frequency of strong winds			63%	58%	74%	75%	59%	83%	60%	63%	80%
	Increase of the strength of winds	50%	34%	33%	31%	52%	51%	38%				
	Increase in littoral erosion	49%	33%	16%	42%	48%	50%	32%	65%	36%	38%	55%
	Don't know (inland)								10%	19%	29%	40%
	No observations (inland)						33%	43%				
Sites perceived as climate-threatened	Île-aux-Marins								31%	48%	47%	45%
	Coastline of the town of Saint-Pierre								6%	38%	25%	15%
	Isthmus of Miquelon-Langlade	72%	64%									
	Miquelon Village	59%	65%									
	Mirande Lagoon								54%	28%	29%	25%
	Grand Barchois Lagoon								29%	21%	23%	50%
Date of observed changes	Less than 5 years	14%	25%				18%	22%	13%	17%	18%	25%
	5 to 10 years	21%	15%				20%	10%	12%	17%	21%	15%

L'adaptation au changement climatique dans un territoire côtier : l'archipel de Saint-Pierre-et-Miquelon  
X. Philippenko – 2023

	More than 10 years old	24%	3%			24%	6%	31%	15%	13%	35%
	According to the Ancients and/or past records	1%	14%			2%	14%	0%	11%	5%	0%
Beliefs in a successful adaptation	Yes					85%	84%				
	No					4%	13%				
	Don't know					11%	3%				
Acceptance of adaptation's solutions (good idea, already done)	Crisis drills	63%	82%								
	Adaptation fund aid					68%	78%				
	Adating houses										
	Restrictive local regulations	46%	70%	72%	64%	44%	45%	73%			
Willingness to pay a tax	Yes	24%	37%					44%	40%	29%	10%
	Yes under certain conditions	44%	49%					21%	38%	44%	65%
	No, Don't know	31%	15%					33%	21%	27%	25%
Time scale of implementation of adaptation solutions (now, within 10 years)	Limiting construction of buildings	65%	88%	86%	89%	63%			52%	79%	75%
	Crisis drills	52%	72%								
	Restrictive local regulations	39%	63%	67%	62%	36%	39%	63%			

		Experience of coastal hazards' Variables					
		Experience of storm		Experience of coastal flooding		Experience of erosion	
		<i>Many</i>	<i>A few</i>	<i>Yes</i>	<i>No</i>	<i>Yes</i>	<i>No</i>
Environmental preoccupation	Yes					67%	44%
Eventuality of positive effects to climate change	Yes					18%	41%
	No					48%	31%
	Maybe					20%	19%
	Don't know					14%	9%
Beliefs in sea-level rise affecting Saint-Pierre-and-Miquelon already	Yes			65%	56%		
	No			16%	13%		
	Don't Know			18%	31%		
Confidence in actors for climate change information's	Itself			40%	10%		
Perceptions of local climate change's effects	Higher frequency of strong winds	23%	11%				
	Increase of the strength of winds	21%	9%				
	Increase in littoral erosion	49%	33%			48%	6%
	Decrease or disappearance in coastal ice-foot					40%	13%
	No observations (coast)					12%	41%
	Emergence of new land species (flora and fauna)					27%	3%
	No observations (biodiversity)					16%	34%
	No observations (inland)					35%	56%

L'adaptation au changement climatique dans un territoire côtier : l'archipel de Saint-Pierre-et-Miquelon  
X. Philippenko – 2023

Sites perceived as climate-threatened	Coastline of the town of Saint-Pierre			21%	41%
	Isthmus of Miquelon-Langlade			75%	44%
	Miquelon Village	74%	58%		
	Mirande Lagoon			37%	0%
Time scale for archipelago's adaptation	Already adapted /Now /Within 10 years			85%	78%
	Within 30 years			0%	16%
	Within 80 years / Impossible/Don't know			2%	3%
	No-answer			13%	3%
Acceptance of adaptation's solutions (good idea, already done)	Nature Based Solutions	70%	92%		
	Limiting construction of buildings	80%	92%		
	Crisis drills	65%	80%		
	Restrictive local regulations	49%	64%	47%	72%
Time scale of implementation of adaptation solutions (now, within 10 years)	Crisis drills	69%	53%	80%	68%
	Adating houses	83%	67%		
	Restrictive local regulations			55%	42%

		Environmental Beliefs' Variables						
		Environmental Concern		Belief in climate change		Belief in sea-level rise		
		Yes	No	Yes	No, Don't know	Yes	No	Don't know
Beliefs in sea-level rise affecting Saint-Pierre-and-Miquelon already	Yes	64%	57%	66%	22%			
	No	11%	22%	11%	78%			
	Don't Know	24%	20%	21%	34%			
Perceptions of local climate change's effects	Decrease in snow			72%	34%	73%	52%	60%
	Increase of rainfall					35%	21%	14%
	Warmer winters	67%	46%	53%	31%	64%	38%	62%
	Increase in air temperature					42%	26%	22%
	Warmer/greater summers					32%	7%	22%
	Higher frequency of strong winds	73%	56%	70%	50%			
	Increase of the strength of winds			48%	19%			
	Increase in littoral erosion					53%	26%	26%
	Decrease or disappearance in coastal ice-foot			39%	16%	42%	27%	34%
	Sea-level rise					37%	2%	2%
	No observations (coast)			13%	53%	12%	43%	17%
	Emergence of new land species (flora and fauna)					29%	17%	14%
No observations (biodiversity)	11%	29%	15%	38%	14%	31%	20%	
No observations (inland)	29%	53%			32%	55%	43%	

L'adaptation au changement climatique dans un territoire côtier : l'archipel de Saint-Pierre-et-Miquelon  
X. Philippenko – 2023

Sites perceived as climate-threatened	Île-aux-Marins			37%	14%	28%
	Isthmus of Miquelon-Langlade	77%	59%			
	Grand Barachois Lagoon	33%	12%			
Time scale for archipelago's adaptation	Already adapted /Now /Within 10 years	56%	49%	7%	34%	
	Within 30 years	36%	25%	32%	28%	
	Within 80 years / Impossible/Don't know	5%	17%	8%	16%	
	No-answer	3%	10%	4%	19%	
Acceptance of adaptation's solutions (good idea, already done)	Limiting construction of buildings			86%	63%	
	Crisis drills			74%	52%	69%
	Restrictive local regulations	49%	63%			
Time scale of implementation of adaptation solutions (now, within 10 years)	Nature Based Solutions	60%	40%			
	Crisis drills			62%	31%	
	Adaptation fund aid			64%	41%	63% 49%

		Survey's Format	
		Face-to-face	Online
Environmental preoccupation	Yes	40%	88%
Eventuality of positive effects to climate change	Yes	31%	11%
	No	37%	55%
	Maybe	19%	21%
	Don't know	14%	13%
Perceptions of local climate change's effects	Increase of rainfall	19%	37%
	Warmer winters	46%	74%
	Increase in air temperature	28%	41%
	Higher frequency of strong winds	61%	73%
	Decrease or disappearance in coastal ice-foot	20%	53%
	No observations (coast)	26%	9%
	No observations (biodiversity)	31%	5%
Sites perceived as climate-threatened	Coastline of the town of Saint-Pierre	31%	15%
	Grand Barachois Lagoon	11%	40%
Beliefs in a successful adaptation	Yes	87%	85%
	No	9%	3%
	Don't know	6%	12%
Time scale for archipelago's adaptation	Already adapted /Now /Within 10 years	79%	89%
	Within 30 years	14%	4%
	Within 80 years / Impossible/Don't know	6%	6%

L'adaptation au changement climatique dans un territoire côtier : l'archipel de Saint-Pierre-et-Miquelon  
 X. Philippenko – 2023

Actors of adaptation	Everybody	33%	67%
Acceptance of adaptation's solutions (good idea, already done)	Crisis drills	74%	66%
	Adating houses	67%	44%
	Restrictive local regulations	56%	44%
Willingness to pay a tax	Yes	40%	17%
	Yes under certain conditions	41%	47%
	No, Don't know	19%	35%
Time scale of implementation of adaptation solutions (now, within 10 years)	Restrictive local regulations	55%	37%

## Bibliographie

- Abel N., Gorddard R., Harman B., Leitch A., Langridge J., Ryan A. et Heyenga S., 2011. Sea level rise, coastal development and planned retreat: analytical framework, governance principles and an Australian case study, *Environmental Science & Policy*, 14(3), p. 279-288. DOI : 10.1016/j.envsci.2010.12.002
- Acerra M. et Sauzeau T., 2012. Zones construites, zones désertes sur le littoral atlantique. Les leçons du passé, *Norois*, (222). DOI : 10.4000/norois.4048
- Adamson G. C. D., Hannaford M. J. et Rohland E. J., 2018. Re-thinking the present: The role of a historical focus in climate change adaptation research, *Global Environmental Change*, 48, p. 195-205. DOI : 10.1016/j.gloenvcha.2017.12.003
- ADEME et Daniel Boy ECB Conseil, 2019. *Les représentations sociales du changement climatique*, 60 p.
- Adger W. N., 2000. Social and ecological resilience: are they related?, *Progress in Human Geography*, 24(3), p. 347-364. DOI : 10.1191/030913200701540465
- Adger W. N., Arnell N. W. et Tompkins E. L., 2005. Successful adaptation to climate change across scales, *Global Environmental Change*, 15(2), p. 77-86. DOI : 10.1016/j.gloenvcha.2004.12.005
- Adger W. N., Dessai S., Goulden M., Hulme M., Lorenzoni I., Nelson D. R., Naess L. O., Wolf J. et Wreford A., 2009. Are there social limits to adaptation to climate change?, *Climatic Change*, 93(3), p. 335-354. DOI : 10.1007/s10584-008-9520-z
- Agrawal A., 2008. The Role of Local Institutions in Adaptation to Climate Change, *Papers of the Social Dimensions of Climate Change Workshop*. DOI : 10.1596/28274
- Agyeman J., Devine-Wright P. et Prange J., 2009. Close to the edge, down by the river? Joining up managed retreat and place attachment in a climate changed world, *Environment and Planning A: Economy and Space*, 41(3), p. 509-513. DOI : 10.1068/a41301
- Alberti-Dufort A., Bourduas Crouhen V., Demers-Bouffard D., Hennigs R., Legault S., Cunningham J., Larrivée C., et Ouranos, 2022. Chapitre 2 - Québec, in *Le Canada dans un climat en changement : Le rapport sur les Perspectives régionales*. F.J. Warren, N. Lulham, D.L. Dupuis et D.S. Lemmen (eds.). Ottawa (Ontario), Gouvernement du Canada, p. 127.
- Alexander D. E., 2014. Social Media in Disaster Risk Reduction and Crisis Management, *Science and Engineering Ethics*, 20(3), p. 717-733. DOI : 10.1007/s11948-013-9502-z
- Alexander K. S., Ryan A. et Measham T. G., 2012. Managed retreat of coastal communities: understanding responses to projected sea level rise, *Journal of Environmental Planning and Management*, 55(4), p. 409-433. DOI : 10.1080/09640568.2011.604193
- Alliance nationale de recherche pour l'environnement (AllEnvi), 2014. *Mise en œuvre de la stratégie de développement de services climatiques*. France : Groupe thématique Climat: évolution, adaptation, atténuation, impacts. <https://www.allenvi.fr/content/download/4450/33635/version/1/file/Strat%C3%A9gie+scientifique+de+d%C3%A9veloppement+des+services+climatiques.pdf>
- Amalric M., Anselme B., Bécu N., Delay E., Marilleau N., Pignon C. et Rousseaux F., 2017. Sensibiliser au risque de submersion marine par le jeu ou faut-il qu'un jeu soit spatialement réaliste pour être efficace ?, *Sciences du jeu* (8). DOI : 10.4000/sdj.859
- Amalric M. et Becu N., 2021. La réception sociale de la gestion du risque littoral : un éclairage au prisme de la simulation participative, *Revue internationale de psychosociologie et de gestion des comportements organisationnels*, Vol. XXVII(69), p. 63-89. DOI : 10.3917/rips1.069.0063
- Amalric M., Cirelli C. et Larrue C., 2015. Quelle réception sociale pour l'ingénierie écologique industrielle ?, *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement*, Vol. 15, n°3. DOI : 10.4000/vertigo.16713
- Amundsen H., 2015. Place attachment as a driver of adaptation in coastal communities in Northern Norway, *Local Environment*, 20(3), p. 257-276. DOI : 10.1080/13549839.2013.838751
- Anderson C. C. et Renaud F. G., 2021. A review of public acceptance of nature-based solutions: The 'why', 'when',

and 'how' of success for disaster risk reduction measures, *Ambio*, 50(8), p. 1552-1573. DOI : 10.1007/s13280-021-01502-4

Anderson C. C., Renaud F. G., Hanscomb S., Munro K. E., Gonzalez-Ollauri A., Thomson C. S., Pouta E., Soini K., Loupis M., Panga D. et Stefanopoulou M., 2021. Public Acceptance of Nature-Based Solutions for Natural Hazard Risk Reduction: Survey Findings From Three Study Sites in Europe, *Frontiers in Environmental Science*, 9, p. 22. DOI : 10.3389/fenvs.2021.678938

André C., Boulet D., Rey-Valette H. et Rulleau B., 2016. Protection by hard defence structures or relocation of assets exposed to coastal risks: Contributions and drawbacks of cost-benefit analysis for long-term adaptation choices to climate change, *Ocean & Coastal Management*, 134, p. 173-182. DOI : 10.1016/j.ocecoaman.2016.10.003

André C., Sauboua P., Rey-Valette H. et Schauer G., 2015. Acceptabilité et mise en œuvre des politiques de relocalisation face aux risques littoraux : perspectives issues d'une recherche en partenariat, *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement*, Vol. 15, n°1. DOI : 10.4000/vertigo.16074

Andrieux J.-P., 1984. *Naufrages à Saint-Pierre*. Montréal, Leméac, 175 p.

Andrieux J.-P., 2011. *Le Grand Banc : histoire illustrée*. Saint-Jean de Terre-Neuve, Flanker Press, 347 p.

Anisimov A. et Magnan A. K., 2021. Designing flexible governance for climate adaptation pathways in small islands: insights from multiple case studies. DOI : 10.13140/RG.2.2.21602.96965

Anquetin S., Lutoff C., Peillon-Comby L. et Arthuis M., 2020. *L'organisation frontrière « "Science - Société" » Ouranos-AuRA: Bilan d'étapes 2012- 2020 – Perspectives*. Rapport de recherche. Ouranos-AuRA.

Anselme B., Durand P., Thomas Y.-F. et Nicolae-Lerma A., 2011. Storm extreme levels and coastal flood hazards: A parametric approach on the French coast of Languedoc (district of Leucate), *Comptes Rendus Geoscience*, 343(10), p. 677-690. DOI : 10.1016/j.crte.2011.07.006

Anselme B., Goeldner-Gianella L. et Durand P., 2008. Le risque de submersion dans le système lagunaire de La Palme (Languedoc, France) : nature de l'aléa et perception du risque, *Colloque international pluridisciplinaire, Les littoraux : subir, dire et agir*, Lille, France. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00322366>

Araos M., Jagannathan K., Shukla R., Ajibade I., Coughlan de Perez E., Davis K., Ford J. D., Galappaththi E. K., Grady C., Hudson A. J., Joe E. T., Kirchoff C. J., Lesnikowski A., Alverio G. N., Nielsen M., Orlove B., Pentz B., Reckien D., Siders A. R., Ulibarri N., van Aalst M., Abu T. Z., Agrawal T., Berrang-Ford L., Kerr R. B., Coggins S., Garschagen M., Harden A., Mach K. J., Nunbogu A. M., Spandan P., Templeman S. et Turek-Hankins L. L., 2021. Equity in human adaptation-related responses: A systematic global review, *One Earth*, p. S259033222100484X. DOI : 10.1016/j.oneear.2021.09.001

Arnould P. et Glon É., 2006. Wilderness, usages et perceptions de la nature en Amérique du Nord, *Annales de géographie*, n° 649(3), p. 227-238.

Assani A., Lajoie F., Vadnais M.-È. et Beauchamp G., 2008. Analyse de l'influence de l'oscillation Arctique sur la variabilité interannuelle des précipitations dans le bassin versant de la rivière Saint-François (Québec, Canada) au moyen de la méthode des corrélations canoniques, *Revue des sciences de l'eau / Journal of Water Science*, 21(1), p. 19-33. DOI : 10.7202/017928ar

Athimon E., Maanan M., Sauzeau T. et Sarrazin J.-L., 2016. Vulnérabilité et adaptation des sociétés littorales aux aléas météo-marins entre Guérande et l'île de Ré, France (XIVe - XVIIIe siècle), *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement*, Vol. 16, n°3. DOI : 10.4000/vertigo.17927

Atlan A. et van Tilbeurgh V., 2019. Les valeurs de la nature dans les îles subantarctiques, *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement*, 19(1). <https://www.erudit.org/en/journals/vertigo/1900-v1-n1-vertigo04936/1065421ar/abstract/>

Aubert de La Rue E., 1951. *Recherches géologiques et minières aux îles de Saint-Pierre et Miquelon*. Librairie Larose. Paris, Office de la recherche scientifique outre-mer, 94 p. [http://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins\\_textes/divers13-11/10867.pdf](http://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/divers13-11/10867.pdf)

Auclair S., Boulahya F., Birregah B., Quique R., Ouaret R. et Soulier E., 2019. *SURICATE-Nat: Innovative citizen centered*



- platform for Twitter based natural disaster monitoring*, 2019 International Conference on Information and Communication Technologies for Disaster Management (ICT-DM), Paris, France. DOI : 10.1109/ICT-DM47966.2019.9032950
- Baba S. et Raufflet E., 2015. L'acceptabilité sociale : une notion en consolidation, *Management international / International Management / Gestión Internacional*, 19(3), p. 98-114. DOI : <https://doi.org/10.7202/1043005ar>
- Baills A., Garcin M. et Bulteau T., 2020. Assessment of selected climate change adaptation measures for coastal areas, *Ocean & Coastal Management*, 185, p. 19. DOI : 10.1016/j.ocecoaman.2019.105059
- Bailly G., Rulleau B. et Rey-Valette H., 2016. Apport des consentements à payer et de leur spatialisation à l'étude de l'acceptabilité des politiques d'adaptation à la montée du niveau de la mer liée au changement climatique, *Géographie, économie, société*, 18(3), p. 387-408. DOI : 10.3166/ges.18.387-408
- Bantos S., 2011. *Les sociétés ultramarines face aux risques de montée du niveau marin. Quelles stratégies d'adaptation ? : exemples des îles de Wallis et Futuna, Mayotte et Lifou*. Thèse de Doctorat en Géographie, Université de la Sorbonne (Paris 4), 547 p. <http://hal.ird.fr/tel-01172166>
- Barthon C., 2000. *Géographie, culture et patrimoine : essai sur l'identité insulaire charentaise à partir des exemples des îles de ré et d'Oléron*. Thèse de Doctorat, Nantes. <https://www.theses.fr/2000NANT3002>
- Barthon C., Andreu-Boussut V. et Demaze M. T., 2009. La gestion publique de la nature littorale, en quête de légitimité ? L'exemple du Conservatoire du Littoral sur les rivages guyanais. <https://shs.hal.science/halshs-00432789>
- Bassett T. J. et Fogelman C., 2013. Déjà vu or something new? The adaptation concept in the climate change literature, *Geoforum*, 48, p. 42-53. DOI : 10.1016/j.geoforum.2013.04.010
- Batellier P., 2015. *Acceptabilité sociale : Cartographie d'une notion et de ses usages*. Les Publications du Centr'ERE. Montréal, UQAM, 152 p.
- Baud P., Bourgeat S. et Bras C., (s. d.), 2022. *Dictionnaire de géographie*. 6<sup>e</sup> édition, Hatier. Paris, Gallimard. <https://www.librairie-gallimard.com/livre/9782401086227-dictionnaire-de-geographie-pascal-baud-serge-bourgeat-catherine-bras/>
- Bauer M. W., Dubois M. et Hervoys P., 2021. *Les Français et la science 2021. Représentations sociales de la science 1972-2020*. Rapport de recherche. Nancy : Université de Lorraine, 70 p.
- Baum A., Singer J.-E. et Baum C., 1982. Stress and the environment., in *Evans, GW. (Ed.). Environmental stress*. New York, Cambridge University Press, p.1544.
- Baxter P. J., 2005. The east coast Big Flood, 31 January–1 February 1953: a summary of the human disaster, *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 363(1831), p. 1293-1312. DOI : 10.1098/rsta.2005.1569
- Bazart C., Trouillet R., Rey-Valette H. et Lautrédou-Audouy N., 2020. Improving relocation acceptability by improving information and governance quality/results from a survey conducted in France, *Climatic Change*, 160(1), p. 157-177. DOI : 10.1007/s10584-020-02690-w
- Beaud S. et Weber F., 1997. *Guide de l'enquête de terrain. Produire et analyser des données ethnographiques*. La Découverte. 336 p. <https://hal.inrae.fr/hal-02838918>
- Becerra S. et Peltier A., 2011. L'information préventive pour réduire la vulnérabilité aux risques d'inondation, élaboration et efficacité d'une réponse sociale. Lavoisier, p. 35. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00957904>
- Becet J.-M., 1987. *L'Aménagement du littoral*. Paris, Presses Universitaires de France - PUF, 127 p.
- Beillouin T. et Pecquet-Caumeil F., 2019. Le littoral martiniquais à l'épreuve du changement climatique: de l'expérimentation au projet de territoire, *Projets de paysage. Revue scientifique sur la conception et l'aménagement de l'espace*, (21). DOI : 10.4000/paysage.2561
- Benitez F., Reghezza-Zitt M. et Meschinot de Richemond N., 2020. Culture du risque cyclonique et résilience individuelle en Guadeloupe et à Saint-Martin, *EchoGéo*, (51). DOI : 10.4000/echogeo.18567
- Berdoulay V. et Soubeyran O., 2014. Adaptation, science de la durabilité et pensée planificatrice, *Natures Sciences Sociétés*,

22(2), p. 114-123. DOI : 10.1051/nss/2014024

Bergeron K. M., Jébrak M., Yates S., Séguin C., Lehmann V., Le Meur P.-Y., Angers P., Durand S. et Gendron C., 2015. Mesurer l'acceptabilité sociale d'un projet minier : essai de modélisation du risque social en contexte québécois, *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement*, Vol. 15, n°3. DOI : 10.4000/vertigo.16737

Bernardie-Tahir N. et El-Mahaboubi O., 2001. Mayotte : des parfums au tourisme. Les nouveaux enjeux du littoral, *Les Cahiers d'Outre-Mer. Revue de géographie de Bordeaux*, 54(216), p. 369-396. DOI : 10.4000/com.1137

Bernatchez P. et Dubois J.-M., 2004. Bilan des connaissances de la dynamique de l'érosion des côtes du Québec maritime laurentien, *Géographie physique et Quaternaire*, 58(1), p. 45-71. DOI : 10.7202/013110ar

Bernatchez P., Fraser C., Friesinger S., Jolivet Y., Dugas S., Drejza S. et Morissette A., 2008. *Sensibilité des côtes et vulnérabilité des communautés du golfe du Saint-Laurent aux impacts des changements climatiques*. Rapport de recherche remis à Ouranos et au FACC. Laboratoire de dynamique et de gestion intégrée des zones côtières, Université du Québec à Rimouski.

Berthe A. et Ferrari S., 2015. Justice écologique et adaptation au changement climatique : le cas des petits territoires insulaires, *Revue de philosophie économique*, 16(1), p. 103-133.

Berthier N., 2010. *Les techniques d'enquête en sciences sociales - 4<sup>e</sup> éd. : Méthodes et exercices corrigés*. 4<sup>e</sup> édition. Paris, Armand Colin, 352 p.

Bertrand F. et Richard E., 2011. Adaptation des territoires insulaires : éléments de réflexion à partir de deux îles françaises (Ré et la Réunion), *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement*, Vol. 10, n°3. DOI : 10.4000/vertigo.10473

Bertrand M., Blot F., Dascon J., Gambino M., Milian J. et Molina G., 2006. *Géographie et représentations : De la nécessité des méthodes qualitatives*, 1<sup>er</sup> colloque international francophone sur les méthodes qualitatives, Montpellier, France. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01337096>

Beuret J.-E., 2012. Mieux définir la concertation : du pourquoi au comment, *Négociations*, 17(1), p. 81-86.

Biesbroek G. R. et Swart R. J., 2019. Adaptation policy at supranational level? Evidence from the European Union, *Research Handbook on Climate Change Adaptation Policy*, p. 194-211. DOI : 10.4337/9781786432520.00018

Biesbroek G. Robbert, Klostermann J. E. M., Termeer C. J. A. M. et Kabat P., 2013. On the nature of barriers to climate change adaptation, *Regional Environmental Change*, 13(5), p. 1119-1129. DOI : 10.1007/s10113-013-0421-y

Biesbroek G. Robbert, Swart R. J., Carter T. R., Cowan C., Henrichs T., Mela H., Morecroft M. D. et Rey D., 2010. Europe adapts to climate change: Comparing National Adaptation Strategies, *Global Environmental Change*, 20(3), p. 440-450. DOI : 10.1016/j.gloenvcha.2010.03.005

Biesbroek G. Robbert, Termeer C. J. A. M., Klostermann J. E. M. et Kabat P., 2014. Analytical lenses on barriers in the governance of climate change adaptation, *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 19(7), p. 1011-1032. DOI : 10.1007/s11027-013-9457-z

Biesbroek R., Klostermann J., Termeer C. et Kabat P., 2011. Barriers to climate change adaptation in the Netherlands, *Climate Law*, 2(2), p. 181-199. DOI : 10.1163/CL-2011-033

Bigando E., 2013. De l'usage de la photo elicitation interview pour appréhender les paysages du quotidien : retour sur une méthode productrice d'une réflexivité habitante, *Cybergeo*. DOI : 10.4000/cybergeo.25919

Billé R., 2006. Gestion intégrée des zones côtières : quatre illusions bien ancrées, *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement*, Vol. 7, n°3. DOI : 10.4000/vertigo.1555

Billé R., 2009. Vers une GIL à la française ? Place de la France dans le monde de la gestion Intégrée du Littoral, entre acculturation et adaptation., in *Agir ensemble pour le littoral. Mobilisations scientifiques pour le renouvellement des politiques publiques*. Lafon X. et Treyer S. Eds. Sci., La Documentation Française, p. 235-253.

Billy J., 2014. *Morphologie et architecture d'une barrière composite paraglacière : l'isthme de Saint-Pierre-et-Miquelon (N-O Atlantique)*. Thèse de Doctorat, Université de Perpignan, 332 p.

- Billy J., Balouin Y., Stéphanian A. et Munoz P., 2019. *Études des interactions hydro-sédimentaires entre le Goulet du Grand Étang et le sud de la baie de Miquelon*. Rapport final n° BRGM/RP-69436-FR. Orléans, BRGM.
- Billy J., Robin N., Hein C. J., Certain R. et FitzGerald D. M., 2015. Insight into the late Holocene sea-level changes in the NW Atlantic from a paraglacial beach-ridge plain south of Newfoundland, *Geomorphology*, 248, p. 134-146. DOI : 10.1016/j.geomorph.2015.07.033
- Bird D., Ling M. et Haynes K., 2012. Flooding Facebook - the use of social media during the Queensland and Victorian floods, *Australian Journal of Emergency Management, The*.  
<https://search.informit.org/doi/abs/10.3316/ielapa.046814266005608>
- Blanchet A. et Gotman A., 2015. *L'entretien*. 2<sup>e</sup> édition. Armand Colin, 128 p.
- Blein O., Rabu et Courbeleix, 2015. Carte géologique de Saint-Pierre et Miquelon à l'échelle 1/50 000. Orléans, BRGM.
- Blein O., Rabu, Courbeleix et Audru J.-C., 2015. *Notice explicative, Carte géol. France (1/50 000)*, Orléans, BRGM ? 154 p.
- Bobillier-Chaumon M.-É. et Dubois M., 2009. L'adoption des technologies en situation professionnelle : quelles articulations possibles entre acceptabilité et acceptation ?, *Le travail humain*, Vol. 72(4), p. 355-382.
- Bodiguel J.-L., 2006. La DATAR : quarante ans d'histoire, *Revue française d'administration publique*, 119(3), p. 401-414. DOI : 10.3917/rfap.119.0401
- Bonaiuto M., Carrus G., Martorella H. et Bonnes M., 2002. Local identity processes and environmental attitudes in land use changes: The case of natural protected areas, *Journal of Economic Psychology*, 23(5), p. 631-653. DOI : 10.1016/S0167-4870(02)00121-6
- Bongarts Lebbe T., Rey-Valette H., Chaumillon É., Camus G., Almar R., Cazenave A., Claudet J., Rocle N., Meur-Férec C., Viard F., Mercier D., Dupuy C., Ménard F., Rossel B. A., Mullineaux L., Sicre M.-A., Zivian A., Gaill F. et Euzen A., 2021. Designing Coastal Adaptation Strategies to Tackle Sea Level Rise, *Frontiers in Marine Science*, 8, p. 1640. DOI : 10.3389/fmars.2021.740602
- Bonnemaison J., 1981. Voyage Autour Du Territoire, *L'Espace géographique*, 10(4), p. 249-262.
- Bonnet E., 2002. *Risques industriels : évaluation des vulnérabilités territoriales : le cas de l'estuaire de Seine*. Thèse de Doctorat, Le Havre, . <http://www.theses.fr/2002LEHA0001>
- Bonney R., Phillips T. B., Ballard H. L. et Enck J. W., 2016. Can citizen science enhance public understanding of science?, *Public Understanding of Science*, 25(1), p. 2-16. DOI : 10.1177/0963662515607406
- Bonnot Y., 1995. *Pour une Politique Globale et Cohérente du Littoral en France*. Paris, La Documentation Française, 151 p.
- Bonsal B. R., Shabbar A. et Higuchi K., 2001. Impacts of low frequency variability modes on Canadian winter temperature, *International Journal of Climatology*, 21(1), p. 95-108. DOI : 10.1002/joc.590
- Bonté B., Therville C., Bousquet F., Abrami G., Dhenain S. et Mathevet R., 2019. Analyzing coastal coupled infrastructure systems through multi-scale serious games in Languedoc, France, *Regional Environmental Change*, 19(7), p. 1879-1889. DOI : 10.1007/s10113-019-01523-6
- Borde B., Léna P. et Lescarmontier L., 2020. Education as a Strategy for Climate Change Mitigation and Adaptation, in Lackner M., Sajjadi B. et Chen W.-Y. (dir.), *Handbook of Climate Change Mitigation and Adaptation*. New York, NY, Springer, p.1-25. DOI : 10.1007/978-1-4614-6431-0\_149-1
- Borelly A., 2019. *Comment mesurer l'influence de l'information préventive sur les risques majeurs ? : L'intérêt de la mise en situation sur maquette*. Thèse de Doctorat, Université Grenoble Alpes, 481 p. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-02271538>
- Bosboeuf P., 2021. *Chercheur.ses et décideur.ses face aux politiques locales d'adaptation aux changements climatiques : les organisations-frontières comme creusets de savoirs actionnables*. Thèse de Doctorat, Université de Paris Est, 421 p. <http://www.theses.fr/s166375>
- Boschmann E. E. et Cubbon E., 2014. Sketch Maps and Qualitative GIS: Using Cartographies of Individual Spatial Narratives in Geographic Research, *The Professional Geographer*, 66(2), p. 236-248. DOI : 10.1080/00330124.2013.781490
- Bousquet B., 1990. Définition et identification du littoral contemporain, *Revue juridique de l'Environnement*, 15(4),

p. 451-468. DOI : 10.3406/rjenv.1990.2637

Bousquet F., Rocle N., Rey-Valette H., Meur-Férec C., Vye D., Lautrédou-Audouy N., Amalric M., Blanchet L., Lyser S., Blondy C. et Becu N., 2021. Une exploration interdisciplinaire des liens entre relation au lieu et concernement. À propos des risques fluviaux et côtiers en France métropolitaine, *Natures Sciences Sociétés*, Vol. 29(2), p. 141-158.

Boutet A. et Trémenbert J., 2009. Mieux comprendre les situations de non-usages des TIC. Le cas d'internet et de l'informatique, *Les Cahiers du numérique*, Vol. 5(1), p. 69-100.

Brasseur G. P. et Gallardo L., 2016. Climate services: Lessons learned and future prospects, *Earth's Future*, 4(3), p. 79-89. DOI : 10.1002/2015EF000338

Brédif H., 2021. *Réaliser la terre : Prise en charge du vivant et contrat territorial*. Paris, Editions Sorbonne, 412 p.

Brédif H., Bertrand F. et Tabeaud M., 2015. Redéfinir le problème climatique par l'écoute du local : éléments de propédeutique, *Natures Sciences Sociétés*, 23, p. 65-75. DOI : 10.1051/nss/2015019

Brennan M., O'Neill E., Brereton F., Dreoni I. et Shahumyan H., 2016. Exploring the spatial dimension of community-level flood risk perception: a cognitive mapping approach, *Environmental Hazards*, 15(4), p. 279-310. DOI : 10.1080/17477891.2016.1202807

Breton J.-M., 2012. La protection du littoral au regard des spécificités du droit du littoral et de sa mise en œuvre outre-mer. L'exemple de l'urbanisme touristique littoral dans les Antilles françaises, *Revue juridique de l'environnement*, spécial (5), p. 185-205.

Brigand L., 2000. *Îles, îlots et archipels du Ponant : de l'abandon à la surfréquentation ? : Essai sur la question des usages, de la gestion et de la conservation depuis 1950*. Thèse de doctorat, Paris 1. <https://www.theses.fr/2000PA010538>

Brigand L., 2009. *Besoin d'îles*. Paris, Stock.

Brigand L., 2020, 16 avril. Le confinement dans les îles, une longue histoire de solidarités, *The Conversation*. <http://theconversation.com/le-confinement-dans-les-iles-une-longue-histoire-de-solidarites-136307>

Brinkman T. J., Hansen W. D., Chapin F. S., Kofinas G., Burn-Silver S. et Rupp T. S., 2016. Arctic communities perceive climate impacts on access as a critical challenge to availability of subsistence resources, *Climatic Change*, 139(3), p. 413-427. DOI : 10.1007/s10584-016-1819-6

Bronen R., 2015. Climate-induced community relocations: using integrated social-ecological assessments to foster adaptation and resilience, *Ecology and Society*, 20(3). <https://www.jstor.org/stable/26270247>

Bronen R. et Chapin F. S., 2013. Adaptive governance and institutional strategies for climate-induced community relocations in Alaska, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110(23), p. 9320-9325. DOI : 10.1073/pnas.1210508110

Brow B. et Perkins D. D., 1992. Distribution in place attachment., in Altman I. & Low S-M. *Place attachment : Human behavior and environment*. New York, Plenum Press, p. 279-302.

Bruce E., Albright L., Sheehan S. et Blewitt M., 2014. Distribution patterns of migrating humpback whales (*Megaptera novaeangliae*) in Jervis Bay, Australia: A spatial analysis using geographical citizen science data, *Applied Geography*, 54, p. 83-95. DOI : 10.1016/j.apgeog.2014.06.014

Brunet R., Ferras R. et Théry H., 2005. *Les mots de la géographie : Dictionnaire critique*. 3<sup>e</sup> édition. Montpellier, La Documentation Française, 518 p.

Buffon G.-L. L., 1999. *Des époques de la nature*. Paris, Diderot multimédia, 301 p.

Bukvic A., Whittemore A., Gonzales J. et Wilhelmi O., 2022. Understanding relocation in flood-prone coastal communities through the lens of place attachment, *Applied Geography*, 146, p. 102758. DOI : 10.1016/j.apgeog.2022.102758

Bunce A. et Ford J., 2015. How is adaptation, resilience, and vulnerability research engaging with gender?, *Environmental Research Letters*, 10(12), p. 123003. DOI : 10.1088/1748-9326/10/12/123003

Burgess J., Limb M. et Harrison C. M., 1988a. Exploring Environmental Values through the Medium of Small Groups:

1. Theory and Practice, *Environment and Planning A: Economy and Space*, 20(3), p. 309-326. DOI : 10.1068/a200309
- Burgess J., Limb M. et Harrison C. M., 1988b. Exploring Environmental Values through the Medium of Small Groups: 2. Illustrations of a Group at Work, *Environment and Planning A: Economy and Space*, 20(4), p. 457-476. DOI : 10.1068/a200457
- Burley D., Jenkins P., Laska S. et Davis T., 2007. Place Attachment and Environmental Change in Coastal Louisiana, *Organization & Environment*, 20(3), p. 347-366. DOI : 10.1177/1086026607305739
- Bush E. et Lemmen D. S., 2019. *Canada's Changing Climate Report*. Ottawa, Government of Canada, 444 p. [http://publications.gc.ca/collections/collection\\_2019/eccc/En4-368-2019-fra.pdf](http://publications.gc.ca/collections/collection_2019/eccc/En4-368-2019-fra.pdf)
- Cadoret A., 2017. L'attachement aux lieux dans les conflits liés à l'environnement sur le littoral : une ressource pour leur régulation, *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement*, Vol. 17, n°1. DOI : 10.4000/vertigo.18436
- Cadoret A., 2021. Conflicts and acceptability of visitation management measures for a marine protected area: The case of Porquerolles, Port-Cros National Park, *Ocean & Coastal Management*, 204, p. 105547. DOI : 10.1016/j.ocecoaman.2021.105547
- Calberac Y., 2007. Le terrain des géographes, entre tradition disciplinaire et légitimation du chercheur, *Les Cahiers d'ADES*, (1), p. 19.
- Campbell E., Henly J. R., Elliott D. S. et Irwin K., 2009. Subjective Constructions of Neighborhood Boundaries: Lessons from a Qualitative Study of Four Neighborhoods, *Journal of Urban Affairs*, 31(4), p. 461-490. DOI : 10.1111/j.1467-9906.2009.00450.x
- Canosa I. V., Ford J. D., McDowell G., Jones J. et Pearce T., 2020. Progress in climate change adaptation in the Arctic, *Environmental Research Letters*, 15(9), p. 093009. DOI : 10.1088/1748-9326/ab9be1
- Caperon M., 1900. *Saint-Pierre et Miquelon : les colonies françaises*. France, Hachette Livre BNF, 36 p.
- Cariolet J.-M., 2011. *Inondation des côtes basses et risques associés en Bretagne : vers une redéfinition des processus hydrodynamiques liés aux conditions météo-océaniques et des paramètres morpho-sédimentaires*. Thèse de Doctorat, Université de Bretagne Occidentale, 360 p. <https://theses.hal.science/tel-00596426>
- Carlton S. J. et Jacobson S. K., 2013. Climate change and coastal environmental risk perceptions in Florida, *Journal of Environmental Management*, 130, p. 32-39. DOI : 10.1016/j.jenvman.2013.08.038
- Cash D., Clark W. C., Alcock F., Dickson N. M., Eckley N. et Jäger J., 2003; *Salience, Credibility, Legitimacy and Boundaries: Linking Research, Assessment and Decision Making*. SSRN Scholarly Paper n° ID 372280. Rochester, NY : Social Science Research Network. DOI : 10.2139/ssrn.372280
- Cave D., 2012. *Digital islands: how the Pacific ICT revolution is transforming the region*. Sydney, Australia: Lowy Institute For International Policy. <https://www.lowyinstitute.org/publications/digital-islands-how-pacific-ict-revolution-transforming-region>
- Cazenave A. et Cozannet G. L., 2014. Sea level rise and its coastal impacts, *Earth's Future*, 2(2), p. 15-34. DOI : 10.1002/2013EF000188
- Cermakian J., Metton A. et Raveneau J., 1970. Saint-Pierre-et-Miquelon. Les mutations d'une économie insulaire, *Annales de Géographie*, 79(436), p. 657-688. DOI : 10.3406/geo.1970.15159
- Chadenas C., Creach A. et Mercier D., 2014. The impact of storm Xynthia in 2010 on coastal flood prevention policy in France, *Journal of Coastal Conservation*, 18(5), p. 529-538. DOI : 10.1007/s11852-013-0299-3
- Chadenas C., Rollo N. et Desse M., 2016. Les 50 pas géométriques dans les territoires ultramarins, *Les Cahiers Nantais*, 2(2016), p. 43.
- Chamboredon H., Pavis F., Surdez M. et Willemez L., 1994. S'imposer aux imposants : À propos de quelques obstacles rencontrés par des sociologues débutants dans la pratique et l'usage de l'entretien, *Genèses*, (16), p. 114-132.
- Chenet M., Grancher D. et Redon M., 2014. Main issues of an evacuation in case of volcanic crisis: social stakes in Guadeloupe (Lesser Antilles Arc), *Natural Hazards*, 73(3), p. 2127-2147. DOI : 10.1007/s11069-014-1184-6

- Cheung W., Houston D., Schubert J. E., Basolo V., Feldman D., Matthew R., Sanders B. F., Karlin B., Goodrich K. A., Contreras S. L. et Luke A., 2016. Integrating resident digital sketch maps with expert knowledge to assess spatial knowledge of flood risk: A case study of participatory mapping in Newport Beach, California, *Applied Geography*, 74, p. 56-64. DOI : 10.1016/j.apgeog.2016.07.006
- Chevillot-Miot E., 2017. *La résilience des territoires littoraux face au risque de submersion marine, Application sur les territoires de la Charente-Maritime et de la Somme*. Thèse de Doctorat en Géographie, Université de Nantes, 446 p.
- Chionne D., 2018. *Contributions géographiques à la définition de la culture de risque face aux aléas littoraux. Le cas de l'île d'Oléron*. Thèse de Doctorat en Géographie, Université de Paris 1 Panthéon-Sorbonne, 403 p.
- Chionne D., 2019, Contributions géographiques à la définition d'une culture du risque en milieu littoral : le cas des résidents de l'île d'Oléron (Charente-Maritime, France), *Norois*, n° 250(1), p. 27-48.
- Chiu L. F., 2003. Transformational Potential of Focus Group Practice in Participatory Action Research, *Action Research*, 1(2), p. 165-183. DOI : 10.1177/14767503030012006
- Chlous F., 2015. Des liens pluriels et intimes à la mer dans l'archipel des Marquises (Polynésie française). La construction d'une patrimonialisation. p. 40-54.
- Chlous F., Dozières A., Guillaud D. et Legrand M., 2017. Dossier : Des recherches participatives dans la production des savoirs liés à l'environnement - Introduction. Foisonnement participatif : des questionnements communs ?, *Natures Sciences Sociétés*, Vol. 25(4), p. 327-335. DOI : 10.1051/nss/2018011
- Chouinard O., Weissenberger S. et Lane D., 2015. L'adaptation au changement climatique en zone côtière selon l'approche communautaire : études de cas de projets de recherche-action participative au Nouveau-Brunswick (Canada), *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement*, (Hors-série 23). DOI : 10.4000/vertigo.16642
- Cigliano J. A., Meyer R., Ballard H. L., Freitag A., Phillips T. B. et Wasser A., 2015. Making marine and coastal citizen science matter, *Ocean & Coastal Management*, 115, p. 77-87. DOI : 10.1016/j.ocecoaman.2015.06.012
- Claval P., 2013. Le rôle du terrain en géographie : Des épistémologies de la curiosité à celles du désir, *Confins*, (17). DOI : 10.4000/confins.8373
- Claval P., 2019. Les géographes, le sacré et la nature, in *Le sacré de la Nature, Sajaloli et Grésillon (dir)*. Sorbonne Université Presses. Paris, p.125-138.
- Clément V., Rey-Valette H. et Rulleau B., 2015. Perceptions on equity and responsibility in coastal zone policies, *Ecological Economics*, 119, p. 284-291. DOI : 10.1016/j.ecolecon.2015.09.005
- Clermont N., 1996. A-t-on vécu les hivers d'un Petit Âge glaciaire en Nouvelle-France ?, *Géographie physique et Quaternaire*, p. 5.
- Collins M., Sutherland M., Bouwer L., Cheong S.-M., Frölicher T., Jacot Des Combes H., Koll Roxy M., Losada I. J., McInnes K., Ratter B., Swingedouw D. et Tibig L., 2019. Extremes, Abrupt Changes and Managing Risk, in *IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate* [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, V. Masson-Delmotte, P. Zhai, M. Tignor, E. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegria, M. Nicolai, A. Okem, J. Petzold, B. Rama, N.M. Weyer (eds.)]. In press, p.68
- Commission européenne, 1999. *Les enseignements du programme de démonstration de la Commission européenne sur l'aménagement intégré des zones côtières*. Commission européenne, 98 p.
- Conway D., Nicholls R. J., Brown S., Tebboth M. G. L., Adger W. N., Ahmad B., Biemans H., Crick F., Lutz A. F., De Campos R. S., Said M., Singh C., Zaroug M. A. H., Ludi E., New M. et Wester P., 2019, The need for bottom-up assessments of climate risks and adaptation in climate-sensitive regions, *Nature Climate Change*, 9(7), p. 503-511. DOI : 10.1038/s41558-019-0502-0
- Cooley S., Schoeman D. S., Bopp L., Boyd P., Donner S., Ghebrehiwet D. Y., Ito S.-I., Kiessling W., Martinetto P., Ojea E., Racault M.-F., Rost B. et Skern-Mauritzen M., 2022. Chapter 3 - Ocean and Coastal Ecosystems and their Services., in *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegria, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press, p. 236.

- Coquet M., 2019. *La perception du risque de submersion marine par les habitants de communes littorales françaises : les cas de Barneville-Carteret, Saintes-Maries-de-la-Mer, Châtelailon-Plage et Sainte-Anne (Guadeloupe)*. Thèse de Doctorat, Nantes, 213 p. <http://www.theses.fr/2019NANT2023>
- Coquet M., Mercier D. et Fleury-Bahi G., 2018. Individuals' perceptions of areas exposed to coastal flooding in four French coastal municipalities: the contribution of sketch mapping, *Geoenvironmental Disasters*, 5(15), p. 22. DOI : 10.1186/s40677-018-0107-3
- Corbin A., 1988. *Le territoire du vide : l'occident et le désir du rivage, 1750-1840*. Paris, Flammarion, 407 p.
- Corbin A., Richard H., Bellec F., Buchet C. et Collectif, 2004. *La mer : Terreur et fascination*. Paris, Bibliothèque Nationale de France - BNF, 55 p.
- Cordobès S., 2020. *Si le temps le permet : Enquête sur les territoires du monde anthropocène*. Boulogne-Billancourt, Berger-Levrault, 155 p.
- Costas S., Ferreira O. et Martinez G., 2015. Why do we decide to live with risk at the coast?, *Ocean & Coastal Management*, 118(A), p. 1-11. DOI : 10.1016/j.ocecoaman.2015.05.015
- Côté S., 1999. Les NTIC et le développement des régions : une réflexion à poursuivre, *The Canadian Geographer / Le Géographe canadien*, 43(2), p. 126-133. DOI : 10.1111/j.1541-0064.1999.tb01368.x
- Couper M., 2008. *Designing effective Web surveys*. Cambridge ; New York, Cambridge University Press, 398 p.
- Couper M. P., 2000. Review: Web Surveys: A Review of Issues and Approaches, *Public Opinion Quarterly*, 64(4), p. 464-494. DOI : 10.1086/318641
- Couper M. P., Conrad F. G. et Tourangeau R., 2007. Visual Context Effects in Web Surveys, *Public Opinion Quarterly*, 71(4), p. 623-634. DOI : 10.1093/poq/nfm044
- Couper M. P., Kapteyn A., Schonlau M. et Winter J., 2007. Noncoverage and nonresponse in an Internet survey, *Social Science Research*, 36(1), p. 131-148. DOI : 10.1016/j.ssresearch.2005.10.002
- Couper M. P. et Miller P. V., 2008. Web Survey Methods : Introduction, *Public Opinion Quarterly*, 72(5), p. 831-835. DOI : 10.1093/poq/nfn066
- Covi M. P. et Kain D. J., 2016. Sea-Level Rise Risk Communication: Public Understanding, Risk Perception, and Attitudes about Information, *Environmental Communication*, 10(5), p. 612-633. DOI : 10.1080/17524032.2015.1056541
- Cowell R., Bristow G. et Munday M., 2011. Acceptance, acceptability and environmental justice: the role of community benefits in wind energy development, *Journal of Environmental Planning and Management*, 54(4), p. 539-557. DOI : 10.1080/09640568.2010.521047
- Crabbé P. et Robin M., 2006. Institutional Adaptation of Water Resource Infrastructures to Climate Change in Eastern Ontario, *Climatic Change*, 78(1), p. 103-133. DOI : 10.1007/s10584-006-9087-5
- Creach A., Bastidas-Arteaga E., Pardo S. et Mercier D., 2020. Vulnerability and costs of adaptation strategies for housing subjected to flood risks: Application to La Guérinière France, *Marine Policy*, 117, p. 23. DOI : 10.1016/j.marpol.2019.02.010
- Cunge J. et Erlich M., 2014. What has changed in France in coastal flood risk management after Xynthia storm, *Annals of Warsaw University of Life Sciences, Land Reclamation*, 46(3), p. 181-196. DOI : 10.2478/ssgw-2014-0015
- Cunha C. D., Plante S. et Vasseur L., 2011. Le suivi de la résilience de communautés côtières comme moyen d'évaluation des effets de la recherche action participative, *Congrès du GIS Démocratie & Participation*, Paris, p. 19.
- Dachary-Bernard J., Rey-Valette H. et Rulleau B., 2019. Preferences among coastal and inland residents relating to managed retreat: Influence of risk perception in acceptability of relocation strategies, *Journal of Environmental Management*, 232, p. 772-780. DOI : 10.1016/j.jenvman.2018.11.104
- Dachary-Bernard J., Valette H. R. et Rulleau B., 2016. *Should I stay or should I go?: Hétérogénéité spatiale des préférences en matière de relocalisation résidentielle face au risque littoral*. UHINAK, II Congrès transfrontalier sur le Changement Climatique et Littoral. <https://hal.inrae.fr/hal-02604729>



- Damerell P., Howe C. et Milner-Gulland E. J., 2013. Child-orientated environmental education influences adult knowledge and household behaviour, *Environmental Research Letters*, 8(1), p. 015016. DOI : 10.1088/1748-9326/8/1/015016
- Danielsen F., Pirhofer-Walzl K., Adrian T. P., Kapijimpanga D. R., Burgess N. D., Jensen P. M., Bonney R., Funder M., Landa A., Levermann N. et Madsen J., 2014. Linking Public Participation in Scientific Research to the Indicators and Needs of International Environmental Agreements, *Conservation Letters*, 7(1), p. 12-24. DOI : 10.1111/conl.12024
- Danto A. et Collias E., 2019. *Pour une anthropologie de la nature en contexte archipélagique ultramarin : les patrimoines maritimes immatériels de Saint-Pierre et Miquelon dans la perspective d'un classement au titre du patrimoine mondial de l'UNESCO*. Rapport de recherche. Préfecture de Saint-Pierre et Miquelon. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02118033>
- Dauphiné A. et Provitolo D., 2013. *Risques et catastrophes. Observer, spatialiser, comprendre, gérer*. Armand Colin, 412 p. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00862393>
- De Henrique L., 1889. *Les Colonies Françaises : notices illustrées. Saint-Pierre-et-Miquelon*. France, Hachette Livre BNF, 76 p.
- De La Torre Y., 2021. *Érosion de l'isthme Miquelon-Langlade en Février et Mars 2021*. Rapport d'expertise n° BRGM/RP-70620-FR. BRGM.
- De La Torre Y., Douris L., Bulteau T., Garcin M. et Lecacheux S., 2016. *VULIT 2 - Vulnérabilité du littoral de Saint-Pierre-et-Miquelon face aux risques côtiers. Phase 2 : caractérisation des aléas recul du trait de côte et submersion marine*. Rapport final n° BRGM/RP-63988-FR. BRGM. [http://www.saint-pierre-et-miquelon.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2016\\_vulnerabilite\\_littoral\\_SPM\\_Risques-cotiers\\_BRGM.pdf](http://www.saint-pierre-et-miquelon.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2016_vulnerabilite_littoral_SPM_Risques-cotiers_BRGM.pdf)
- De La Torre Y., Falguière S. et Le Roy M., 2013. *VULIT SPM1 - Vulnérabilité du littoral de Saint-Pierre et Miquelon face aux risques côtiers. Phase 1 : État des lieux de la dynamique côtière et des enjeux*. Rapport final n° BRGM/RP-62935-FR. BRGM.
- Deburghraeve A., Robinet A., Lecacheux S., Bouvier C., Simon E. et Rosebery D., 2023. Monitoring shoreline rotation with a coastsnap system at the mesotidal embayed beach of lafitenia, france, in *Coastal Sediments 2023*. WORLD SCIENTIFIC, p.296-304. DOI : 10.1142/9789811275135\_0026
- de Godoy Leski C., Gaillard M., Sierra M., Simonet G. et Bosboeuf P., 2019. Regards interdisciplinaires pour une meilleure adaptation territoriale aux changements climatiques, *Natures Sciences Sociétés*, Vol. 27(2), p. 212-218.
- Delaney D. G., Sperling C. D., Adams C. S. et Leung B., 2008. Marine invasive species: validation of citizen science and implications for national monitoring networks, *Biological Invasions*, 10(1), p. 117-128. DOI : 10.1007/s10530-007-9114-0
- Delannoy J., Marie G. et Meur-Ferec C., 2022. Influence des systèmes d'indemnisation des risques côtiers sur les choix résidentiels en France et au Québec, *Bulletin de l'Association de géographes français*, 98(3/4), p. 498-513. DOI : 10.4000/bagf.8564
- de Martonne E., 1909. *Traité de Géographie physique*. Paris, A. Colin, 910 p.
- Depraz S., 2005. Le concept d'« Akzeptanz » et son utilité en géographie sociale : Exemple de l'acceptation locale des parcs nationaux allemands, *Espace géographique*, 34(1), p. 1. DOI : 10.3917/eg.341.01
- Depraz S., Cornec U. et Grabski-Kieron U., 2016. *Acceptation sociale et développement des territoires*, <http://journals.openedition.org/lectures>. ENS Éditions. <http://journals.openedition.org/lectures/20023>
- Depraz S. et Laslaz L., 2017. Conflicts, acceptance problems and participative policies in the national parks of the French Alps, *Journal on Protected Mountain Areas Research and Management*, 9/special issue, p. 46-56. DOI : 10.1553/eco.mont-9-sis46
- d'Ercole R., 1994. *Vulnérabilité des populations face au risque volcanique. Le cas de la région du volcan Cotopaxi (Équateur)*. Thèse de Doctorat, Université Joseph Fourier, Grenoble, 408 p. <https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-01158274/document>
- d'Ercole R. et Pigeon P., 1999. L'expertise internationale des risques dits naturels : intérêt géographique, *Annales de géographie*, 108(608), p. 339. DOI : 10.3406/geo.1999.21777
- Desse M., Gherardi M. et Charrier S., 2020. Adaptation aux cyclones et au risque de submersion marine dans les communes littorales de Guadeloupe, *EchoGéo*, (51). DOI : 10.4000/echogeo.19207

- Detcheverry D., Plantagenest M. et Simmermann F., 2016. *Saint-Pierre-et-Miquelon : orientations pour un changement de statut. Propositions pour les habitants de Saint-Pierre-et-Miquelon - Rapport à la ministre des Outre-mer*. France, Ministère des Outre-mer, 19 p.
- Devine-Wright P. et Batel S., 2017. My neighbourhood, my country or my planet? The influence of multiple place attachments and climate change concern on social acceptance of energy infrastructure, *Global Environmental Change*, 47, p. 110-120. DOI : 10.1016/j.gloenvcha.2017.08.003
- Devine-Wright Patrick, 2011. Place attachment and public acceptance of renewable energy: A tidal energy case study, *Journal of Environmental Psychology*, 31(4), p. 336-343. DOI : 10.1016/j.jenvp.2011.07.001
- Devine-Wright Patrick, 2013. Think global, act local? The relevance of place attachments and place identities in a climate changed world, *Global Environmental Change*, 23(1), p. 61-69. DOI : 10.1016/j.gloenvcha.2012.08.003
- Devor T., 2014. The Explanatory Power of Climate History for the 19th-Century Maritimes and Newfoundland: A Prospectus, *Acadiensis: Journal of the History of the Atlantic Region / Acadiensis : Revue d'histoire de la région Atlantique*, 43(2). <https://www.erudit.org/en/journals/acadiensis/2014-v43-n2-acadiensis04771/1062188ar/>
- Dhenain S., 2018. *Les territoires littoraux languedociens face aux changements globaux : trajectoires et politiques d'adaptation*. Thèse de Doctorat, Institut agronomique, vétérinaire et forestier de France, 311 p. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-02116217>
- Di Méo G. et Buléon P., 2005. *L'espace social : Lecture géographique des sociétés*. Paris, Armand Colin, 304 p.
- Dias da Silva P., Heaton L. et Millerand F., 2017. Dossier : Des recherches participatives dans la production des savoirs liés à l'environnement – Une revue de littérature sur la « science citoyenne » : la production de connaissances naturalistes à l'ère numérique, *Natures Sciences Sociétés*, 25(4), p. 370-380. DOI : 10.1051/nss/2018004
- Dietz S. et Arnold S., 2021. Chapitre 1- Provinces de l'Atlantique, in *Le Canada dans un climat en changement : Le rapport sur les Perspectives régionales*. F.J. Warren, N. Lulham et D. S. Lemmen (eds.). Ottawa (Ontario), Gouvernement du Canada, p. 94.
- Doazan Y., 2019. Passeurs de science : réflexion(s) sur le rôle de la communication scientifique, in Bernard F. et Durampart M. (dir.), *Savoirs en action : Culture et réseaux méditerranéens*. Paris, CNRS Éditions, p. 289-304. DOI : 10.4000/books.editions-cnrs.17519
- Douillard T., Goeldner-Gianella L., Carré C., Grancher D., Chenet M. et Boulier J., 2022. Les digues littorales à l'heure de la GEMAPI : une opportunité de gestion intégrée face au risque de submersion ? Le cas de l'estuaire de la Dives et de la Baie des Veys, *Bulletin de l'association de géographes français. Géographies*, 98(3/4), p. 589-604. DOI : 10.4000/bagf.8823
- Douvinet J., Defossez S., Anselme A. et Denolle A.-S., 2011. Les maires face aux plans de prévention du risque inondation (Ppri), *L'Espace géographique*, 40(1), p. 31-46.
- Douvinet J., Pallares R., Genre-Grandpierre C., Gralepois M., Rode S. et Servain-Courant S., 2013. L'information sur les risques majeurs à l'échelle communale, *Cybergeo: European Journal of Geography*. <https://journals.openedition.org/cybergeo/26112>
- Downs R. M., 1973. *Image & environment: Cognitive mapping and spatial behavior*. New Brunswick, NJ, US, Aldine-Transaction, xxii, 439 p.
- Dreyfus M. et Patt A., 2012. The European Commission White Paper on adaptation: appraising its strategic success as an instrument of soft law, *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 17(8), p. 849-863. DOI : 10.1007/s11027-011-9348-0
- Drobenko B., 2015. Risques littoraux : entre stratégie et droit, *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement*, (Hors-série 21). DOI : 10.4000/vertigo.15787
- Duchesne S. et Haegel F., 2008. *L'entretien collectif : L'enquête et ses méthodes*. Paris, Armand Colin, 128 p.
- Duhamel P. et Violier P., 2009. *Tourisme et littoral. Un enjeu du Monde*. Belin. <https://hal.science/hal-01648401>
- Dupuy G., 2005. Réseaux et frontière : le résistant développement des NTIC à Saint-Pierre et Miquelon, *Annales de*

*géographie*, 645(5), p. 531-549. DOI : 10.3917/ag.645.0531

Duval M., 2010. Réflexions introductives - À la recherche de l'acceptation sociale. Entre conflits, processus participatifs et enjeux territoriaux dans les espaces protégés, *Collection EDYTEM. Cahiers de géographie*, 10(1), p. 9-20. DOI : 10.3406/edyte.2010.1108

Duval J. et Zint M., 2007. A Review of Research on the Effectiveness of Environmental Education in Promoting Intergenerational Learning, *The Journal of Environmental Education*, 38(4), p. 14-24. DOI : 10.3200/JOEE.38.4.14-24

Duvat V., 2008. Le système du risque à Saint-Martin (Petites Antilles françaises), *Développement durable et territoires*, Dossier 11. DOI : 10.4000/developpementdurable.7303

Duvat V., 2012. Aménagement littoral et gestion des risques littoraux dans les Outre-Mer français, p. 157.

Duvat V. K. E., Magnan A. K., Goeldner-Gianella L., Grancher D., Costa S., Maquaire O., Le Cozannet G., Stahl L., Volto N. et Pignon-Mussaud C., 2022. Internal relocation as a relevant and feasible adaptation strategy in Rangiroa Atoll, French Polynesia, *Scientific Reports*, 12(1), p. 14183. DOI : 10.1038/s41598-022-18109-8

Duvat V. K. E., Magnan A. K., Perry C. T., Spencer T., Bell J. D., Wabnitz C. C. C., Webb A. P., White I., McInnes K. L., Gattuso J., Graham N. A. J., Nunn P. D. et Le Cozannet G., 2021. Risks to future atoll habitability from climate-driven environmental changes, *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*. DOI : 10.1002/wcc.700

Duvat V. K. E., Magnan A. K., Wise R. M., Hay J. E., Fazey I., Hinkel J., Stojanovic T., Yamano H. et Ballu V., 2017. Trajectories of exposure and vulnerability of small islands to climate change: Small islands and climate change, *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 8(6), e478. DOI : 10.1002/wcc.478

Duvat V. K. E., Volto N., Stahl L., Moatty A., Defossez S., Desarthe J., Grancher D. et Pillet V., 2021. Understanding interlinkages between long-term trajectory of exposure and vulnerability, path dependency and cascading impacts of disasters in Saint-Martin (Caribbean), *Global Environmental Change*, 67, p. 102236. DOI : 10.1016/j.gloenvcha.2021.102236

Duvat V. et Magnan A., 2014. *Des catastrophes ... naturelles ?* Paris, Pommier.

Eisenack K., Moser S. C., Hoffmann E., Klein R. J. T., Oberlack C., Pechan A., Rotter M. et Termeer C. J. A. M., 2014. Explaining and overcoming barriers to climate change adaptation, *Nature Climate Change*, 4(10), p. 867-872. DOI : 10.1038/nclimate2350

Ekstrom J. A., Moser S. C. et Tom M., 2011. *Barriers to climate change adaption: a diagnostic framework: final project report*. California Energy Commission.

Faas T. et Schoen H., 2006. Putting a questionnaire on the Web is not enough – A comparison of Online and Offline surveys conducted in the context of the German federal election 2002, *Journal of Official Statistics*, 22(2), p. 177-190.

Fast S., 2013. Social Acceptance of Renewable Energy: Trends, Concepts, and Geographies, *Geography Compass*, 7(12), p. 853-866. DOI : 10.1111/gec3.12086

Fenneteau H., 2015. *L'enquête : entretien et questionnaire*. 3<sup>e</sup> édition. Paris, Dunod, 311 p.

Ferrer L., 2018. *Évaluation de l'efficacité de l'information préventive sur les risques majeurs destinée au Grand Public : Application au DICRIM*. Thèse de Doctorat, spécialité Géosciences de l'Environnement, 265 p. <https://hal.inrae.fr/tel-02608797>

Ferrer L., Curt C., Tacnet J. M., Arnaud A. et Schleyer-Lindenmann A., 2016. *Un homme averti en vaut-il toujours deux ? Efficacité de l'information préventive relative aux risques*, 20<sup>e</sup> Congrès de maîtrise des risques et de sûreté de fonctionnement, Saint-Malo, France. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01541712>

Ferrer L. et Curt C., 2021. Evaluating the suitability of documents on the prevention of major risks intended for the general public, *Natural Hazards and Earth System Sciences Discussions*, p. 1-22. DOI : 10.5194/nhess-2021-192

Fine I. V., Rabinovich A. B., Bornhold B. D., Thomson R. E. et Kulikov E. A., 2005. The Grand Banks landslide-generated tsunami of November 18, 1929: preliminary analysis and numerical modeling, *Marine Geology*, 215(1-2), p. 45-57. DOI : 10.1016/j.margeo.2004.11.007

Fischhoff B., Slovic P., Lichtenstein S., Read S. et Combs B., 1978. How safe is safe enough? A psychometric study of

- attitudes towards technological risks and benefits, *Policy Sciences*, 9(2), p. 127-152. DOI : 10.1007/BF00143739
- Fiszbin X., 2011. Marie-Galante, un vent singulier, *Les Temps Modernes*, 662663(1), p. 189-235.
- Flanquart H., 2016. *Des risques et des hommes*. Presses Universitaires de France, 302 p.
- Flanquart H., Méha C. et Chagnon P., 2017. Percevoir les risques et les nuisances de l'industrie, Presses Universitaires du Septentrion, in Flanquart H. (eds.), Frère S., «La ville et ses risques : habiter Dunkerque». Presses Universitaires du Septentrion, p. 89-109.
- Fleming K., Abad J., Booth L., Schueller L., Baills A., Scolobig A., Petrovic B., Zuccaro G. et Leone M. F., 2020. The use of serious games in engaging stakeholders for disaster risk reduction, management and climate change adaption information elicitation, *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 49, p. 101669. DOI : 10.1016/j.ijdr.2020.101669
- Fleury C., 2004. Saint-Pierre et Miquelon, îles frontière, *Norois*, (190), p. 25-40. DOI : 10.4000/norois.68
- Fleury C., 2006. *Discontinuités et systèmes spatiaux. La combinaison île/frontière à travers les exemples de Jersey, de Saint-Pierre-et-Miquelon et de Trinidad*. Thèse de Doctorat en Géographie, Université de Caen-Basse Normandie, 625 p. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00523626>
- Fleury C., 2008. Saint-Pierre-et-Miquelon, entre américanité et francité, p. 215-233.
- Fodor F. et Brunetière V., 2011. *Climat d'angoisse : l'imaginaire du changement climatique*. Cholet, France, les 2 Encres, 118 p.
- Ford J. D., Couture N., Bell T. et Clark D. G., 2017. Climate change and Canada's north coast: research trends, progress, and future directions, *Environmental Reviews*, 26(1), p. 82-92. DOI : 10.1139/er-2017-0027
- Ford M., 2013. Shoreline changes interpreted from multi-temporal aerial photographs and high resolution satellite images: Wotje Atoll, Marshall Islands, *Remote Sensing of Environment*, 135, p. 130-140. DOI : 10.1016/j.rse.2013.03.027
- Fournis Y. et Fortin M.-J., 2014. Conceptualiser l'acceptabilité sociale : la force d'une notion faible, in *Sciences du Territoires*, Tome 2. Presse de l'Université du Québec.
- Fournis Y. et Fortin M.-J., 2015. Une définition territoriale de l'acceptabilité sociale : pièges et défis conceptuels, *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement*, 15(3), p. 18 p. DOI : doi.org/10.4000/vertigo.16682
- Fournis Y. et Fortin M.-J., 2017. From social 'acceptance' to social 'acceptability' of wind energy projects: towards a territorial perspective, *Journal of Environmental Planning and Management*, 60(1), p. 1-21. DOI : 10.1080/09640568.2015.1133406
- Fox-Kemper B., Hewitt H. T., Xiao C., Aðalgeirsdóttir G., Drijfhout S. S., Edwards T. L., Gолledge N. R., Hmer M., Kopp R. E., Krinner G., Mix A., Notz D., Nowicki S., Nurhati I. S., Ruiz L., Sallée J.-B., Slangen A. B. A. et Yu Y., 2021. Chapter 9 - Ocean, Cryosphere and Sea Level Change., in *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S. L. Connors, C. Péan, S. Berger, N.13 Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M. I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T. K.14 Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu and B. Zhou (eds.). Cambridge University Press, p. 271.
- Frémont A., 1974. Recherches sur l'espace vécu, *L'Espace géographique*, 3(3), p. 231-238. DOI : 10.3406/spgeo.1974.1491
- Fresque-Baxter J. A. et Armitage D., 2012. Place identity and climate change adaptation: a synthesis and framework for understanding, *WIREs Climate Change*, 3(3), p. 251-266. DOI : 10.1002/wcc.164
- Friesinger S. et Bernatchez P., 2010. Perceptions of Gulf of St. Lawrence coastal communities confronting environmental change: Hazards and adaptation, Québec, Canada, *Ocean & Coastal Management*, 53(11), p. 669-678. DOI : 10.1016/j.ocecoaman.2010.09.001
- Frippiat D. et Marquis N., 2010. Les enquêtes par Internet en sciences sociales : un état des lieux, *Institut national d'études démographiques - Population*, Vol. 65(2), p. 309-338. DOI : doi.org/10.3917/popu.1002.0309
- Fraser A. et Yates S., 2021. Article introductif – L'acceptabilité sociale, une question de démocratie participative ? *Revue*

*internationale de psychosociologie et de gestion des comportements organisationnels*, (69), p. 5-16.

Galesic M., Tourangeau R., Couper M. P. et Conrad F. G., 2008. Eye-Tracking Data: New Insights on Response Order Effects and Other Cognitive Shortcuts in Survey Responding, *Public Opinion Quarterly*, 72(5), p. 892-913. DOI : 10.1093/poq/nfn059

Ganassali S., 2008. The Influence of the Design of Web Survey Questionnaires on the Quality of Responses, *Survey Research Methods*, 2(1), p. 21-32. DOI : 10.18148/srm/2008.v2i1.598

Garcia P.-O., 2015. *Sous l'adaptation, l'immunité. Étude sur le discours de l'adaptation au changement climatique*. Thèse de Doctorat, Université Grenoble Alpes, 553 p. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01245377/document>

Garcin M., Baills A. et Bulteau T., 2017. *Évaluation des dispositifs d'adaptation aux risques naturels face au changement climatique en Aquitaine. Phase 1 - Première évaluation des mesures d'adaptation sur le littoral aquitain*. Rapport final n° BRGM/RP-67419-FR. Orléans, BRGM.

Garnier E. et Surville F., 2010. *La tempête Xynthia face à l'histoire ; submersions et tsunamis sur les littoraux français du Moyen Âge à nos jours*. Saintes : Le Croît Vif, 176 p. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00528591>

Garrelts H. et Lange H., 2011. Path Dependencies and Path Change in Complex Fields of Action: Climate Adaptation Policies in Germany in the Realm of Flood Risk Management, *Ambio*, 40(2), p. 200-209.

Garry G., Gaume E. et Meschinot de Richemond, 2004. Cartographie et outils de gestion des risques naturels en France. Paris, Armand Colin, p. 18-45.

Gauvain D., 1916. *Almanach du centenaire Saint-Pierre-et-Miquelon, 1816-1916*, Imprimerie Charles Renaudie, 80 p.

Gendron C., 2014. Penser l'acceptabilité sociale : au-delà de l'intérêt, les valeurs, *Communiquer. Revue de communication sociale et publique*, (11), p. 117-129. DOI : 10.4000/communiquer.584

George P. et Verger F., 2000. *Dictionnaire de la géographie*. Libraire Eyrolles. <https://www.eyrolles.com/Sciences/Livre/dictionnaire-de-la-geographie-9782130537328/>

Gerritsen H., 2005. What happened in 1953? The Big Flood in the Netherlands in retrospect, *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 363(1831), p. 1271-1291. DOI : 10.1098/rsta.2005.1568

Gibbs M. T., 2016. Why is coastal retreat so hard to implement? Understanding the political risk of coastal adaptation pathways, *Ocean & Coastal Management*, 130, p. 107-114. DOI : 10.1016/j.ocecoaman.2016.06.002

Girardin R. et Quelennec B., 1997. *Miquelon Langlade, en passant par la dune*. Quimper, 285 p.

Glavovic B., Dawson R., Chow W., Garschagen M., Haasnoot M., Singh C. et Thomas A., 2022. Cross-Chapter Paper 2: Cities and Settlements by the Sea., in *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Lösschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press, p. 32. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/>

Glon É., 2006. Wilderness et forêts au Canada. Quelques aspects d'une relation homme/nature très ambivalente, *Annales de géographie*, n° 649(3), p. 239-257.

Goeldner-Gianella L., 2007. Perceptions and attitudes towards de-polderisation in Europe: a comparison of five opinion surveys., *Journal of Coastal Research*, 23(5), p. 1218-1230.

Goeldner-Gianella L., 2010. Changement climatique et dépoldérisation : le rôle des acteurs et le poids des représentations sociales sur les côtes d'Europe atlantique, *Quaderni. Communication, technologies, pouvoir*, (71), p. 41-60. DOI : 10.4000/quaderni.527

Goeldner-Gianella L., Bertrand F., Oiry A. et Grancher D., 2015. Depolderisation policy against coastal flooding and social acceptability on the French Atlantic coast: The case of the Arcachon Bay, *Ocean & Coastal Management*, 116, p. 98-107. DOI : 10.1016/j.ocecoaman.2015.07.001

Goeldner-Gianella L., Bertrand F. et Pratlong F., 2013. Submersion marine et dépoldérisation : le poids des représentations sociales et des pratiques locales dans la gestion du risque littoral, *Espace populations sociétés*, (2013/1-2),

p. 193-209. DOI : 10.4000/eps.5464

Goeldner-Gianella L. et Chionne D., 2014. Des enquêtes sociales sur les savoirs, les pratiques et les comportements face aux risques littoraux, *Colloque Réduire les risques littoraux et s'adapter au changement climatique*. La Rochelle.

Goeldner-Gianella L., Grancher D., Magnan A. K., de Belizal E. et Duvat V. K. E., 2019. The perception of climate-related coastal risks and environmental changes on the Rangiroa and Tikehau atolls, French Polynesia: The role of sensitive and intellectual drivers, *Ocean & Coastal Management*, 172, p. 14-29. DOI : 10.1016/j.ocecoaman.2019.01.018

Goeldner-Gianella L., Grancher D., Robertsen Ø., Anselme B., Brunstein D. et Lavigne F., 2017. Perception of the risk of tsunami in a context of high-level risk assessment and management: the case of the fjord Lyngen in Norway, *Geoenvironmental Disasters*, 4(1), p. 7. DOI : 10.1186/s40677-017-0068-y

Goeldner-Gianella L. et Humain-Lamoure A.-L., 2010. Les enquêtes par questionnaire en géographie de l'environnement, *L'Espace géographique*, Tome 39(4), p. 325-344. DOI : doi.org/10.3917/eg.394.0325

Gottesdiener H. et Davallon J., 1999. Éducation pour l'environnement : l'enfant catalyseur du changement, *Villes en Parallèle*, 28(1), p. 232-247. DOI : 10.3406/vilpa.1999.1283

Graham A. et Mitchell C. L., 2016. The role of boundary organizations in climate change adaptation from the perspective of municipal practitioners, *Climatic Change*, 139(3), p. 381-395. DOI : 10.1007/s10584-016-1799-6

Greenan B. J. W., Shackell N. L., Ferguson K., Greyson P., Cogswell A., Brickman D., Wang Z., Cook A., Brennan C. E. et Saba V. S., 2019. Climate Change Vulnerability of American Lobster Fishing Communities in Atlantic Canada, *Frontiers in Marine Science*, 6. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmars.2019.00579>

Griese K.-M., Franz M., Busch J. N. et Isensee C., 2021. Acceptance of climate adaptation measures for transport operations: Conceptual and empirical overview, *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 101, p. 103068. DOI : 10.1016/j.trd.2021.103068

Grothmann T. et Patt A., 2005. Adaptive capacity and human cognition: The process of individual adaptation to climate change, *Global Environmental Change*, 15(3), p. 199-213. DOI : 10.1016/j.gloenvcha.2005.01.002

Groupe Bebest, 2020. *Patrimoine naturel des fonds marins de Saint-Pierre-et-Miquelon*, FOVEARTS éditions. Brest, France, 329 p. <https://www.fovearts.com/Patrimoine-naturel-des-fonds-marins-de-Saint-Pierre-et-Miquelon.html>

Grygoruk M. et Rannow S., 2017. Mind the gap! Lessons from science-based stakeholder dialogue in climate-adapted management of wetlands, *Journal of Environmental Management*, 186, p. 108-119. DOI : 10.1016/j.jenvman.2016.10.066

Guan X. et Chen C., 2014. Using social media data to understand and assess disasters, *Natural Hazards*, 74(2), p. 837-850. DOI : 10.1007/s11069-014-1217-1

Gueben-Veniere S., 2014. *Vers une gestion renouvelée du littoral nord-ouest européen : des ingénieurs néerlandais, anglais et français de plus en plus « verts » ?* Thèse de Doctorat, Université Panthéon-Sorbonne - Paris I, 469 p. <https://theses.hal.science/tel-02158094>

Guerrin J. et Bouleau G., 2014. Remparts ou menaces ? Trajectoires politiques de l'endiguement en France, aux Pays-Bas et aux États-Unis, *Revue internationale de politique comparée*, 21(1), p. 89-109. DOI : 10.3917/ripc.211.0089

Guilcher A., 1990. Vers une philosophie des rivages, *Cahiers Nantais*, 35(1), p. 3-15. DOI : 10.3406/canan.1990.1512

Gussmann G. et Hinkel J., 2020. What drives relocation policies in the Maldives ? *Climatic Change*. DOI : 10.1007/s10584-020-02919-8

Gylfason H. F., Sveinsdóttir A. H., Vésteinsdóttir V. et Sigurvinsdóttir R., 2021. Haters Gonna Hate, Trolls Gonna Troll: The Personality Profile of a Facebook Troll, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(11), p. 5722. DOI : 10.3390/ijerph18115722

Haasnoot M., Brown S., Scussolini P., Jimenez J. A., Vafeidis A. T. et Nicholls R. J., 2019. Generic adaptation pathways for coastal archetypes under uncertain sea-level rise, *Environmental Research Communications*, 1(7), p. 12. DOI : 10.1088/2515-7620/ab1871

Haasnoot M., Lawrence J. et Magnan A. K., 2021. Pathways to coastal retreat, *Science*, 372(6548), p. 1287-1290. DOI :

10.1126/science.abi6594

Haegel F., 2005. Réflexion sur les usages de l'entretien collectif, *Recherche en soins infirmiers*, 83(4), p. 23. DOI : 10.3917/rsi.083.0023

Hamin E. M., Gurrán N. et Emlinger A. M., 2014. Barriers to Municipal Climate Adaptation: Examples From Coastal Massachusetts' Smaller Cities and Towns, *Journal of the American Planning Association*, 80(2), p. 110-122. DOI : 10.1080/01944363.2014.949590

Hardin G., 1968. The Tragedy of the Commons, *Science*, 162(3859), p. 1243-1248. DOI : 10.1126/science.162.3859.1243

Harley M. D. et Kinsela M. A., 2022. CoastSnap: A global citizen science program to monitor changing coastlines, *Continental Shelf Research*, 245, p. 104796. DOI : 10.1016/j.csr.2022.104796

Harper D., 2002. Talking about pictures: A case for photo elicitation, *Visual Studies*, 17(1), p. 13-26. DOI : 10.1080/14725860220137345

Harris C., 2006. Le Canada et la nature : quelques réflexions, *Annales de géographie*, 649(3), p. 259-269.

Hédou F., Roche A., Trmal C., MORAUD S. et Deniaud Y., 2018. *Élaboration de l'indicateur national de l'érosion côtière*, La Rochelle. 15<sup>e</sup> Journées Nationales Génie Côtier - Génie Civil. DOI : 10.5150/jngcgc.2018.075

Heerwegh D. et Loosveldt G., 2008. Face-to-Face versus Web Surveying in a High-Internet-Coverage Population: Differences in Response Quality, *Public Opinion Quarterly*, 72(5), p. 836-846. DOI : 10.1093/poq/nfn045

Heitz C., 2009. *La perception du risque de coulées boueuses : analyse sociogéographique et apport à l'économie comportementale*. Thèse de Doctorat en Géographie, Université de Strasbourg, 299 p.

Hellequin A.-P., Flanquart H., Meur-Férec C. et Rulleau B., 2013. Perceptions du risque de submersion marine par la population du littoral languedocien : contribution à l'analyse de la vulnérabilité côtière, *Natures Sciences Sociétés*, 21(4), p. 385-399. DOI : 10.1051/nss/2014002

Hénaff A. et Philippe M., 2014. *Gestion des risques d'érosion et de submersion marines*. Alain Hénaff et Manuelle Philippe. <https://hal.univ-brest.fr/hal-01120822>

Herbert V., Deboudt P., Meur-Férec C. et Morel V., 2006. Contribution aux recherches en géographie littorale sur la Côte d'Opale, *Territoire en mouvement Revue de géographie et aménagement. Territory in movement Journal of geography and planning*, (1), p. 54-67. DOI : 10.4000/tem.147

Herman-Mercer N. M., Matkin E., Laituri M. J., Toohey R. C., Massey M., Elder K., Schuster P. F. et Mutter E. A., 2016. Changing times, changing stories: generational differences in climate change perspectives from four remote indigenous communities in Subarctic Alaska, *Ecology and Society*, 21(3), p. 28. DOI : 10.5751/ES-08463-210328

Hicke J. A., Lucatello S., Mortsch L. D., Dawson J., Dominguez Aguilar M., Enquist C. A. F., Gilmore E. A., Gutzler D. S., Harper S., Holsman K., Jewett E. B., Kohler T. A. et Miller K., 2022. Chapitre 14 - North America., in *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegria, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.). Cambridge, Cambridge University Press, p. 157.

Hidalgo M. C. et Hernández B., 2001. Place attachment: conceptual and empirical questions, *Journal of Environmental Psychology*, 21(3), p. 273-281. DOI : 10.1006/jevp.2001.0221

Hinkel J., Aerts J. C. J. H., Brown S., Jiménez J. A., Lincke D., Nicholls R. J., Scussolini P., Sanchez-Arcilla A., Vafeidis A. et Addo K. A., 2018. The ability of societies to adapt to twenty-first-century sea-level rise, *Nature Climate Change*, 8(7), p. 570-578. DOI : 10.1038/s41558-018-0176-z

Hinkel J., Church J. A., Gregory J. M., Lambert E., Cozannet G. L., Lowe J., McInnes K. L., Nicholls R. J., van der Pol T. D. et van de Wal R., 2019. Meeting User Needs for Sea Level Rise Information: A Decision Analysis Perspective, *Earth's Future*, 7(3), p. 320-337. DOI : 10.1029/2018EF001071

Hino M., Field C. B. et Mach K. J., 2017. Managed retreat as a response to natural hazard risk, *Nature Climate Change*, 7(5), p. 364-370. DOI : 10.1038/nclimate3252



- Hippocrate, Breda L. et Marechaux P., 1996. *Airs, eaux, lieux*. Rivages, 112 p.
- Hoppe R. et Wesselink A., 2014. Comparing the role of boundary organizations in the governance of climate change in three EU member states, *Environmental Science & Policy*, 44, p. 73-85. DOI : 10.1016/j.envsci.2014.07.002
- Horton R. M., Sherbinin A. de, Wrathall D. et Oppenheimer M., 2021. Assessing human habitability and migration, *Science*, 372(6548), p. 1279-1283. DOI : 10.1126/science.abi8603
- Hou G., Chen T., Ma K., Liao Z., Xia H. et Yao T., 2019. Improving Social Acceptance of Waste-to-Energy Incinerators in China: Role of Place Attachment, Trust, and Fairness, *Sustainability*, 11(6), p. 1727. DOI : 10.3390/su11061727
- Houllier F., Joly P.-B. et Merilhou-Goudard J.-B., 2017. Dossier : Des recherches participatives dans la production des savoirs liés à l'environnement – Les sciences participatives : une dynamique à conforter, *Natures Sciences Sociétés*, 25(4), p. 418-423. DOI : 10.1051/nss/2018005
- Houston J. B., Hawthorne J., Perreault M. F., Park E. H., Hode M. G., Halliwell M. R., McGowen S. E. T., Davis R., Vaid S., McElderry J. A. et Griffith S. A., 2015. Social media and disasters: a functional framework for social media use in disaster planning, response, and research, *Disasters*, 39(1), p. 1-22. DOI : <https://doi.org/10.1111/disa.12092>
- Huber M. et Arnberger A., 2016. Opponents, waverers or supporters: the influence of place-attachment dimensions on local residents' acceptance of a planned biosphere reserve in Austria, *Journal of Environmental Planning and Management*, 59(9), p. 1610-1628. DOI : 10.1080/09640568.2015.1083415
- Hügel S. et Davies A. R., 2020. Public participation, engagement, and climate change adaptation: A review of the research literature, *WIREs Climate Change*, 11(4), e645. DOI : 10.1002/wcc.645
- IEDOM, 2017. *Rapport annuel 2018. Saint-Pierre-et-Miquelon*. France : Institut d'Émission des Départements d'Outre-Mer.
- IFREMER, 1989, *La nappe d'eau souterraine de Miquelon*. Saint-Pierre, Saint-Pierre-et-Miquelon, IFREMER, 116 p.
- IFREMER, PFI Nouvelles Vagues, et Odyssee Développement, 2012. *Mission d'expertise sur la restructuration de la filière pêche à Saint-Pierre et Miquelon*. Ministère des Outre-Mer, 143 p.
- INSEE, 2014. Densité de population des communes littorales en 2014 et évolution depuis 1962, *notre-environnement*. <https://www.notre-environnement.gouv.fr/rapport-sur-l-etat-de-l-environnement/themes-ree/milieus-et-territoires-a-enjeux/mer-et-littoral/economie-et-demographie/article/densite-de-population-des-communes-littorales-en-2014-et-evolution-depuis-1962>
- IPBES, 2019. *Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services*. Zenodo, 60 p. DOI : 10.5281/zenodo.3553579
- Jafino B. A., Hallegatte S. et Rozenberg J., 2021. Focusing on differences across scenarios could lead to bad adaptation policy advice, *Nature Climate Change*, p. 1-3. DOI : 10.1038/s41558-021-01030-9
- Jantarasami L. C., Lawler J. J. et Thomas C. W., 2010. Institutional Barriers to Climate Change Adaptation in U.S. National Parks and Forests, *Ecology and Society*, 15(4). <https://www.jstor.org/stable/26268219>
- Jarvis R. M., Bollard Breen B., Krägeloh C. U. et Billington D. R., 2015. Citizen science and the power of public participation in marine spatial planning, *Marine Policy*, 57, p. 21-26. DOI : 10.1016/j.marpol.2015.03.011
- Javeau C., 1997. *L'enquête par questionnaire : manuel à l'usage du praticien*. 4<sup>e</sup> éd. rev. Bruxelles, Université de Bruxelles, 158 p.
- Jodelet D. (dir.), 2003. *Les représentations sociales*, 7<sup>e</sup> réédition, Presses Univ. de France, Paris, 447 p.
- Joffe Hélène, 2003. Risk: From perception to social representation, *British Journal of Social Psychology*, 42(1), p. 55-73. DOI : 10.1348/014466603763276126
- Joffe Helene et Orfali B., 2005. De la perception à la représentation du risque : le rôle des médias, *Hermès, La Revue*, n° 41(1), p. 121-129.
- Joinson A. N., Paine C., Buchanan T. et Reips U.-D., 2008. Measuring self-disclosure online: Blurring and non-

- response to sensitive items in web-based surveys, *Computers in Human Behavior*, 24(5), p. 2158-2171. DOI : 10.1016/j.chb.2007.10.005
- Jones B. et O'Neill B. C., 2016. Spatially explicit global population scenarios consistent with the Shared Socioeconomic Pathways, *Environmental Research Letters*, 11(8), p. 084003. DOI : 10.1088/1748-9326/11/8/084003
- Jones N. et Clark J. R. A., 2014. Social capital and the public acceptability of climate change adaptation policies: a case study in Romney Marsh, UK, *Climatic Change*, 123(2), p. 133-145. DOI : 10.1007/s10584-013-1049-0
- Jongman B., Wagemaker J., Romero B. R. et De Perez E. C., 2015. Early Flood Detection for Rapid Humanitarian Response: Harnessing Near Real-Time Satellite and Twitter Signals, *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 4(4), p. 2246-2266. DOI : 10.3390/ijgi4042246
- Jordaan S. M., Siddiqi A., Kakenmaster W. et Hill A. C., 2019. The Climate Vulnerabilities of Global Nuclear Power, *Global Environmental Politics*, 19(4), p. 3-13. DOI : 10.1162/glep\_a\_00527
- Jovchelovitch S., 2004. Contextualiser les focus groups : comprendre groupes et cultures dans la recherche sur les représentations, *Bulletin de Psychologie*, 57(3), p. 245-252.
- Kasperson R. E., Renn O., Slovic P., Brown H. S., Emel J., Goble R., Kasperson J. X. et Ratick S., 1988. The Social Amplification of Risk: A Conceptual Framework, *Risk Analysis*, 8(2), p. 177-187. DOI : 10.1111/j.1539-6924.1988.tb01168.x
- Kellens W., Zaalberg R., Neutens T., Vanneuville W. et Maeyer P. D., 2011. An Analysis of the Public Perception of Flood Risk on the Belgian Coast, *Risk Analysis*, 31(7), p. 1055-1068. DOI : 10.1111/j.1539-6924.2010.01571.x
- Kermagoret C., Levrel H. et Carlier A., 2015. La compensation au service de l'acceptabilité sociale : un état de l'art des apports empiriques et du débat scientifique, *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement*, Vol. 15, n°3. DOI : 10.4000/vertigo.16798
- King D., Bird D., Haynes K., Boon H., Cottrell A., Millar J., Okada T., Box P., Keogh D. et Thomas M., 2014. Voluntary relocation as an adaptation strategy to extreme weather events, *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 8, p. 83-90. DOI : 10.1016/j.ijdrr.2014.02.006
- Kitzinger J., 1994. The methodology of Focus Groups: the importance of interaction between research participants, *Sociology of Health & Illness*, 16(1), p. 103-121. DOI : <https://doi.org/10.1111/1467-9566.ep11347023>
- Kitzinger J., Markova I. et Kalampalikis N., 2004. Qu'est-ce que les focus groups ?, *Bulletin de Psychologie*, 57-3(471), p. 9.
- Klein J., 2003. *Protéger le littoral dans les départements français d'outre-mer*. Thèse de Doctorat, Paris 4. <https://www.theses.fr/2002PA040250>
- Klein R. J. T., Midgley G. F., Preston B. L., Alam M., Berkhout F. G. H., Dow K. et Shaw M. R., 2014. Chapitre 16 - Adaptation, opportunités, contraintes, et limites., in *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L. White (eds.)]. IPCC. Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, Cambridge University Press, p.899-943.
- Knafo A. et Galansky N., 2008. The Influence of Children on Their Parents' Values, *Social and Personality Psychology Compass*, 2(3), p. 1143-1161. DOI : 10.1111/j.1751-9004.2008.00097.x
- Knauff M. et Wolf A. G., 2010. Complex cognition: the science of human reasoning, problem-solving, and decision-making, *Cognitive Processing*, 11(2), p. 99-102. DOI : 10.1007/s10339-010-0362-z
- Kolen B., Slomp R. et Jonkman S. n., 2013. The impacts of storm Xynthia February 27–28, 2010 in France: lessons for flood risk management, *Journal of Flood Risk Management*, 6(3), p. 261-278. DOI : 10.1111/jfr3.12011
- Kreuter F., Presser S. et Tourangeau R., 2008. Social Desirability Bias in CATI, IVR, and Web Surveys The Effects of Mode and Question Sensitivity, *Public Opinion Quarterly*, 72(5), p. 847-865. DOI : 10.1093/poq/nfn063

- Krien N., 2014. *Place des risques côtiers dans la représentation du cadre de vie d'individus possédant des enjeux sur des communes « à risque »*. Thèse de Doctorat, Université de Bretagne occidentale, Brest, 246 p. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01216728>
- Krien N. et Michel-Guillou É., 2014. Place des risques côtiers dans les représentations sociales du cadre de vie d'habitants de communes littorales, *Les Cahiers Internationaux de Psychologie Sociale*, Numéro 101(1), p. 101-122.
- Kulp S. A. et Strauss B. H., 2019. New elevation data triple estimates of global vulnerability to sea-level rise and coastal flooding, *Nature Communications*, 10(1), p. 4844. DOI : 10.1038/s41467-019-12808-z
- Lambert M.-L., 201. Le recul stratégique : de l'anticipation nécessaire aux innovations juridiques, *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement*, Hors-série (21), [Online]. DOI : 10.4000/vertigo.15812
- Lambert M.-L., Arnaud A. et Claeys C., 2019. Justice climatique et démocratie environnementale - Les inégalités d'accès au droit des populations vulnérables aux risques littoraux – quelques éléments de comparaison, *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement*, 19(1). <https://www.erudit.org/en/journals/vertigo/1900-v1-n1-vertigo04936/1065414ar/abstract/>
- Lammel A., 2015. Changement climatique : de la perception à l'action, *Écologie politique*. <https://hal-univ-paris8.archives-ouvertes.fr/hal-02113525>
- Lammel A., Dugas E. et Guillen Gutierrez E., 2012. L'apport de la psychologie cognitive à l'étude de l'adaptation aux changements climatiques : la notion de vulnérabilité cognitive, *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement*, 12(1). <https://www.erudit.org/en/journals/vertigo/1900-v1-n1-vertigo0531/1015103ar/abstract/>
- Lammel A., Guillen Gutierrez E., Dugas E. et Jamet F., 2013. *Cultural and Environmental Changes : Cognitive Adaptation to Global Warming*, Steering the Cultural Dynamics, Melbourne.
- Lari V., 2019. La conception de l'espace en Corse : perception-construction des sacralités dans l'organisation géographique de l'île, in *Le sacre de la Nature, Sajaoli et Grésillon (dir.)*. Sorbonne Éditions Presses. Paris, p. 195-204.
- Larrère C., 2015. Inégalités environnementales et justice climatique, *Annales des Mines - Responsabilité et environnement*, 79(3), p. 73-77. DOI : 10.3917/re1.079.0073
- Larrue C., Bruzzone S., Lévy L., Gralpois M., Schellenberger T., Trémorin J. B., Fournier M., Manson C., Thuilier T., et STAR-FLOOD, 2016. *Analysing and evaluating flood risk governance in France: from state policy to local strategies*.
- Laslaz L., Depraz S., Guyot S., Héritier S. et Nicolas A., 2012. *Atlas mondial des espaces protégés*. Éditions Autrement. 98 p.
- Laslaz L., Gauchon C., Duval M. et Héritier S., 2014. *Les espaces protégés. Entre conflits et acceptation*. Belin, 432 p. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00863522>
- Lata S. et Nunn P., 2012. Misperceptions of climate-change risk as barriers to climate-change adaptation: a case study from the Rewa Delta, Fiji, *Climatic Change*, 110(1), p. 169-186. DOI : 10.1007/s10584-011-0062-4
- Laurice Jamero M., Onuki M., Esteban M., Billones-Sensano X. K., Tan N., Nellas A., Takagi H., Thao N. D. et Valenzuela V. P., 2017. Small-island communities in the Philippines prefer local measures to relocation in response to sea-level rise, *Nature Climate Change*, 7(8), p. 581-586. DOI : 10.1038/nclimate3344
- Lawrence J., Bell R. et Stroombergen A., 2019. A Hybrid Process to Address Uncertainty and Changing Climate Risk in Coastal Areas Using Dynamic Adaptive Pathways Planning, Multi-Criteria Decision Analysis & Real Options Analysis: A New Zealand Application, *Sustainability*, 11(2), p. 406. DOI : 10.3390/su11020406
- Lawrence J., Quade D. et Becker J., 2014. Integrating the effects of flood experience on risk perception with responses to changing climate risk, *Natural Hazards*, 74(3), p. 1773-1794. DOI : 10.1007/s11069-014-1288-z
- Lawrence J., Stephens S., Blackett P., Bell R. G. et Priestley R., 2021. Climate Services Transformed: Decision-Making Practice for the Coast in a Changing Climate, *Frontiers in Marine Science*, 8, p. 703902. DOI : 10.3389/fmars.2021.703902
- Lawrence J., Sullivan F., Lash A., Ide G., Cameron C. et McGlinchey L., 2015. Adapting to changing climate risk by local government in New Zealand: institutional practice barriers and enablers, *Local Environment*, 20(3), p. 298-320. DOI : 10.1080/13549839.2013.839643

- Lazo J. K., Kinnell J. C. et Fisher A., 2000. Expert and Layperson Perceptions of Ecosystem Risk, *Risk Analysis*, 20(2), p. 179-194. DOI : 10.1111/0272-4332.202019
- Le Bourhis J.-P., 2007. Du savoir cartographique au pouvoir bureaucratique. Les cartes des zones inondables dans la politique des risques (1970-2000), *Genèses*, 68(3), p. 75-96. DOI : 10.3917/gen.068.0075
- Le Cozannet G., Nicholls R., Hinkel J., Sweet W., McInnes K., Van de Wal R., Slangen A., Lowe J. et White K., 2017. Sea Level Change and Coastal Climate Services: The Way Forward, *Journal of Marine Science and Engineering*, 5(4), p. 49. DOI : 10.3390/jmse5040049
- Le Lay Y.-F. L., Piégay H. et Cossin M., 2005. *Les enquêtes de perception paysagère à l'aide de photographies. Choix méthodologiques et exemples en milieu fluvial*. Septièmes rencontres de Théo Quant.
- Le Moine O., Robert S., Geairon P., Goraguer H., et Goulletquer P., 2017. *Projet lagune Grand Barachois : Rapport Phase 1*. Rapport intermédiaire. IFREMER.
- Le Roy Ladurie E., 1959. Histoire et Climat, *Annales*, 14(1), p. 3-34. DOI : 10.3406/ahess.1959.2795
- Le Roy S., Guillen L. et De La Torre Y., 2017. *VULIT 3 : Vulnérabilité du littoral de Saint-Pierre-et-Miquelon face aux risques côtiers - Qualification de l'aléa Submersion marine lié aux tsunamis*. Rapport final n° BRGM/RP-67175-FR. BRGM.
- Lebailly A. et Bechet R., 1991. *Saint-Pierre et Miquelon : histoire de l'archipel et de sa population ?* 2. éd., 144 p.
- Leclerc B., Michard B., Gateau G., et CEREMA, 2021. *Érosion de l'isthme de Miquelon-Langlade au niveau du secteur dit du « PK16 »*. CEREMA - Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement, 7 p.
- Leclerc C., Bourassa B., Picard F. et Courcy F., 2011. Du groupe focalisé à la recherche collaborative : avantages, défis et stratégies, *Recherches qualitatives*, 29(3), p. 145-167.
- Lecomte M., Rioux C., Tita G., Gonthier M.-H., Université du Québec à Rimouski, et Centre de recherche sur les milieux insulaires et maritimes, 2015. *Étude sur les surcoûts liés à l'éloignement et à l'insularité*. Havre-aux-Maisons, Îles-de-la-Madeleine (Québec), Centre de recherche sur les milieux insulaires et maritimes. [http://epe.lac-bac.gc.ca/100/200/300/centre\\_recherche\\_milieux\\_insulaires\\_maritimes/etude\\_surcoûts/index.html](http://epe.lac-bac.gc.ca/100/200/300/centre_recherche_milieux_insulaires_maritimes/etude_surcoûts/index.html)
- Lecoq D., 2004. Des eaux primitives à l'océan infranchissable, in *La mer : Terreur et fascination*. Paris, Bibliothèque Nationale de France - BNF.
- Leduc C., 2006. From despise to desire, transmutation of the coastal wilderness in New-England, *Annales de géographie*, 649(3), p. 292-313.
- Lee E., Su Jung C. et Lee M.-K., 2014. The potential role of boundary organizations in the climate regime, *Environmental Science & Policy*, 36, p. 24-36. DOI : 10.1016/j.envsci.2013.07.008
- Lee S., Paavola J. et Dessai S., 2022. Towards a deeper understanding of barriers to national climate change adaptation policy: A systematic review, *Climate Risk Management*, 35, p. 100414. DOI : 10.1016/j.crm.2022.100414
- Lee T. M., Markowitz E. M., Howe P. D., Ko C.-Y. et Leiserowitz A. A., 2015. Predictors of public climate change awareness and risk perception around the world, *Nature Climate Change*, 5(11), p. 1014-1020. DOI : 10.1038/nclimate2728
- Lemmen D. S., Warren F. J., James T. et Mercer Clarke C. S. L., 2016. *Le littoral maritime du Canada face à l'évolution du climat*. Ottawa (Ontario), Gouvernement du Canada, 280 p. [http://publications.gc.ca/collections/collection\\_2016/rncan-nrcan/M174-12-2016-fra.pdf](http://publications.gc.ca/collections/collection_2016/rncan-nrcan/M174-12-2016-fra.pdf)
- Lemos M. C., Kirchhoff C. J. et Ramprasad V., 2012. Narrowing the climate information usability gap, *Nature Climate Change*, 2(11), p. 789-794. DOI : 10.1038/nclimate1614
- Lenton T. M., Held H., Kriegler E., Hall J. W., Lucht W., Rahmstorf S. et Schellnhuber H. J., 2008. Tipping elements in the Earth's climate system, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105(6), p. 1786-1793. DOI : 10.1073/pnas.0705414105
- Leone F., Komorowski J.-C., Gherardi-Leone M., Lalubie G., Lesales T., Gros-Désormeaux J.-R. et Deymier J., 2018. Accessibilité territoriale et gestion de crise volcanique aux Antilles françaises (Guadeloupe & Martinique) : contribution

à la planification des évacuations, *Cybergeo*. DOI : 10.4000/cybergeo.29425

Léone F., Vinet F., et GESTER, 2006. *La vulnérabilité des sociétés et des territoires face aux menaces naturelles : analyses géographiques*. Montpellier, Publications de l'Université Paul-Valéry - Montpellier 3.

*Les ateliers du territoire - Miquelon 1<sup>er</sup> atelier - 22 au 30 janvier 2022*, 2022. Miquelon. <https://vimeo.com/685965714>

*Les ateliers du territoire - Miquelon 2<sup>e</sup> atelier - 3 au 10 avril 2022*, 2022. Miquelon. <https://vimeo.com/712145515>

*Les ateliers du territoire - Miquelon 3<sup>e</sup> atelier*, 2022. Miquelon. <https://vimeo.com/740926511>

Letournel B., Barbraud C., Delord K., Chastel O. et Lormée H., 2018. L'île du Grand Colombier. Un site ornithologique d'importance nationale et internationale, *Le Courrier de la Nature*, 313, p. 33-40.

Lewicka M., 2010. What makes neighborhood different from home and city? Effects of place scale on place attachment, *Journal of Environmental Psychology*, 30(1), p. 35-51. DOI : 10.1016/j.jenvp.2009.05.004

Lewicka M., 2011. Place attachment: How far have we come in the last 40 years?, *Journal of Environmental Psychology*, 31(3), p. 207-230. DOI : 10.1016/j.jenvp.2010.10.001

Lhomme S., 2012. *Les réseaux techniques comme vecteur de propagation des risques en milieu urbain - Une contribution théorique et pratique à l'analyse de la résilience urbaine*. Thèse de Doctorat, Université Paris-Diderot - Paris VII, 376 p. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00772204>

Lhomme S., Serre D., Diab Y. et Laganier R., 2010. Les réseaux techniques face aux inondations, ou comment définir des indicateurs de performance de ces réseaux pour évaluer la résilience urbaine (Urban networks and floods : how to define performance indicators to evaluate urban resiliency), *Bulletin de l'Association de Géographes Français*, 87(4), p. 487-502. DOI : 10.3406/bagf.2010.8193

Livingston M., Champagne M. et Losier C., 2018. Excavation Anse à Bertrand, Saint-Pierre 2018, *Provincial Archaeology Office 2018 Archaeology Review*. [https://www.academia.edu/41328010/Excavation\\_Anse\\_%C3%A0\\_Bertrand\\_Saint\\_Pierre\\_2018](https://www.academia.edu/41328010/Excavation_Anse_%C3%A0_Bertrand_Saint_Pierre_2018)

Livingston M., Losier C. et Champagne M., 2019. Archaeology at Anse à Bertrand, Saint-Pierre et Miquelon, p. 7.

Lomax A., Bossu R. et Mazet-Roux G., 2015. Real-Time Science on Social Media: The Example of Twitter in the Minutes, Hours, Days after the 2015 M7.8 Nepal Earthquake, *AGU Fall Meeting Abstracts*, 43, p. S43D-2818.

Longépée E., 2014. *La résilience des systèmes socio-écologiques des États atolliens dans le contexte du changement climatique : le cas de Kiribati (Pacifique Sud)*. Thèse de Doctorat, La Rochelle, 500 p. <http://www.theses.fr/2014LAROS007>

Longhurst R., 2010. Semi-structured Interviews and Focus Groups, in *Key Methods in geography*. 2<sup>nd</sup> Revised edition. Sage Publications, p. 103-115.

Losier C., Loewen B. et Goya M. E., 2018. In the Midst of Diversity: Recognizing the Seventeenth-Century Basque Cultural Landscape and Ceramic Identity in Southern Newfoundland and Saint-Pierre-et-Miquelon, p. 38.

Lucas Q., 2019. *Saint-Pierre-et-Miquelon : les dérives d'une architecture climatique*. Rapport de licence. ENSA Paris-Val de Seine, Paris, 50 p.

Lucas Q., 2022. *La montée des eaux à Miquelon : regard sur l'auto-construction. Un village d'outre-mer en manque de perspectives pour surpasser un phénomène lointain*. Mémoire de Master 2. ENSA Paris-Val de Seine, Paris, 100 p.

Luetz J. M. et Merson J., 2020. Climate Change and Human Migration as Adaptation: Conceptual and Practical Challenges and Opportunities, in Leal Filho W., Azul A. M., Brandli L., Özuyar P. G. et Wall T. (dir.), *Climate Action*. Cham, Springer International Publishing, p.120-132. DOI : 10.1007/978-3-319-95885-9\_46

Luginbühl Y., 1989. Au-delà des clichés... La photographie du paysage au service de l'analyse, *Strates. Matériaux pour la recherche en sciences sociales*, (4). <http://journals.openedition.org/strates/4072>

Lynch K., 1960. *Image of the City*. Cambridge, Mass., MIT Press, 194 p.

Maanan M., Athimon E. et Pouzet P., 2022. Submersions marines sur le littoral atlantique français : 700 ans d'archives sociétales et environnementales pour une meilleure connaissance et gestion du risque, *Bulletin de l'Association de géographes*

*français*, 98(3/4), p. 366-384. DOI : 10.4000/bagf.8226

Magnan A., 2009. Proposition d'une trame de recherche pour appréhender la capacité d'adaptation au changement climatique, *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement*, Vol. 9, n°3. DOI : 10.4000/vertigo.9189

Magnan A., 2012. Évaluer ex ante la pertinence de projets locaux d'adaptation au changement climatique, *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement*, Vol. 12, n°3. DOI : 10.4000/vertigo.13000

Magnan A., 2014. Avoiding maladaptation to climate change: towards guiding principles, *S.A.P.I.E.N.S. Surveys and Perspectives Integrating Environment and Society*, (7.1). <http://journals.openedition.org/sapiens/1680>

Magnan A. et Duvat V., 2015. La fabrique des catastrophes « naturelles », *Natures Sciences Sociétés*, 23(2), p. 97-108. DOI : 10.1051/nss/2015033

Magnan A., Duvat V. et Garnier E., 2012. Reconstituer les « trajectoires de vulnérabilité » pour penser différemment l'adaptation au changement climatique, *Natures Sciences Sociétés*, 20(1), p. 82-91. DOI : 10.1051/nss/2012008

Magnan A. K. et Duvat V. K. E., 2020. Towards adaptation pathways for atoll islands. Insights from the Maldives, *Regional Environmental Change*, 20(4), p. 119. DOI : 10.1007/s10113-020-01691-w

Magnan A. K., Garschagen M., Gattuso J.-P., Hay J. E., Hilmi N., Holland E., Isla F., Kofinas G., Losada I. J., Petzold J., Ratter B., Schuur T., Tabe T. et Van de Wal R., 2019. Cross-Chapter Box 9: Integrative Cross-Chapter Box on Low-Lying Islands and Coasts., in *IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate* [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, V. Masson-Delmotte, P. Zhai, M. Tignor, E. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegria, M. Nicolai, A. Okem, J. Petzold, B. Rama, N.M. Weyer (eds.)]. In press, 18 p.

Maidl E. et Buchecker M., 2015. Raising risk preparedness by flood risk communication, *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 15(7), p. 1577-1595. DOI : 10.5194/nhess-15-1577-2015

Malette A., Smith T. F., Elrick-Barr C., Blythe J. et Plummer R., 2021. Understanding Preferences for Coastal Climate Change Adaptation: A Systematic Literature Review, *Sustainability*, 13(15), p. 8594. DOI : 10.3390/su13158594

Mandel A., Tiggeloven T., Lincke D., Koks E., Ward P. et Hinkel J., 2021. Risks on global financial stability induced by climate change: the case of flood risks, *Climatic Change*, 166(1-2), p. 4. DOI : 10.1007/s10584-021-03092-2

Manzo L. C., 2005. For better or worse: Exploring multiple dimensions of place meaning, *Journal of Environmental Psychology*, 25(1), p. 67-86. DOI : 10.1016/j.jenvp.2005.01.002

Manzo L. C. et Perkins D. D., 2006. Finding Common Ground: The Importance of Place Attachment to Community Participation and Planning, *Journal of Planning Literature*, 20(4), p. 335-350. DOI : 10.1177/0885412205286160

Marchand G., Auger R., Le Doaré M., Rousseau L. et Stéphan P., 2020. Préhistoire de l'archipel de Saint-Pierre et Miquelon : les occupations humaines de l'Anse-à-Henry à l'épreuve de l'érosion littorale, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 117(2), p. 348-351.

Marega O., Frere S., Hellequin A.-P., Flanquart H., Calvo-Mendieta I., Berry B. et Cornet S., 2019. Contribution à l'étude des barrières et des leviers d'action face au changement climatique : Influence des perceptions et des spécificités territoriales sur les actions individuelles de lutte contre le changement climatique dans les Hauts-de-France, *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement*, Vol. 19, n°2. DOI : 10.4000/vertigo.26117

Marie G. et Péron F., 2009. *Le patrimoine maritime bâti des littoraux: élément majeur d'identité et de reconstruction culturelle et sociale des territoires côtiers d'aujourd'hui*, Festival International de Géographie, Saint-Dié-des-Vosges, France. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00430009>

Marie G., Savard M., Beaudry N. et Bernatchez P., 2021. L'impact des aléas côtiers sur les ressources patrimoniales et archéologiques de la Gaspésie (Québec), *Méditerranée. Revue géographique des pays méditerranéens / Journal of Mediterranean geography*, (133), p. 127-138. DOI : 10.4000/mediterranee.13569

Marquet V. et Salles D., 2014. L'adaptation au changement climatique en France et au Québec. Constructions institutionnelles convergentes et diffusions contrastées, *Critique internationale*, 62(1), p. 73. DOI : 10.3917/criti.062.0073

Martinez F., 2010, L'individu face au risque : l'apport de Kahneman et Tversky, *Idées économiques et sociales*, 161(3), p. 15-23. DOI : 10.3917/idee.161.0015

- Mase A. S., Gramig B. M. et Prokopy L. S., 2017. Climate change beliefs, risk perceptions, and adaptation behavior among Midwestern U.S. crop farmers, *Climate Risk Management*, 15, p. 8-17. DOI : 10.1016/j.crm.2016.11.004
- Masson-Delmotte V., Zhai P., Pirani A., Connors S. et Péan C., 2021. *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. IPCC-Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, Cambridge University Press, 2391 p. 10.1017/9781009157896.
- Masson-Delmotte V., Zhai P., Pirani A., Connors S., Péan C., et IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change, 2021. Summary for Policymakers., in *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, and B. Zhou (eds.)]. Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, Cambridge University Press, p.3–32.
- Mastrandrea D., Field C.B., Stocker T.F., Edenhofer O., Ebi K.L., Frame D.J., Held H., Kriegler E., Mach K. J., Matschoss P. R., Plattner G.-K., Yohe G.W. et Zwiers F. W., 2010. Guidance Note for Lead Authors of the IPCC Fifth Assessment Report on Consistent Treatment of Uncertainties, *Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)*, 7 p.
- Matthews J., Möller V., van Diemen R., Fluglestvedt, Masson-Delmotte V., et IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change, 2021. Annex VII: Glossary, in *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, and B. Zhou (eds.). United Kingdom and New York, NY, USA, Cambridge University Press, p.2 215-2256. 10.1017/9781009157896.022
- McGuirk P. M. et O'Neill P., 2016. Using questionnaires in qualitative human geography, in Hay (dir.), *Qualitative Research Methods in Human Geography*. Oxford University Press. Don Mills, Canada, p.246-273.
- McKinley D. C., Miller-Rushing A. J., Ballard H. L., Bonney R., Brown H., Cook-Patton S. C., Evans D. M., French R. A., Parrish J. K., Phillips T. B., Ryan S. F., Shanley L. A., Shirk J. L., Stepenuck K. F., Weltzin J. F., Wiggins A., Boyle O. D., Briggs R. D., Chapin S. F., Hewitt D. A., Preuss P. W. et Soukup M. A., 2017. Citizen science can improve conservation science, natural resource management, and environmental protection, *Biological Conservation*, 208, p. 15-28. DOI : 10.1016/j.biocon.2016.05.015
- McLafferty S., 2010. Conducting questionnaire surveys, in, *Key methods in geography*, Clifford N., French S. et Valentine G. (dir.). 2<sup>e</sup> éd. Sage Publications Ltd, p. 77-88.
- McNamara K. E., Westoby R. et Clissold R., 2022. Lessons for adaptation pathways in the Pacific Islands, *PLoS Climate*, 1(2), p. e0000011. DOI : 10.1371/journal.pclm.0000011
- MEDDE, 2014. *Guide méthodologique : Plan de prévention des risques littoraux*. Ministère de l'Environnement, du Développement Durable et de l'Énergie.
- MEET, 2020. Généralités sur le risque inondation en France, *Ministères Écologie Énergie Territoires*. <https://www.ecologie.gouv.fr/generalites-sur-risque-inondation-en-france>
- Meistersheim A., 2004. La figure de l'île sacrée, *Cahiers slaves*, 7(1), p. 187-196. DOI : 10.3406/casla.2004.980
- Melet A., Buontempo C., Mattiuzzi M., Salamon P., Bahurel P., Breyiannis G., Burgess S., Crosnier L., Le Traon P.-Y., Mentaschi L., Nicolas J., Solari L., Vamborg F. et Voukouvalas E., 2021. European Copernicus Services to Inform on Sea-Level Rise Adaptation: Current Status and Perspectives, *Frontiers in Marine Science*, 8, p. 1142. DOI : 10.3389/fmars.2021.703425
- Mercier D., 2012. Après Xynthia : vers un repli stratégique et un État fort ?, *Noréis. Environnement, aménagement, société*, (222), p. 7-9. DOI : 10.4000/noréis.3826
- Mercier D., Creach A., Chevillot-Miot E. et Pardo S., 2019. After Xynthia on the Atlantic Coast of France, in *Facing Hydrometeorological Extreme Events*. John Wiley & Sons, Ltd, p. 391-412. DOI : 10.1002/9781119383567.ch24



- Merkens J.-L., Lincke D., Hinkel J., Brown S. et Vafeidis A. T., 2018. Regionalisation of population growth projections in coastal exposure analysis, *Climatic Change*, 151(3), p. 413-426. DOI : 10.1007/s10584-018-2334-8
- Merkens J.-L., Reimann L., Hinkel J. et Vafeidis A. T., 2016. Gridded population projections for the coastal zone under the Shared Socioeconomic Pathways, *Global and Planetary Change*, 145, p. 57-66. DOI : 10.1016/j.gloplacha.2016.08.009
- Mermet L., Dubien I., Emerit A. et Laurans Y., 2004. Les porteurs de projets face à leurs opposants : six critères pour évaluer la concertation en aménagement, *Politiques et Management Public*, 22(1), p. 1-22. DOI : 10.3406/pomap.2004.2829
- Mesnard A. de, 2021. Le lien au territoire, un facteur déterminant des réinstallations climatiques des communautés autochtones de l'Arctique nord-américain, *Espace populations sociétés. Space populations societies*, (2020/3-2021/1). DOI : 10.4000/eps.10562
- Meur-Ferec C. et Morel V., 2009. *Protection contre la mer ou repli stratégique : quelles stratégies face aux risques d'érosion - submersion côtière ?* Festival de Géographie. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00431524>
- Meur-Ferec C. et Rabuteau Y., 2014. Plonevez-les-Flots : un territoire fictif pour souligner les dilemmes des élus locaux face à la gestion des risques côtiers, *Espace Géographique*, 43(1-2014), p. 18-34. DOI : 10.3917/eg.431.0018
- Michel-Guillou E., Krien N. et Meur-Ferec C., 2016. Inhabitants of Coastal Municipalities Facing Coastal Risks: Understanding the Desire to Stay, *Papers on Social Representations*, 2521, p. 8-9.
- Minéo-Kleiner L., 2017. *L'option de la relocalisation des activités et des biens face aux risques côtiers : stratégies et enjeux territoriaux en France et au Québec*. Thèse de Doctorat en Géographie, Université de Bretagne Occidentale, Brest, 350 p. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01611685>
- Mineo-Kleiner L. et Meur-Ferec C., 2016. Relocaliser les enjeux exposés aux risques côtiers en France : points de vue des acteurs institutionnels, *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement*, Vol. 16, n°2. DOI : 10.4000/vertigo.17656
- Miossec A., 1995. Le traitement du recul de la ligne de rivage en France : pratiques sociales autour d'un problème de nature, *Noroi*, 165(1), p. 153-172. DOI : 10.3406/noroi.1995.6617
- Miossec A., 2004. *Les littoraux : entre nature et aménagement*. 3<sup>e</sup> édition. Armand Colin, 192 p.
- Moisan M. et Laigre T., 2019. *Traitement et analyse des données du réseau de suivi du littoral de Saint-Pierre et Miquelon*. Rapport final n° BRGM/RP-69509-FR. Orléans, BRGM.
- Monfort A., Amalric M., Becu N., Anselme B., Beck E., Bertin X., Costa S., Laatabi A., Maquaire O., Marilleau N., Pignon-Mussau C. et Rousseaux F., 2022. Analyser la réception sociale du recul stratégique face au risque de submersion marine en Camargue et en Normandie à travers une expérience simulée, *Bulletin de l'Association de géographes français*, 98(3/4), p. 530-545. DOI : 10.4000/bagf.8639
- Montesquieu C.L-S, 2015. *De l'Esprit des Lois*. Paris, Editions Ellipses, 96 p.
- Moscovici S., 1988. Notes towards a description of Social Representations, *European Journal of Social Psychology*, 18(3), p. 211-250. DOI : <https://doi.org/10.1002/ejsp.2420180303>
- Moser G. et Dorbaire, 1994. *Psychologie environnementale*. 1<sup>ère</sup> édition. Bruxelles, De Boeck - Wesmael, 298 p.
- Moser S. C. et Ekstrom J. A., 2010. A framework to diagnose barriers to climate change adaptation, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(51), p. 22026-22031. DOI : 10.1073/pnas.1007887107
- Motte E., 2017. *Iconographie et Géomorphologie : l'usage de représentations artistiques des rivages comme outil de connaissance de l'évolution du littoral*, Thèse de Doctorat, Université Rennes 2, 291 p. <https://theses.hal.science/tel-01894893>
- Mouhot J.-F., 2012. Du climat au changement climatique : chantiers, leçons et défis pour l'histoire 1, *Cultures & conflits*, (88), p. 19-42. DOI : 10.4000/conflits.18571
- Mukheibir P., Kuruppu N., Gero A. et Herriman J., 2013. Overcoming cross-scale challenges to climate change adaptation for local government: a focus on Australia, *Climatic Change*, 121(2), p. 271-283. DOI : 10.1007/s10584-013-0880-7

- Muttarak R. et Lutz W., 2014. Is education a key to reducing vulnerability to natural disasters and hence unavoidable climate change?, *Ecology and Society*, 19(1), p. art42. DOI : 10.5751/ES-06476-190142
- Myatt L. B., Scrimshaw M. D. et Lester J. N., 2003. Public perceptions and attitudes towards a forthcoming managed realignment scheme: Freiston Shore, Lincolnshire, UK, *Ocean & Coastal Management*, 46(6), p. 565-582. DOI : 10.1016/S0964-5691(03)00035-8
- Narayan S., Esteban M., Albert S., Jamero M. L., Crichton R., Heck N., Goby G. et Jupiter S., 2020. Local adaptation responses to coastal hazards in small island communities: insights from 4 Pacific nations, *Environmental Science & Policy*, 104, p. 199-207. DOI : 10.1016/j.envsci.2019.11.006
- Nash R., 1967. *Wilderness and the American Mind*. New Haven, Yale Univ. Press, 256 p. <https://repository.library.georgetown.edu/handle/10822/762666>
- Nations Unies, 1992, *Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatique*. Nations Unies.
- Navarro-Carrascal O. et Michel-Guillou É., 2014. Analyse des risques et menaces environnementales : un regard psycho-socio-environnemental, in *L'individu au risque de l'environnement. Regard croisés de la Psychologie environnementale* Edition In Press, p. 29.
- Neumann B., Vafeidis A. T., Zimmermann J. et Nicholls R. J., 2015. Future Coastal Population Growth and Exposure to Sea-Level Rise and Coastal Flooding - A Global Assessment, *PLoS ONE*, 10(3), p. 34. DOI : 10.1371/journal.pone.0118571
- Nicholls R. J., Lincke D., Hinkel J., Brown S., Vafeidis A. T., Meyssignac B., Hanson S. E., Merkens J.-L. et Fang J., 2021. A global analysis of subsidence, relative sea-level change and coastal flood exposure, *Nature Climate Change*, p. 1-5. DOI : 10.1038/s41558-021-00993-z
- Nicolas T., 2005. « L'hypo-insularité », une nouvelle condition insulaire : l'exemple des Antilles françaises, *L'Espace géographique*, Tome 34(4), p. 329-341.
- Nicolas T., Pagny Bénito-Espinal F., Lagahé É. et Gobinddass M.-L., 2018. Les catastrophes cycloniques de septembre 2017 dans la Caraïbe insulaire au prisme de la pauvreté et des fragilités sociétales, *EchoGéo*, (46). <https://journals.openedition.org/echogeo/16439>
- Noble I. R., Huq S., Anokhin Y. A., Carmin J., Goudou D., Lansigan F. P., Osman-Elasha B. et Villamizar A., 2014. Chapitre 14 - Adaptation needs and options., in *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L. White (eds.)]. IPCC. United Kingdom and New York, NY, USA, Cambridge University Press, p. 833-868.
- Noël S., 2016. *La Mer, cet ennemi de plusieurs siècles*. Thèse de Doctorat en Histoire, Université de Caen, 490 p.
- Novacek I., MacFadyen J. et Bardati D., 2011. L'utilisation de la cartographie des valeurs sociales et culturelles comme outil dans l'adaptation aux changements climatiques : exemple d'un projet pilote à l'Île-du-Prince-Édouard (Canada), *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement*, Vol. 10, n°3. DOI : 10.4000/vertigo.10644
- November V., Azémar A., Lecacheux S. et Winter T., 2020. Le couple anticipation/décision aux prises avec l'exceptionnel, l'imprévu et l'incertitude, *EchoGéo*, (51). DOI : 10.4000/echogeo.18949
- OCDE, 2022. *Gérer les risques climatiques et faire face aux pertes et aux dommages*. Paris, Organisation for Economic Co-operation and Development. [https://www.oecd-ilibrary.org/fr/environment/gerer-les-risques-climatiques-et-faire-face-aux-pertes-et-aux-dommages\\_be5c2857-fr](https://www.oecd-ilibrary.org/fr/environment/gerer-les-risques-climatiques-et-faire-face-aux-pertes-et-aux-dommages_be5c2857-fr)
- O'Connor R. E., Bard R. J. et Fisher A., 1999. Risk Perceptions, General Environmental Beliefs, and Willingness to Address Climate Change, *Risk Analysis*, 19(3), p. 461-471. DOI : 10.1111/j.1539-6924.1999.tb00421.x
- O'Donnell T., 2022. Managed retreat and planned retreat: a systematic literature review, *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 377(1854), p. 20210129. DOI : 10.1098/rstb.2021.0129
- Oiry A., 2017. *La transition énergétique sous tension ? : contestations des énergies marines renouvelables et stratégies d'acceptabilité sur la*

*façade atlantique française*. Thèse de Doctorat, Paris 1, 430 p. <http://www.theses.fr/2017PA01H089>

- Oiry A. et Grancher D., 2019. Le milieu scolaire : un terrain privilégié de l'enseignement et/ou de l'éducation aux risques naturels dans les territoires d'outre-mer ?, *Cahiers d'Outre-Mer*, 72(280), p. 567-598. DOI : 10.4000/com.10693
- Olazabal M., Gopegui M. R. de, Tompkins E. L., Venner K. et Smith R., 2019. A cross-scale worldwide analysis of coastal adaptation planning, *Environmental Research Letters*, 14(12), p. 124056. DOI : 10.1088/1748-9326/ab5532
- Olivier de Sardan J.-P., 2008. *La Rigueur du Qualitatif : Les Contraintes Empiriques de l'Interprétation Socio-anthropologique*.
- O'Neill E., Brereton F., Shahumyan H. et Clinch J. P., 2016. The Impact of Perceived Flood Exposure on Flood-Risk Perception: The Role of Distance, *Risk Analysis*, 36(11), p. 2158-2186. DOI : 10.1111/risa.12597
- Oppenheimer M., Glavovic B. C., Hinkel J., Van de Wal R., Magnan A. K., Abd-Elgawad A., Cai R., Cifuentes-Jara M., DeConto R., Gosh T., Hay J. E., Isla F., Marzeion B., Meysignac B. et Sebesvari Z., 2019. Sea Level Rise and Implications for Low-Lying Islands, Coasts and Communities, in *IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate* [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, V. Masson-Delmotte, P. Zhai, M. Tignor, E. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Nicolai, A. Okem, J. Petzold, B. Rama, N.M. Weyer (eds.)]. IPCC. In press, p. 126
- Osberghaus D., Finkel E. et Pohl M., 2010. Individual Adaptation to Climate Change: The Role of Information and Perceived Risk, *ZEW - Centre for European Economic Research Discussion Paper*, (10-061), p. 36 p. DOI : 10.2139/ssrn.1674840
- Ostrom E., 1990. *Governing the commons: the evolution of institutions for collective action*. Cambridge; New York, Cambridge University Press, 298 p.
- Pagneux E., Gísladóttir G. et Jónsdóttir S., 2011. Public perception of flood hazard and flood risk in Iceland: a case study in a watershed prone to ice-jam floods, *Natural Hazards*, 58(1), p. 269-287. DOI : 10.1007/s11069-010-9665-8
- Pailler Y., Durbet G., Féliu C., Fores B., Gonidec J.-P., Gransar M., Hublart A., Pallarès M., Pourchasse P., Ravoire F. et Simon F.-X., 2022. *Saint-Pierre-et-Miquelon, Miquelon-Langlade. Recherches croisées autour des occupations modernes (XVIIe-XVIIIe s.) de Miquelon*. Rapport de recherche INRAP. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03713503>
- Papinot C., 2007. Le « malentendu productif », *Ethnologie française*, Vol. 37(1), p. 79-86.
- Pardo del Val M. et Martínez Fuentes C., 2003. Resistance to change: a literature review and empirical study, *Management Decision*, 41(2), p. 148-155. DOI : 10.1108/00251740310457597
- Paskoff R., 1998. La crise des plages : pénurie de sédiments, *Mappemonde*, 52(4), p. 11-15. DOI : 10.3406/mappe.1998.2120
- Paskoff R., 2005. *Les plages vont-elles disparaître ?* Éditions le Pommier, 58 p.
- Pastel A. et Saffache P., 2021. Le plan de prévention des risques naturels (PPRN) : frein ou catalyseur de l'adaptation des territoires insulaires au changement climatique ? Exemple de Saint-Martin suite à l'ouragan Irma, *Études caribéennes*, (48). DOI : 10.4000/etudescaribeennes.20935
- Paulet J.-P., 2002. *Les représentations mentales en géographie*. Paris, Anthropos, 152 p.
- Pearse R., 2017. Gender and climate change, *Wiley Interdisciplinary Reviews-Climate Change*, 8(2), e451. DOI : 10.1002/wcc.451
- Peck M. et Pinnegar J. K., 2019. Climate change impacts, vulnerabilities and adaptations: North Atlantic and Atlantic Arctic marine fisheries, in *Impacts of climate change on fisheries and aquaculture: Synthesis of Current Knowledge, Adaptation and Mitigation Options*. Food & Agriculture Organization of the United Nations, p.87-112.
- Péguet C., Rey-Valette H., Bazart C. et Lautrédou-Audouy N., 2015. *Communiquer et renforcer l'acceptabilité des politiques de relocalisation face à la montée du niveau de la mer.*, Séminaire de restitution des recherches sur le Golfe d'Aigues Mortes., Montpellier, France. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02051188>
- Pelling M., 2010. *Adaptation to Climate Change: From Resilience to Transformation*. London; New York, Routledge, 224 p.
- Perherin C., 2017. *La concertation lors de la cartographie des aléas littoraux dans les Plans de Prévention des Risques : enjeu majeur de prévention*. Thèse de Doctorat en Géographie, Université de Bretagne Occidentale, Brest, 377 p. <https://hal.archives->

ouvertes.fr/tel-01722799

- Perherin C., Meur-Ferec C. et Deniaud Y., 2017, Une typologie des processus de concertation lors de l'élaboration des cartes d'aléas littoraux, *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement*, Vol. 17, n°3. DOI : 10.4000/vertigo.18750
- Perkins D. D. et Lon A.-D., 2002. Neighborhood sense of community and social capital. A multi-level analysis., in *Fisher, A., Sonn, C. et Bishop, B (eds.). Psychological sense of community: Research, applications and implications*. New York, Plenum Press, p. 291-338.
- Péron F., 1990. Spécificité des sociétés insulaires contemporaines. L'exemple des îles françaises de l'Atlantique et de la Manche, *Noroi*, 145(1), p. 25-34. DOI : 10.3406/noroi.1990.4460
- Péron F., 2005. Fonctions sociales et dimensions subjectives des espaces insulaires (à partir de l'exemple des îles du Ponant), *Annales de géographie*, n° 644(4), p. 422-436.
- Péron F. et Fournier E., 2015. *Se confier à l'île*. Locus Solus, 144 p. <https://halldulivre.com/livre/9782368330715-se-confier-a-l-ile-francoise-peron-emmanuel-fournier/>
- Petzold J. et Magnan A. K., 2019. Climate change: thinking small islands beyond Small Island Developing States (SIDS), *Climatic Change*, 152(1), p. 145-165. DOI : 10.1007/s10584-018-2363-3
- Philippenko X., Goeldner-Gianella L., Le Cozannet G., Grancher D. et De La Torre Y., 2021. Perceptions of climate change and adaptation: A subarctic archipelago perspective (Saint-Pierre-and-Miquelon, North America), *Ocean & Coastal Management*, 215, p. 105924. DOI : 10.1016/j.ocecoaman.2021.105924
- Piau C., 2004. Quelques expériences sur la formulation des questions d'enquête à partir du matériau Aspirations et conditions de vie des Français, *Centre de Recherche pour l'Étude et l'Observation des Conditions de Vie*, C(206), p. 65.
- Pichon M., 2015. Espace vécu, perceptions, cartes mentales : l'émergence d'un intérêt pour les représentations symboliques dans la géographie française (1966-1985), *Bulletin de l'association de géographes français. Géographies*, 92(92-1), p. 95-110. DOI : 10.4000/bagf.502
- Plante S., Chouinard O. et Martin G., 2011. Gouvernance participative par l'engagement citoyen à l'heure des changements climatiques : Études de cas à Le Goulet, Pointe-du-Chêne et Bayshore Drive (Nouveau-Brunswick), *Territoire en mouvement*, (11), p. 33-49. DOI : 10.4000/tem.1234
- Poitevin P., Thébault J., Siebert V., Donnet S., Archambault P., Doré J., Chauvaud L. et Lazure P., 2019. Growth Response of *Arctica islandica* to North Atlantic Oceanographic Conditions Since 1850, *Frontiers in Marine Science*, 6, p. 483. DOI : 10.3389/fmars.2019.00483
- Pörtner H.-O., Roberts D. C., Tignor K., Poloczanska E. S. et Minterbeck, 2022. *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, IPCC-Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge, UK and New York, NY, USA, Cambridge University Press, 3056 p. 10.1017/9781009325844
- Pörtner H.-O., Roberts D. C., Tignor K., Poloczanska E. S., Minterbeck, Alegria A., Craig M., Langsdorf S., Löschke S., Möller V., Okem A. et Rama B., 2022., Summary for Policymakers, in *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press., p. 40.
- Pouzet P., Athimon E. et Maanan M., 2022. Géohistoire des tempêtes et submersions marines depuis 1 000 ans : quelles interprétations climatiques dans l'ouest de la France ?, *Bulletin de l'Association de géographes français*, 98(3/4), p. 348-365. DOI : 10.4000/bagf.8168
- Priestley R. K., Heine Z. et Milfont T. L., 2021. Public understanding of climate change-related sea-level rise, *PLOS ONE*, 16(7), p. e0254348. DOI : 10.1371/journal.pone.0254348
- Rabottin J.-L., 2001. *Anse-à-Henry : 5000 ans d'occupation*. Saint-Pierre et Miquelon, France, L'Arche Musée et Archives de Saint-Pierre et Miquelon, 18 p.
- Rand J. et Hoen B., 2017. Thirty years of North American wind energy acceptance research: What have we learned?, *Energy Research & Social Science*, 29, p. 135-148. DOI : 10.1016/j.erss.2017.05.019

- Ranger N., Reeder T. et Lowe J., 2013. Addressing 'deep' uncertainty over long-term climate in major infrastructure projects: four innovations of the Thames Estuary 2100 Project, *EURO Journal on Decision Processes*, 1(3-4), p. 233-262. DOI : 10.1007/s40070-013-0014-5
- Rasmussen J. et Ihlen Ø., 2017. Risk, Crisis, and Social Media: A systematic review of seven years' research, *Nordicom Review*, 38(2), p. 1-17. DOI : 10.1515/nor-2017-0393
- Raufflet E., 2014. De l'acceptabilité sociale au développement local résilient, *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement*, 14(2), [Online]. DOI : doi.org/10.4000/vertigo.15139
- Reckien D., Wildenberg M. et Bachhofer M., 2013. Subjective realities of climate change: how mental maps of impacts deliver socially sensible adaptation options, *Sustainability Science*, 8(2), p. 159-172. DOI : 10.1007/s11625-012-0179-z
- Redon M., 2006. Saint-Martin/Sint-Maarten, une petite île divisée pour de grands enjeux, *Les Cahiers d'Outre-Mer. Revue de géographie de Bordeaux*, 59(234), p. 233-266.
- Redon M., 2019, 21 novembre. L'île est une réalité multiple, *Société de Géographie*. <https://socgeo.com/2019/11/21/marie-redon-lile-est-une-realite-multiple/>
- Reghezza-Zitt M., 2013. Utiliser la polysémie de la résilience pour comprendre les différentes approches du risque et leur possible articulation, *EchoGéo*, (24). DOI : 10.4000/echogeo.13401
- Reghezza-Zitt M., 2019. Gestion de crise et incertitude(s) ou comment planifier le hors-cadre et l'inimaginable. Application aux crises résultant de crues majeures en Île-de-France, *Annales de géographie*, N° 726(2), p. 5-30.
- Reghezza-Zitt M., Rufat S., Djament-Tran G., Le Blanc A. et Lhomme S., 2012. What Resilience Is Not: Uses and Abuses, *Cybergeo*. DOI : 10.4000/cybergeo.25554
- Remling E., 2018. Depoliticizing adaptation: a critical analysis of EU climate adaptation policy, *Environmental Politics*, 27(3), p. 477-497. DOI : 10.1080/09644016.2018.1429207
- Renn O., 1998. The role of risk perception for risk management, *Reliability Engineering & System Safety*, 59(1), p. 49-62. DOI : 10.1016/S0951-8320(97)00119-1
- Rey-Valette H., Bazart C., Blanc N., Lautrédou-Audouy N. et André C., 2015. *PSYCOM-RELOC : prise en compte des facteurs psychologiques pour mieux communiquer et renforcer l'acceptabilité des politiques de relocalisation face à la montée du niveau de la mer*, Observatoire Hommes-Milieus - Littoral méditerranéen - *Séminaire annuel*, Marseille, France. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02051223>
- Rey-Valette H., Bazart C., Lautredou-Audouy N. et Blayac T., 2017. Adhésion des populations à une gouvernance territoriale favorisant l'anticipation du changement climatique : le cas de l'adaptation à la montée du niveau de la mer. 54<sup>e</sup> colloque de l'Association de Science Régionale De Langue Française : « *Les défis de développement pour les villes et les régions dans une Europe en mutation* ». <https://hal.inrae.fr/hal-02790953>
- Rey-Valette H., Bazart C., Rulleau B., Dachary-Bernard J., Clément V. et Audouy N. L., 2016. *Acceptabilité des politiques de recomposition du littoral*. Littoral 2016 « The changing littoral. Anticipation and adaptation to climate change », 13<sup>th</sup> conference of the Coastal & Marine Union (EUCC). <https://hal.inrae.fr/hal-02605579>
- Rey-Valette H., Lambert M.-L., Vianney G., Rulleau B., André C. et Lautrédou-Audouy N., 2018. Acceptabilité des relocalisations des biens face à l'élévation du niveau de la mer : perceptions de nouveaux dispositifs de gouvernance du foncier, *Géographie, économie, société*, 20(3), p. 359-379. DOI : 10.3166/ges.2018.0005
- Rey-Valette H., Robert S. et Rulleau B., 2019. Resistance to relocation in flood-vulnerable coastal areas: a proposed composite index, *Climate Policy*, 19(2), p. 206-218. DOI : 10.1080/14693062.2018.1482823
- Rey-Valette H., Rocle N., Vye D., Mineo-Kleiner L., Longépée E., Bazart C. et Lautrédou-Audouy N., 2019. Acceptabilité sociale des mesures d'adaptation au changement climatique en zones côtières : une revue de dix enquêtes menées en France métropolitaine, *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement*, 19(2), p. [Online]. DOI : 10.4000/vertigo.26537
- Rey-Valette H., Rulleau B., Meur-Férec C., Flanquart H., Hellequin A.-P. et Sourisseau E., 2012. Les plages du littoral languedocien face au risque de submersion : définir des politiques de gestion tenant compte de la perception des

usagers, *Géographie, économie, société*, 14(4), p. 369-391. DOI : 10.3166/ges.14.369-391

Ribault J.-Y., 1962. *Les îles Saint-Pierre et Miquelon., des origines à 1814*. Vol. 1. Saint-Pierre-et-Miquelon, Imprimerie du Gouvernement, 148 p.

Richard E., 2013. 4 novembre, *L'action publique territoriale à l'épreuve de l'adaptation aux changements climatiques : un nouveau référentiel pour penser l'aménagement du territoire ?* Thèse de Doctorat d'Aménagement de l'Espace et d'Urbanisme, Université François Rabelais, Tours, 520 p. <http://www.theses.fr/2013TOUR1802>

Richard E., 2014. L'action publique territoriale face au défi de l'adaptation : déterminants et effets de la prise en compte des changements climatiques à l'échelle régionale, *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement*, (Hors-série 20). DOI : 10.4000/vertigo.15283

Riviere-Honegger A., Cottet M. et Morandi B., 2015. *Connaître les perceptions et les représentations : quels apports pour la gestion des milieux aquatiques ?* ONEMA. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01248761>

Robert S., Schmitt A., Geairon P., Le Moine O., Chabirand J.M., Goragner H., Gouilletquer P., Poitevain P., Detcheverry S., Lucas P.A., Alzua Sorzabal J., Foliot C., et Christophe A., 2014. *Biodiversité des micro-algues du Territoire de Saint-Pierre-et-Miquelon en relation avec l'aquaculture durable et les substances bio-actives*. Rapport préliminaire. IFREMER.

Robin N., 2007. *Morphodynamique des systèmes de flèches sableuses : étude entre les embouchures tidales de l'archipel de Saint-Pierre-et-Miquelon et de la côte Ouest du Cotentin (Manche)*. Thèse de Doctorat en Sciences de la Terre et de l'Univers, Université de Caen-Basse Normandie, 539 p. <https://elmusca.files.wordpress.com/2015/07/these-nicolas-robin-2007.pdf>

Rocci A., 2015. Comment rompre avec l'habitude ?, *Espace populations sociétés. Space populations societies*, (2015/1-2). DOI : 10.4000/eps.6027

Rocle N., 2015. Gouverner l'adaptation au changement climatique sur (et par) les territoires. L'exemple des littoraux aquitain et martiniquais, *Natures Sciences Sociétés*, Vol. 23(3), p. 244-255.

Rocle N., 2017. *L'adaptation des littoraux au changement climatique : une gouvernance performative par expérimentations et stratégies d'action publique*. Thèse de Doctorat, Université de Bordeaux, 452 p. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01769993/document>

Rocle N., Rey-Valette H., Bertrand F., Becu N., Long N., Bazart C., Vye D., Meur-Ferec C., Beck E., Amalric M. et Lautrédou-Audouy N., 2020. Paving the way to coastal adaptation pathways: An interdisciplinary approach based on territorial archetypes, *Environmental Science & Policy*, 110, p. 34-45. DOI : 10.1016/j.envsci.2020.05.003

Rohmer J. et Le Cozannet G., 2019. Dominance of the mean sea level in the high-percentile sea levels time evolution with respect to large-scale climate variability: a Bayesian statistical approach, *Environmental Research Letters*, 14(1), p. 014008. DOI : 10.1088/1748-9326/aaf0cd

Romero-Lankao P., Smith J. B., Davidson D., Diffenbaugh N., Kinney P., Kirshen P., Kovacs P. et Villiez-Ruiz L., 2014. Chapitre 26 - North America, in *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part B: Regional Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Barros, V.R., C.B. Field, D.J. Dokken, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L. White (eds.)*. IPCC. Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, Cambridge University Press, p.1439-1498.

Rouhaud E. et Vanderlinden J.-P., 2022. 10 years and going strong? Coastal flood risk management in the wake of a major coastal event (the 2010 Xynthia storm, Charente Maritime, France), *Climate Risk Management*, 35, p. 100413. DOI : 10.1016/j.crm.2022.100413

Rowntree B., 1997. Les cartes mentales, outil géographique pour la connaissance urbaine. Le cas d'Angers (Maine-et-Loire), *Noroi*, 176(1), p. 585-604. DOI : 10.3406/noroi.1997.6823

Ruffman A., 1996. The Multidisciplinary Rediscovery and Tracking of « The Great Newfoundland and Saint-Pierre et Miquelon Hurricane of September 1775 », *The Northern Mariner/Le Marin Du Nord*, VI(3), p. 11-23.

Ruffman A. et Hann V., 2006. The Newfoundland Tsunami of November 18, 1929: An Examination of the Twenty-eight Deaths of the « South Coast Disaster », *Newfoundland and Labrador Studies*, 21(1). <https://journals.lib.unb.ca/index.php/NFLDS/article/view/5887>

- Rulleau B., Rey-Valette H. et Clément V., 2017. Impact of justice and solidarity variables on the acceptability of managed realignment, *Climate Policy*, 17(3), p. 361-377. DOI : 10.1080/14693062.2015.1119097
- Rulleau B., Rey-Valette H., Flanquart H., Hellequin A.-P. et Meur-Ferec C., 2015. Perception des risques de submersion marine et capacité d'adaptation des populations littorales, *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement*. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01521730>
- Samira B. et Bouchahm Y., 2012. L'effet de la géométrie urbaine sur l'écoulement du vent et la ventilation naturelle extérieure, *Revue des Énergies Renouvelables*, 15.
- Sanguin A.-L., 1981a. I. Un archipel ballotté entre deux puissances coloniales, *Norôis*, 110(1), p. 136-154.
- Sanguin A.-L., 1981b. III. Les mutations d'une économie isolée, *Norôis*, 110(1), p. 170-213.
- Saroj A. et Pal S., 2020. Use of social media in crisis management: A survey, *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 48, p. 101584. DOI : 10.1016/j.ijdrr.2020.101584
- Sasco E. et Lehuenen J., 1970. *Éphémérides des Îles Saint-Pierre et Miquelon*. Saint-Pierre et Miquelon, France, Imprimerie du Gouvernement.
- Sauzeau T., Laugraud J. et Plessis H., 2016. Risque de submersion et gestion participative, *La Houille Blanche*, (2), p. 5-11. DOI : 10.1051/lhb/2016011
- Sauzeau T. et Péret J., 2014. *Xynthia ou La mémoire retrouvée : villages charentais et vendéens face à la mer (XVIIe-XXIe siècle)*. Geste édition. <https://hal-univ-poitiers.archives-ouvertes.fr/hal-01825614>
- Savard J.-P. et Bourque A., 2010. Adapter les zones côtières aux changements climatiques : de la consultation à l'action, *European Journal of Environmental and Civil Engineering*, 14(2), p. 219-232. DOI : 10.1080/19648189.2010.9693214
- Scannell L. et Gifford R., 2010. Defining place attachment: A tripartite organizing framework, *Journal of Environmental Psychology*, 30(1), p. 1-10. DOI : 10.1016/j.jenvp.2009.09.006
- Schmitt J.-M., 2018. *Comité de suivi du trait de côte*, Présentation DTAM. Saint-Pierre, Saint-Pierre-et-Miquelon.
- SEAMER, 2006. *Modélisation courantologique dans l'archipel de Saint-Pierre-et-Miquelon*. Rapport d'étude SEAMER. Brest : ARDA.
- Sebastien L., 2016. L'attachement au lieu, vecteur de mobilisation collective ?, *Norôis. Environnement, aménagement, société*, (238-239), p. 23-41. DOI : 10.4000/norôis.5846
- Shao W. et Goidel K., 2016. Seeing is believing? An examination of perceptions of local weather conditions and climate change among residents in the U.S. Gulf Coast, *Risk Analysis*, 36(11), p. 2136-2157. DOI : 10.1111/risa.12571
- Shaw J., Piper D. J. W., Fader G. B. J., King E. L., Todd B. J., Bell T., Batterson M. J. et Liverman D. G. E., 2006. A conceptual model of the deglaciation of Atlantic Canada, *Quaternary Science Reviews*, 25(17-18), p. 2059-2081. DOI : 10.1016/j.quascirev.2006.03.002
- Shaw Jenny, Danese C. et Stocker L., 2013. Spanning the boundary between climate science and coastal communities: Opportunities and challenges, *Ocean & Coastal Management*, 86, p. 80-87. DOI : 10.1016/j.ocecoaman.2012.11.008
- Shropshire K. O., Hawdon J. E. et Witte J. C., 2009. Web Survey Design: balancing measurement, response, and topical interest, *Sociological Methods & Research*, 37(3), p. 344-370. DOI : 10.1177/0049124108327130
- Simonet G., 2009. Le concept d'adaptation : polysémie interdisciplinaire et implication pour les changements climatiques, *Natures Sciences Sociétés*, 17(4), p. 392-401. DOI : 10.1051/nss/2009061
- Simonet G., 2015. Une brève histoire de l'adaptation : l'évolution conceptuelle au fil des rapports du GIEC (1990-2014), *Natures Sciences Sociétés*, 23, p. S52-S64. DOI : 10.1051/nss/2015018
- Simonet G., 2016. De l'ajustement à la transformation : vers un essor de l'adaptation ?, *Développement durable et territoires*, Vol. 11, n°2. DOI : 10.4000/developpementdurable.17511
- Simonet G. et Leseur A., 2019. Barriers and drivers to adaptation to climate change—a field study of ten French local authorities, *Climatic Change*. DOI : 10.1007/s10584-019-02484-9



- Singly F. de, 1992. *Le questionnaire*. Armand Colin, 128 p.
- Sjöberg L., 2000. Factors in Risk Perception, *Risk Analysis*, 20(1), p. 1-12. DOI : 10.1111/0272-4332.00001
- Sjöberg L., Moen B. E. et Rundmo T., 2004. Explaining risk perception. An evaluation of the psychometric paradigm, *risk perception research, Rotunde*, (84), p. 33.
- Slimak M. W. et Dietz T., 2006. Personal Values, Beliefs, and Ecological Risk Perception, *Risk Analysis*, 26(6), p. 1689-1705. DOI : 10.1111/j.1539-6924.2006.00832.x
- Slovic P., 1987. Perception of risk, *Science*, 236(4799), p. 280-285. DOI : 10.1126/science.3563507
- Slovic P., Lichtenstein S. et Fischhoff B., 1979. Images of disaster: perception and acceptance of risks from nuclear power, *Electr. Perspect.*, United States, 3. <https://www.osti.gov/biblio/5749619>
- Slovic Paul, Finucane M. L., Peters E. et MacGregor D. G., 2004. Risk as Analysis and Risk as Feelings: Some Thoughts about Affect, Reason, Risk, and Rationality, *Risk Analysis*, 24(2), p. 311-322. DOI : 10.1111/j.0272-4332.2004.00433.x
- Soens T., 2018. Resilient Societies, Vulnerable People: Coping with North Sea Floods Before 1800\*, *Past & Present*, 241(1), p. 143-177. DOI : 10.1093/pastj/gty018
- Stahl L., 2013. La clarification des compétences institutionnelles en matière d'environnement dans les collectivités d'outre-mer et en Nouvelle-Calédonie, *Revue juridique de l'environnement*, spécial (5), p. 147-161.
- Staszak J.-F., 2003. Carte mentale., in *Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés* (p. 132-133). Paris, Belin.
- Stedman R. C., 2002. Toward a Social Psychology of Place: Predicting Behavior from Place-Based Cognitions, Attitude, and Identity, *Environment and Behavior*, 34(5), p. 561-581. DOI : 10.1177/0013916502034005001
- Stenekes N., Colebatch H. K., Waite T. D. et Ashbolt N. J., 2006. Risk and Governance in Water Recycling: Public Acceptance Revisited, *Science, Technology, & Human Values*, 31(2), p. 107-134. DOI : 10.1177/0162243905283636
- Stephens S. A., Bell R. G. et Lawrence J., 2018. Developing signals to trigger adaptation to sea-level rise, *Environmental Research Letters*, 13(10), p. 104004. DOI : 10.1088/1748-9326/aadf96
- Stilgoe J. R., 1981. A New England Coastal Wilderness, *Geographical Review*, 71(1), p. 33-50. DOI : 10.2307/214550
- Stollsteiner P. et Sedan-Miegemolle O., 2016. *Caractérisation de l'aléa inondation sur le secteur côtier du ruisseau Debons - Saint-Pierre et Miquelon*. N° BRGM/RP-66343-FR. Orléans, BRGM.
- Storlazzi C. D., Gingerich S. B., van Dongeren A., Cheriton O. M., Swarzenski P. W., Quataert E., Voss C. I., Field D. W., Annamalai H., Piniak G. A. et McCall R., 2018. Most atolls will be uninhabitable by the mid-21st century because of sea-level rise exacerbating wave-driven flooding, *Science Advances*, 4(4), e9741. DOI : 10.1126/sciadv.aap9741
- Sutherland D. S. et Ham S. H., 1992. Child-to-Parent Transfer of Environmental Ideology in Costa Rican Families: An Ethnographic Case Study, *The Journal of Environmental Education*, 23(3), p. 9-16. DOI : 10.1080/00958964.1992.9942797
- Taglioni F., 2010. Fragmentation, altérité et identité dans les sociétés insulaires, *L'Espace Politique. Revue en ligne de géographie politique et de géopolitique*, (11). DOI : 10.4000/espacepolitique.1634
- Taillandier F., Adam C., Delay E., Plattard O. et Toumi M., 2016. SPRITE – un modèle de simulation participative pour la sensibilisation au risque de submersion marine sur l'île d'Oléron., p. 9.
- Tampere P., Tampere K. et Luoma-Aho V., 2016. Facebook discussion of a crisis: authority communication and its relationship to citizens, *Corporate Communications: An International Journal*, 21(4), p. 414-434. DOI : 10.1108/CCIJ-08-2015-0049
- Taylor A., Bruin W. B. de et Dessai S., 2014. Climate change beliefs and perceptions of weather-related changes in the United Kingdom, *Risk Analysis*, 34(11), p. 1995-2004. DOI : 10.1111/risa.12234
- Termeer C., Dewulf A., Rijswijk H. van, Buuren A. van, Huitema D., Meijerink S., Rayner T. et Wiering M., 2011. The regional governance of climate adaptation: A framework for developing legitimate, effective, and resilient governance arrangements, *Climate Law*, 2(2), p. 159-179. DOI : 10.1163/CL-2011-032

- Terorotua H., Duvat V. K. E., Maspataud A. et Ouriqua J., 2020. Assessing perception of climate change by representatives of public authorities and designing Coastal Climate Services: lessons learnt from French Polynesia, *Frontiers in Marine Science*, 7, p. 16. DOI : 10.3389/fmars.2020.00160
- Tesson M., 2020. *Diagnostic de l'état des recherches scientifiques et propositions - Projet de plateforme interdisciplinaire et internationale de recherche et d'enseignement supérieur en zone subarctique à Saint-Pierre et Miquelon*. Préfiguration : rapport intermédiaire. PIIRESS, 44 p.
- Tesson M., 2021. *Plateforme interdisciplinaire et internationale de recherche et d'enseignement supérieur en zone subarctique (PIIRESS) à Saint-Pierre et Miquelon*. Rapport final de préfiguration. Saint-Pierre et Miquelon, France : PIIRESS, 70 p.
- Therville C., Brady U., Barreteau O., Bousquet F., Mathevet R., Dhenain S., Grelot F. et Brémond P., 2019. Challenges for local adaptation when governance scales overlap. Evidence from Languedoc, France, *Regional Environmental Change*, 19(7), p. 1865-1877. DOI : 10.1007/s10113-018-1427-2
- Thistlethwaite J., Henstra D., Brown C. et Scott D., 2018. How flood experience and risk perception influences protective actions and behaviours among canadian homeowners, *Environmental Management*, 61(2), p. 197-208. DOI : 10.1007/s00267-017-0969-2
- Thomassin A., White C. S., Stead S. S. et David G., 2010. Social acceptability of a marine protected area: The case of Reunion Island, *Ocean & Coastal Management*, 53(4), p. 169-179. DOI : 10.1016/j.ocecoaman.2010.01.008
- Touzard H., 2006. Consultation, concertation, négociation, *Négociations*, 5(1), p. 67-74.
- Tricot A., 2008. La prévention des risques d'inondation en France : entre approche normative de l'état et expériences locales des cours d'eau, *Environnement Urbain / Urban Environment*, 2, p. 123-133. DOI : 10.7202/019225ar
- Tversky A. et Kahneman D., 1974. Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases, *Science*, 185(4157), p. 1124-1131. DOI : 10.1126/science.185.4157.1124
- Vainio A. et Paloniemi R., 2013. Does belief matter in climate change action?, *Public Understanding of Science*, 22(4), p. 382-395. DOI : 10.1177/0963662511410268
- van Ginkel K. C. H., Botzen W. J. W., Haasnoot M., Bachner G., Steinger K. W., Hinkel J., Watkiss P., Boere E., Jeuken A., de Murieta E. S. et Bosello F., 2020. Climate change induced socio-economic tipping points: review and stakeholder consultation for policy relevant research, *Environmental Research Letters*, 15(2), p. 023001. DOI : 10.1088/1748-9326/ab6395
- Vasseur L., Thornbush M. et Plante S., 2015. Gender-Based Experiences and Perceptions after the 2010 Winter Storms in Atlantic Canada, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 12(10), p. 12518-12529. DOI : 10.3390/ijerph121012518
- Vasseur L., Thornbush M. et Plante S., 2017. Climatic and Environmental Changes Affecting Communities in Atlantic Canada, *Sustainability*, 9(8), p. 1293. DOI : 10.3390/su9081293
- Vaughan C. et Dessai S., 2014. Climate services for society: origins, institutional arrangements, and design elements for an evaluation framework: Climate services for society, *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 5(5), p. 587-603. DOI : 10.1002/wcc.290
- Verlynde N., 2018. *De la perception du risque d'inondation aux propositions d'adaptation en territoire de côtes basses densément peuplées : le cas de la communauté urbaine de Dunkerque*. Thèse de Doctorat de Géographie, Université du Littoral Côte d'Opale. 618 p. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-02085107>
- Verschuuren J. et McDonald J., 2012. Towards a Legal Framework for Coastal Adaptation: Assessing the First Steps in Europe and Australia, *Transnational Environmental Law*, 1(2), p. 355-379. DOI : 10.1017/S204710251200009X
- Veyret Y. et Reghezza M., 2005. Aléas et risques dans l'analyse géographique, *Annales des Mines*, p. 61-65.
- Vieillard-Baron H., 2005. Entre proximité et distance, quelle place pour le terrain ? *Cahiers de géographie du Québec*, 49(138), p. 409-427. DOI : 10.7202/012565ar
- Vigneau J., Biseau A. et Goraguer H., 2017. *Note sur l'exploitation et la gestion du stock de concombre de mer (Cucumaria frondosa) à Saint-Pierre et Miquelon*. IFREMER.

- Vinet F., Lumbroso D., Defossez S. et Boissier L., 2012. A comparative analysis of the loss of life during two recent floods in France: the sea surge caused by the storm Xynthia and the flash flood in Var, *Natural Hazards*, 61(3), p. 1179-1201. DOI : 10.1007/s11069-011-9975-5
- Vorkinn M. et Riese H., 2001. Environmental Concern in a Local Context: The Significance of Place Attachment, *Environment and Behavior*, 33(2), p. 249-263. DOI : 10.1177/00139160121972972
- Walker W., Haasnoot M. et Kwakkel J., 2013. Adapt or Perish: A Review of Planning Approaches for Adaptation under Deep Uncertainty, *Sustainability*, 5(3), p. 955-979. DOI : 10.3390/su5030955
- Waters E., Barnett J. et Puleston A., 2014. Contrasting perspectives on barriers to adaptation in Australian climate change policy, *Climatic Change*, 124(4), p. 691-702. DOI : 10.1007/s10584-014-1138-8
- Weber E. U., 2016. What shapes perceptions of climate change? New research since 2010, *WTREs Climate Change*, 7(1), p. 125-134. DOI : 10.1002/wcc.377
- Weichselgartner J., Norton J., Chantry G., Brévière E., Pigeon P. et Guézo B., 2016. Culture, connaissance et réduction des risques de catastrophe : liens critiques pour une transformation sociétale durable, *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement*, 16(3). <https://www.erudit.org/en/journals/vertigo/1900-v1-n1-vertigo03075/1039993ar/abstract/>
- Weiss K., Girandola F. et Colbeau-Justin L., 2011. Les comportements de protection face au risque naturel : de la résistance à l'engagement, *Pratiques Psychologiques*, 17(3), p. 251-262. DOI : 10.1016/j.prps.2010.02.002
- Weissenberger S., Noblet M., Plante S., Chouinard O., Guillemot J., Aubé M., Meur-Férec C., Michel-Guillou É., Gaye N., Kane A., Kane C., Niang A. et Seck A., 2016. Changements climatiques, changements du littoral et évolution de la vulnérabilité côtière au fil du temps : comparaison de territoires français, canadien et sénégalais, *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement*, Vol. 16, n°3. DOI : 10.4000/vertigo.18050
- Wellstead A., Howlett M., Nair S. et Rayner J., 2016. "Push" dynamics in policy experimentation: Downscaling climate change adaptation programs in Canada, *Climate Services*, 4, p. 52-60. DOI : 10.1016/j.cliser.2016.11.001
- White R. et Gould P., 1973. *Mental Maps*, 2<sup>nd</sup> edition. London ; New York, Routledge, 188 p.
- Wilson C., 2008. Climate in Canada, 1809-20: Three Approaches to the Hudson's Bay Company Archives as an Historical Database, in *From Impacts to Adaptation: Canada in a Changing Climate 2007 (D.S. Lemmens et al., eds.)*. Ottawa, Government of Canada, p. 9, 68, 242.
- Witte J. C., 2009. Introduction to the Special Issue on Web Surveys, *Sociological Methods & Research*, 37(3), p. 283-290. DOI : 10.1177/0049124108328896
- Wolff D., 2020. Cent ans (et plus) de terrain en géographie, *Bulletin de l'association de géographes français. Géographies*, 97(1/2), p. 38-47. DOI : 10.4000/bagf.6303
- Yang K., Davidson R. A., Blanton B., Colle B., Dresback K., Kolar R., Nozick L. K., Trivedi J. et Wachtendorf T., 2019. Hurricane evacuations in the face of uncertainty: Use of integrated models to support robust, adaptive, and repeated decision-making, *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 36, p. 101093. DOI : 10.1016/j.ijdrr.2019.101093
- Yesudian A. N. et Dawson R. J., 2021. Global analysis of sea level rise risk to airports, *Climate Risk Management*, 31, p. 100266. DOI : 10.1016/j.crm.2020.100266
- Zielinski T., Bolzacchini E., Evans K., Ferrero L., Gregorczyk K., Kijewski T., Kotynska-Zielinska I., Mrowiec P., Oleszczuk B., Pakszys P., Piechowska E., Piwowarczyk J., Sobieszczanski J. et Wichorowski M., 2021. Abundance of Environmental Data vs. Low Public Interest in Climate and Ocean Issues. Where Is the Missing Link?, *Frontiers in Marine Science*, 8, p. 619638. DOI : 10.3389/fmars.2021.619638

## Table des matières

<b>Remerciements .....</b>	<b>2</b>
<b>Sommaire .....</b>	<b>5</b>
<b>Acronymes.....</b>	<b>7</b>
<b>Introduction générale .....</b>	<b>9</b>
1. Les espaces littoraux menacés face au changement climatique.....	9
2. Les difficultés de la mise en œuvre de l'adaptation .....	11
3. Mieux prendre en compte les dimensions socioéconomiques de l'adaptation par les perceptions et l'acceptabilité 12	
4. Intérêts et problématique de recherche .....	12
5. Structure de la thèse .....	14
<b>Chapitre 1. Étudier l'adaptation sociétale au changement climatique en milieu littoral.....</b>	<b>16</b>
<b>I. Approche géographique du risque littoral.....</b>	<b>17</b>
A. Le littoral, un espace central en milieu insulaire ultramarin .....	17
1. Le littoral, un espace d'interface terre-mer .....	17
2. De la mer répulsive à la littoralisation des activités et des hommes.....	18
B. Faire face aux risques littoraux.....	19
1. Appréhender la notion de risque .....	19
2. Définir les risques littoraux.....	22
3. Quelles stratégies face aux risques littoraux ?.....	24
C. La gestion du littoral français .....	26
1. Une attention croissante portée à la gestion de la zone côtière face aux risques.....	26
2. « L'événement » Xynthia : un tournant dans la gestion des risques littoraux .....	31
D. Le changement climatique de l'échelle globale à l'échelle locale : appréhender un phénomène aux nombreuses conséquences.....	34
1. Un phénomène anthropique menant à un réchauffement global.....	34
2. Des impacts en cascade .....	36
3. Incertitudes et menace des « tipping points » physiques et socioéconomiques.....	37
4. Les conséquences du changement climatique en milieu littoral : vers une aggravation des risques littoraux existants .....	40
<b>II. Cadre théorique et réalités socioéconomiques de la mise en place de l'adaptation aux effets littoraux du changement climatique .....</b>	<b>43</b>
A. Définir l'adaptation au changement climatique.....	43
1. Définition et usages de la notion d'adaptation en géographie.....	43
2. « L'adaptation » dans le cadre du changement climatique.....	44
3. L'institutionnalisation de l'adaptation : la mise en place guidée par une logique « <i>top-down</i> » .....	45
B. De la théorie à la pratique : la difficile mise en place de l'adaptation au changement climatique .....	47
1. La complexe gouvernance et planification de l'adaptation .....	47
2. La mise en place de l'adaptation confrontée aux freins socioculturels .....	48
C. Comprendre les perceptions et les représentations du changement climatique et de l'adaptation pour en faciliter la mise en place.....	50
1. Définir les notions de perceptions et représentations et comprendre leur intérêt pour la géographie des risques et de l'adaptation .....	50
2. Comprendre les biais cognitifs pesant sur les perceptions et les représentations des risques .....	51
3. Présentation de quelques variables influençant les perceptions et les représentations .....	52

D. La notion d'acceptabilité sociale appliquée à l'adaptation aux effets côtiers du changement climatique	53
1. « L'acceptabilité sociale », une notion encore en cours de construction	53
2. L'acceptabilité, une notion au cœur des conflits environnementaux	55
3. La question de l'acceptabilité dans le cadre de l'adaptation littorale	56
4. La place de l'attachement au lieu dans le cadre de l'acceptabilité	58
<b>Synthèse</b>	<b>60</b>

## **Chapitre 2. Un Outre-mer français subarctique en contexte canadien ..... 62**

<b>Introduction</b>	<b>63</b>
---------------------	-----------

### **I. Des cailloux français dans les souliers canadiens : un passé historique mouvementé ..... 68**

A. De la découverte des îles à la Grande Pêche (1520 – 1910)	68
1. De José Alvvez Fagondès au Second Traité de Paris (1520 -1815)	68
2. L'apogée de l'archipel : la Grande Pêche à la morue (1815 -1910)	72
B. Des crises économiques et sociales à répétition	74
1. De la crise de la pêche à la Prohibition (1910 – 1933)	74
2. De la crise économique à la pêche chalutière : l'intérêt géopolitique et économique de l'archipel (1933 – 1992)	75
C. Une situation actuelle en demi-teinte	77
1. De la crise de la ZEE à aujourd'hui : entre déprise économique, fonctionnarisation de la société et tensions sociales (1992 – 2019)	77
2. Quel avenir pour l'archipel ?	80
3. France ou Canada ? Entre culture et institutions, le tiraillement d'un archipel-frontière	81

### **II. Un littoral soumis à des dynamiques géomorphologiques puissantes ..... 84**

A. Un archipel en butte avec les éléments naturels	84
1. Un riche passé géologique et géomorphologique	84
2. Dynamiques géomorphologiques marines et processus littoraux	87
3. Climat et conditions météorologiques	89
4. Richesse des milieux et des enjeux	91
B. Évolution des risques et des enjeux à Saint-Pierre-et-Miquelon	93
1. Les risques littoraux comme risques naturels majeurs à Saint-Pierre-et-Miquelon	93
2. Les impacts du changement climatique à Saint-Pierre-et-Miquelon	97
3. La gestion des risques à Saint-Pierre-et-Miquelon	99

### **III. Présentation des sept sites d'étude ..... 104**

A. Deux îles aux caractéristiques différenciées	104
1. L'île de Saint-Pierre, « l'île-capitale » de l'archipel	104
2. Miquelon-Langlade, entre espaces naturels et isolement	106
B. Quatre sites d'étude aux enjeux variés sur l'île de Saint-Pierre	107
1. Le cœur de l'archipel : le littoral de la ville et le quartier des Graves	107
2. L'aéroport, infrastructure critique pour le désenclavement	110
3. Savoyard, site de loisirs incontournable des Saint-Pierrais	112
4. L'île aux Marins, l'île-musée	115
C. Trois sites sur l'île rurale de Miquelon-Langlade	118
1. Le village de Miquelon, bourg menacé par l'élévation du niveau de la mer	118
2. L'isthme de Miquelon-Langlade, un espace de loisirs fragile	120
3. Mirande, l'espace de loisirs des Miquelonnais	125

<b>Synthèse</b>	<b>128</b>
-----------------	------------

## **Chapitre 3. Mener une enquête pluridisciplinaire pour cerner l'adaptation à Saint-Pierre-et-Miquelon ..... 129**

<b>I. Saisir le terrain par l'immersion et l'analyse historique</b>	<b>130</b>
---	------------

A. S'immerger dans le territoire insulaire par l'observation et les propos informels.....	130
1. S'immerger dans le temps insulaire .....	131
2. S'approprier l'espace insulaire .....	132
3. S'intégrer dans la communauté insulaire .....	132
B. Utiliser les entretiens individuels pour comprendre le contexte local.....	133
1. L'entretien individuel comme révélateur de discours et de représentations .....	134
2. Construire et conduire l'entretien.....	136
3. Analyser les données via une grille d'analyse.....	137
C. S'appuyer sur des sources historiques multiples pour reconstruire l'évolution du territoire face aux risques littoraux.....	138
1. L'importance de l'héritage historique.....	138
2. Retracer une frise chronologique des risques naturels.....	139
3. Analyser les documents historiques pour étudier les perceptions passées et les réactions des populations .....	142
<b>II. L'apport du quantitatif.....</b>	<b>143</b>
A. L'intérêt scientifique du questionnaire.....	143
1. Le questionnaire : usage, définition et objectifs de recherche .....	143
2. L'intérêt du questionnaire en ligne à Saint-Pierre-et-Miquelon.....	144
3. L'usage des images et des cartes mentales au sein du questionnaire .....	146
B. La conception du questionnaire : le défi du double support.....	147
1. La conception d'un questionnaire d'enquête.....	148
2. Adapter le questionnaire au format numérique.....	149
C. De la théorie à la pratique, la passation des deux questionnaires .....	150
1. Interroger en face-à-face .....	150
2. Surveiller et dynamiser l'enquête en ligne .....	152
3. Analyse statistique des données .....	153
4. Quelques limites du questionnaire.....	154
D. Profils des enquêtés.....	156
1. Un échantillon relativement homogène.....	156
2. Une surreprésentation des catégories intellectuelles, aisées et diplômées .....	158
3. Atteindre un public différent : l'influence du support d'enquête QEL-QFAF.....	159
<b>III. Confronter les points de vue avec les ateliers collectifs .....</b>	<b>161</b>
A. Les ateliers collectifs, un héritage interdisciplinaire renouvelé par le participatif.....	161
1. Étudier le collectif en sciences : entre participatif et collaboratif .....	161
2. Le <i>focus group</i> : étudier en contexte insulaire les représentations collectives, les discours et les postures par rapport à un sujet spécifique .....	163
B. Concevoir et animer les focus groupes.....	165
1. Concevoir une trame dynamique et constituer des groupes cohérents .....	165
2. Mettre en pratique les focus groupes .....	167
3. Analyser un matériau polymorphe.....	169
<b>IV. Usage de deux méthodes complémentaires : l'analyse des cartes mentales et des réseaux sociaux.....</b>	<b>170</b>
A. Spatialiser les représentations insulaires grâce aux cartes mentales.....	170
1. État de l'art et historique .....	170
2. Produire des cartes mentales des lieux menacés par le changement climatique.....	171
B. Les réseaux sociaux en milieu insulaire : <i>Facebook</i> comme porte d'entrée pour atteindre une population spécifique .....	172
1. Les données issues de réseaux sociaux : un pan de la recherche en pleine expansion.....	172
2. Cas d'étude lors de la crise d'érosion de l'isthme à travers les échanges sur <i>Facebook</i> .....	173
<b>Synthèse.....</b>	<b>175</b>

<b>Chapitre 4. Rapport aux risques et perceptions à travers le temps dans un contexte de changement climatique .....</b>	<b>177</b>
<b>I. Chronologie et perceptions des événements passés (1783-Aujourd'hui).....</b>	<b>178</b>
A. Les principaux événements météo-climatiques à Saint-Pierre-et-Miquelon (1760-2021).....	178
1. Tableau chronologique des événements météo-climatiques majeurs à Saint-Pierre-et-Miquelon (1760-2021)....	178
2. Analyse du tableau chronologique des risques.....	180
B. Analyse de la fréquence et des types d'événements : des aléas qui varient selon les enjeux socio-économiques (1775-1998) .....	181
1. Les variations dans la fréquence des événements météo-climatiques liées aux périodes socio-économiques de l'archipel.....	181
2. Comparaisons des événements météo-climatiques de l'archipel avec des phénomènes physiques attestés.....	183
3. Les types d'événements météo-climatiques : le vent est le plus mentionné depuis le début de la colonie.....	185
C. Les perceptions passées des événements météo-climatiques et des dégâts .....	187
1. Comparer les sources : une perception des événements météo-climatiques subjective.....	187
2. Analyser le vocabulaire : des perceptions influencées par les dégâts.....	188
<b>II. Évolution du rapport aux risques littoraux.....</b>	<b>192</b>
A. Persistance et évolution des aménagements et des pratiques face aux risques littoraux .....	192
1. L'évolution de l'urbanisme : une anthropisation croissante du milieu.....	192
2. Disparition, évolution et maintien des pratiques face aux risques météo-marins .....	197
B. Évolution du rapport aux risques selon les changements de paradigmes sociétaux locaux.....	200
1. Le paradigme sociétal du marin (1816-1950).....	200
2. Le paradigme sociétal du terrien (1950 – Aujourd'hui) .....	201
C. Le rapport aux risques aujourd'hui.....	203
1. Le rapport à l'environnement aujourd'hui : entre pratiques récréatives et inquiétudes environnementales .....	203
2. Vivre avec les risques météo-marins à Saint-Pierre-et-Miquelon : des populations habituées aux risques ? .....	207
<b>III. Perceptions et représentations du changement climatique à Saint-Pierre-et-Miquelon.....</b>	<b>211</b>
A. La perception du changement climatique par les habitants de Saint-Pierre-et-Miquelon .....	211
1. Des effets locaux du changement climatique perçus par les habitants .....	211
2. Le changement climatique, source d'externalité positives ? Des positions nuancées.....	213
B. Les représentations des risques futurs et des lieux menacés .....	215
1. Quels sont les risques futurs les plus craints par les enquêtés ?.....	215
2. La représentation des lieux les plus menacés.....	216
C. Cohérence des perceptions du changement climatique à Saint-Pierre-et-Miquelon et facteurs d'explications.....	219
1. Une perception cohérente dans l'ensemble avec les études scientifiques .....	219
2. Les perceptions sous l'influence de l'ancrage dans le territoire, la sensibilité à l'environnement et le profil socio-économique des individus .....	220
<b>IV. La perception des risques météo-marins et du changement climatique par les acteurs du territoire.....</b>	<b>223</b>
A. Les risques météo-marins vue par les décideurs : entre habitude et évolution des responsabilités .....	223
1. Une gestion qui évolue selon le changement du rapport aux risques des habitants.....	223
2. Gérer l'évolution des risques avec le changement climatique : de l'habituel à l'inquiétant .....	224
B. Le changement climatique, une question noyée sous des préoccupations plus immédiates pour les acteurs du territoire .....	225
1. La vision du changement climatique par les acteurs du territoire.....	225
2. Le changement climatique, un problème parmi d'autres à gérer ?.....	226
<b>Synthèse.....</b>	<b>228</b>



## **Chapitre 5. Quelle acceptabilité de l'adaptation au changement climatique à Saint-Pierre-et-Miquelon ? .....230**

### **I. La représentation de l'adaptation au changement climatique à Saint-Pierre-et-Miquelon : du possible à l'acceptable..... 231**

- A. Quelle acceptabilité de l'adaptation à Saint-Pierre-et-Miquelon ? ..... 231
  - 1. Une population théoriquement optimiste quant à l'adaptation humaine sur l'archipel.....231
  - 2. Une acceptabilité plutôt bonne, qui varie selon le type de solutions.....233
- B. Une acceptabilité de l'adaptation différenciée selon les sites étudiés..... 235
  - 1. Scénarios d'évolution des sites : réactions des habitants face aux modifications potentielles de leur territoire...235
  - 2. Acceptabilité des solutions d'adaptation à l'échelle de sept sites face à leurs évolutions potentielles .....242
- C. Quelle représentation temporelle de l'adaptation ?..... 244
  - 1. À l'échelle globale : un sentiment d'urgence mais qui varie selon la solution.....244
  - 2. À l'échelle des sites : des choix temporels qui varient aussi selon le type de solutions.....246

### **II. Explorer le rapport au territoire pour mieux comprendre l'acceptabilité à Saint-Pierre-et-Miquelon ..... 250**

- A. L'acceptabilité de l'adaptation influencée par de nombreuses variables ..... 250
  - 1. Les facteurs sociaux, la sensibilité environnementale et l'expérience des risques comme variables significatives pour l'acceptabilité .....250
  - 2. Le rôle majeur de l'ancrage dans le territoire dans les différences d'acceptabilité .....251
  - 3. Le rôle des freins cognitifs liés à la perte de repères spatiaux dans le processus d'acceptabilité.....252
- B. Explorer la notion d'attachement au territoire par l'identification de sites signifiants..... 255
  - 1. L'attachement à des sites importants .....255
  - 1. L'attachement au territoire à travers la valeur qui lui est attribuée .....256
- C. L'attachement au territoire entre patrimonialisation et sacralisation de l'espace ..... 258
  - 1. L'exception culturelle française : la patrimonialisation de l'espace insulaire à Saint-Pierre-et-Miquelon .....258
  - 2. Le processus de sacralisation de l'espace insulaire renforce l'attachement au lieu .....260

### **III. La vision de l'adaptation et de ses freins par les acteurs du territoire..... 265**

- A. Quelle vision de l'adaptation ? ..... 265
  - 1. Adaptation, atténuation : même combat ? .....265
  - 2. L'adaptation vue par les acteurs du territoire : entre action individuelle spontanée et anticipation collective .....265
  - 3. La gestion par les décideurs de l'aspect psychologique face au changement climatique au sein de la population 267
- B. Une difficulté à se projeter dans l'adaptation..... 268
  - 1. Qui agit ? Des acteurs divisés .....268
  - 2. Des visions contradictoires quant aux solutions envisagées par les acteurs du territoire.....269
  - 3. S'adapter, oui, mais comment ?.....271
  - 4. De la « politique-fiction » à la « politique-réaction », de la difficulté à gérer temporellement un risque invisible272

### **Synthèse..... 276**

## **Chapitre 6. Freins et moteurs à la mise en œuvre de l'adaptation dans un contexte ultramarin insulaire .....278**

### **Introduction : l'exemple du STAU pour illustrer les freins et les moteurs à l'adaptation ..... 279**

### **I. Freins et moteurs à l'adaptation liés au contexte économique, social, politique et géographique..... 284**

- A. Un contexte socio-économique complexe..... 284
  - 1. Une situation économique préoccupante : le changement climatique, un défi parmi d'autres pour les habitants 284
  - 2. La « tragédie des communs » à Saint-Pierre-et-Miquelon.....286

3. Quelle vision de l'avenir ? Considérer les dimensions socioéconomiques du territoire au sein des politiques d'adaptation.....	288
B. L'influence de la promiscuité insulaire dans le processus d'adaptation.....	289
1. La promiscuité sociale : l'obligation du « vivre-ensemble ».....	289
2. Le poids de la société insulaire sur la vie économique, politique et au sein des échanges sociaux.....	291
3. La promiscuité sociale peut favoriser l'existence d'une communauté insulaire.....	295
4. La proximité sociale peut ainsi faciliter l'adaptation.....	296
C. Les problèmes de gouvernance à Saint-Pierre-et-Miquelon.....	298
1. Un millefeuille institutionnel renforcé par l'insularité.....	298
2. La lourde machine administrative ultramarine.....	301
3. Courage ou paix politique : la difficulté de gouverner en Outre-mer.....	302
4. Croisement des logiques <i>top-down</i> et <i>bottom-up</i> dans la mise en œuvre de la politique d'adaptation.....	303
D. Les contraintes de l'insularité sur la mise en place de l'adaptation et de la gestion de crise.....	305
1. La dépendance aux transports potentiellement aggravée par le changement climatique.....	305
2. Freins et leviers de l'insularité pour l'adaptation.....	306
3. La double insularité de Miquelon-Langlade face au changement climatique : un défi pour la gestion des risques et l'accès au territoire.....	308

## II. La confiance envers les acteurs de l'adaptation au cœur de l'acceptabilité .....311

A. Une relation de défiance face aux acteurs de l'adaptation.....	311
1. Quelle attente envers quels acteurs ?.....	311
2. De nombreuses critiques à l'origine de la défiance des habitants.....	313
3. Une défiance qui s'explique par le profil des individus et par des facteurs historiques et politiques.....	315
4. La société dans son ensemble doit se mobiliser.....	316
B. La société civile à la fois public et acteur du processus d'adaptation.....	317
1. Une demande croissante de la population pour être associée au processus d'adaptation.....	318
2. Des difficultés à mobiliser la population.....	319
3. Les limites de la contribution financière.....	320
C. L'importance de l'information à la population et aux décideurs.....	325
1. Acteurs de l'information : quelle légitimité ?.....	325
2. Avoir le bon support d'information.....	330
3. Le contenu de l'information : savoir diffuser et vulgariser.....	331
4. L'information va-t-elle dans le bon sens à Saint-Pierre-et-Miquelon ?.....	332

## Synthèse..... 336

## Chapitre 7. Stratégies d'aménagement du territoire et scénarios d'adaptation de sept sites d'études .....338

### I. Barricades côtières et stratégies d'adaptation alternatives sur l'île de Saint-Pierre ..... 339

A. Le littoral urbain de Saint-Pierre : maintenir la protection du cœur de l'archipel.....	339
1. Un littoral toujours plus anthropisé.....	339
2. La protection de la ville, la stratégie la plus acceptable et non négociable, mais soumise à des critiques.....	340
3. Construire des stratégies complémentaires et variées pour anticiper les effets du changement climatique sur le littoral urbain.....	341
B. L'aéroport : préserver la liaison aérienne et le désenclavement, un enjeu vital pour l'archipel.....	345
1. Une infrastructure « vitale » pour l'archipel.....	345
2. Protéger et maintenir la liaison aérienne, essentielle pour le territoire, face au changement climatique.....	346
C. Les sites de loisirs : entre enrochement et abandon, une population divisée.....	349
1. La question de la gestion du patrimoine face au changement climatique : le cas de l'Île-aux-Marins.....	349
2. Le dilemme d'un espace résidentiel et récréatif : maintenir les usages ou accompagner les évolutions à Savoyard ?	353

### II. Des stratégies variées pour des espaces aux enjeux particuliers à Miquelon-Langlade ..... 358

A. Miquelon, du village damné au village d'avant-garde : la relocalisation comme projet de territoire.....	358
--	-----

1. La population face à l'élévation du niveau de la mer : du déni et de l'opposition.....	358
2. ... À l'acceptation de la relocalisation : l'attachement au territoire comme facteur majeur d'explication.....	360
3. Une dynamique actuelle positive à consolider, ayant pour perspective la relocalisation.....	362
4. Évaluer et programmer dans le temps des stratégies d'adaptation complémentaires pour le village de Miquelon 364	
<b>B. Le futur de l'isthme, espace à enjeux multiples, provoque des positions polarisées.....</b>	<b>367</b>
1. L'isthme, un « cordon ombilical » entre Miquelon et Langlade fortement exposé.....	367
2. Face au changement climatique, résister ou accepter les évolutions de l'isthme ?.....	370
3. Quelles perspectives pour l'isthme et Langlade ? L'adaptation anticipée encore freinée par des problématiques socio-économiques et politiques.....	372
<b>C. Mirande : repenser l'avenir d'un espace de loisirs miquelonnais.....</b>	<b>377</b>
1. Maintenir l'accès à Mirande malgré les menaces littorales et climatiques.....	377
2. Maintenir le cordon le plus longtemps possible en préparant sa rupture : des stratégies d'adaptation en plusieurs étapes pour Mirande.....	379
<b>Synthèse.....</b>	<b>383</b>
<b>Conclusion générale.....</b>	<b>385</b>
<b>A. Synthèse.....</b>	<b>385</b>
1. Intégrer l'aspect sociétal dans l'adaptation au changement climatique.....	385
2. D'un paradigme à l'autre : l'évolution du rapport aux risques météo-marins depuis 1763.....	386
3. Perceptions et acceptabilité : de bons résultats qui varient toutefois selon le profil des individus.....	387
4. L'ancrage dans le territoire, un facteur essentiel pour comprendre l'acceptabilité, et un potentiel levier d'adaptation.....	388
5. Un contexte d'adaptation socio-économique et institutionnel complexe.....	389
6. Des stratégies sur mesure à l'échelle de sept sites d'études.....	390
7. Pour conclure : facteurs et variables influençant la mise en œuvre de l'adaptation à Saint-Pierre-et-Miquelon <b>Erreur ! Signet non défini.</b>	
<b>B. Recommandations.....</b>	<b>392</b>
<b>C. Perspectives de recherches.....</b>	<b>393</b>
<b>Annexes.....</b>	<b>397</b>
<b>Annexe 1 : Guide de l'entretien individuel.....</b>	<b>398</b>
<b>Annexe 2 : Grille d'analyse du corpus d'entretiens.....</b>	<b>401</b>
<b>Annexe 3 : Extraits des sources utilisées lors du travail historique sur les événements météo-marins à Saint-Pierre-et- Miquelon.....</b>	<b>403</b>
<b>Annexe 4 : Questionnaire complet avec les différences détaillées entre les deux supports d'enquête.....</b>	<b>404</b>
<b>Annexe 5 : Capture d'écran de l'interface en ligne du questionnaire.....</b>	<b>409</b>
<b>Annexe 6 : Photos utilisées lors du questionnaire en ligne pour illustrer les questions concernant les sept sites d'études.....</b>	<b>410</b>
<b>Annexe 7 : Feuille d'évaluation des stratégies d'adaptation distribuée à la fin de <i>focus groups</i>.....</b>	<b>411</b>
<b>Annexe 8 : Grille d'analyse des <i>focus groups</i>.....</b>	<b>412</b>
<b>Annexe 9 : Fonds des cartes mentales pour Saint-Pierre et Miquelon-Langlade.....</b>	<b>413</b>
<b>Annexe 10 : Résultats des croisements entre variables avec le test du <math>\chi^2</math> (valeur <math>p &lt; 0,05</math>).....</b>	<b>414</b>
<b>Bibliographie.....</b>	<b>421</b>
<b>Table des matières.....</b>	<b>454</b>
<b>Table des figures.....</b>	<b>462</b>
<b>Table des photographies.....</b>	<b>466</b>

<b>Table des cartes .....</b>	<b>468</b>
<b>Table des tableaux .....</b>	<b>469</b>
<b>Table des encadrés.....</b>	<b>470</b>
<b>Table des planches.....</b>	<b>470</b>
<b>Table des illustrations de chapitres .....</b>	<b>471</b>
<b>Résumé.....</b>	<b>474</b>

## Table des figures

<b>Figure 1</b> : Les composantes des risques côtiers.....	21
<b>Figure 2</b> : Processus météo-marins responsables des submersions marines.....	22
<b>Figure 3</b> : Types de submersion marine selon le type de côtes.....	23
<b>Figure 4</b> : Type de mesures d'adaptation face aux risques littoraux et recoupement des classifications. ....	25
<b>Figure 5</b> : A. Relation quasi linéaire entre les émissions cumulées de CO2 et l'augmentation de la température à la surface du globe. B. Températures à la surface de la Terre pour les périodes 1900-2020 (°C par décennie).....	35
<b>Figure 6</b> : Probabilité de franchissement de points de basculement climatique pour différents niveaux de réchauffement du climat.....	39
<b>Figure 7</b> : Illustration schématique des processus climatiques et non climatiques influençant le niveau de la mer à l'échelle globale, régionale, relative et lors des événements extrêmes.....	40
<b>Figure 8</b> : Projections de l'élévation du niveau moyen de la mer à l'échelle mondiale selon les différentes trajectoires socioéconomiques (SSP).....	41
<b>Figure 9</b> : Publications comportant des occurrences du terme « acceptability » dans le contexte des risques littoraux et de l'adaptation littorale de 1990 à 2022. ....	57
<b>Figure 10</b> : Les changements de souveraineté de Saint-Pierre-et-Miquelon entre 1713 et 1815.....	69
<b>Figure 11</b> : Quelques marqueurs paysagers de l'inscription de l'Histoire dans l'espace public à Miquelon (A) et Saint-Pierre (B).....	71
<b>Figure 12</b> : Évolution de la population entre 1816 et 2016.....	73
<b>Figure 13</b> : Nombre de naufrages par décennies entre 1816 et 2017.....	74
<b>Figure 14</b> : Principaux fournisseurs de Saint-Pierre-et-Miquelon, tous produits confondus.....	79
<b>Figure 15</b> : Répartition du nombre de foyers fiscaux par tranche de revenu. ....	79
<b>Figure 16</b> : Répartition du nombre de foyers fiscaux par tranche de revenus.....	80
<b>Figure 17</b> : Les différents statuts de Saint-Pierre-et-Miquelon. ....	82
<b>Figure 18</b> : Les institutions et leurs compétences de la Collectivité Territoriale d'Outre-mer de Saint-Pierre-et-Miquelon. ....	83
<b>Figure 19</b> : Coupe paysagère schématique de Saint-Pierre : une hiérarchisation spatiale des enjeux.....	106
<b>Figure 20</b> : Présentation des quatre missions à Saint-Pierre-et-Miquelon. ....	131
<b>Figure 21</b> : Nombre de réponses en ligne en fonction des communiqués effectués.....	153
<b>Figure 22</b> : Exemple de différences d'échantillon lors de l'analyse des données.....	155
<b>Figure 23</b> : Durée de vie à Saint-Pierre-et-Miquelon des enquêtés.....	158
<b>Figure 24</b> : Répartition du nombre de foyers fiscaux par tranche de revenus à Saint-Pierre-et-Miquelon.....	159
<b>Figure 25</b> : Exemple du support utilisé pour le site de Miquelon lors des focus groupes. ....	166

<b>Figure 26</b> : Nombre d'évènements météo-climatiques (tous types confondus) sur la période 1760-1998 dans les <i>Éphémérides</i> et le <i>Foyer Paroissial</i> .....	182
<b>Figure 27</b> : Nombre d'occurrence par type d'évènements météo-climatiques par décennies dans les <i>Éphémérides</i> (1765-1998). Réalisation : X. Philippenko, 2023.....	185
<b>Figure 28</b> : Comparaison entre les <i>Éphémérides</i> et la <i>Feuille Officielle</i> pour les évènements météo-climatiques de juin 1891. ....	188
<b>Figure 29</b> : Dégâts provoqués par les évènements naturels mentionnés dans les <i>Éphémérides</i> (1760-1999) : A. Occurrences totales par type de dégâts. B. Occurrences par type de dégâts et par décennie (1760-1999). ....	189
<b>Figure 30</b> : Nuage de mots issu de l'analyse textuelle des <i>Éphémérides</i> sous ©Sphinx.....	190
<b>Figure 31</b> : Coupe de parcelle reflétant les activités de la société de marins-pêcheurs à Saint-Pierre-et-Miquelon entre 1816 et les années 1940.....	192
<b>Figure 32</b> : Modèle schématique des trois types de construction se succédant à Saint-Pierre-et-Miquelon. ....	193
<b>Figure 33</b> : Le paradigme des marins, un rapport aux risques et au territoire défini par le lien à la mer. .	201
<b>Figure 34</b> : Le paradigme des terriens, un rapport aux risques et au territoire défini par une société de consommation. ....	203
<b>Figure 35</b> : Les loisirs liés à la nature pratiqués par les habitants de Saint-Pierre-et-Miquelon.....	204
<b>Figure 36</b> : Préoccupation environnementale des habitants de Saint-Pierre-et-Miquelon selon le format de questionnaire. ....	204
<b>Figure 37</b> : Détails des préoccupations environnementales des enquêtés.....	205
<b>Figure 38</b> : Les trois principaux aléas expérimentés par les habitants de Saint-Pierre-et-Miquelon.....	207
<b>Figure 39</b> : Nombre de submersion vécues par les enquêtés (QFAF). ....	207
<b>Figure 40</b> : Dégâts de particuliers causés par un évènement météo-marin à Saint-Pierre-et-Miquelon, selon les enquêtés.....	208
<b>Figure 41</b> : Type d'impacts subis par les habitants de Saint-Pierre-et-Miquelon en fonction du risque météo-marin vécu. ....	209
<b>Figure 42</b> : Pourcentage de personnes pensant que le changement climatique touche déjà Saint-Pierre-et-Miquelon. ....	211
<b>Figure 43</b> : Perceptions des phénomènes observés et attribués au changement climatique à Saint-Pierre-et-Miquelon. ....	212
<b>Figure 44</b> : Durée depuis laquelle les phénomènes du changement climatique sont observés. ....	213
<b>Figure 45</b> : Croyance dans des effets positifs du changement climatique en fonction du support du questionnaire. ....	214
<b>Figure 46</b> : Les effets positifs du changement climatique à Saint-Pierre-et-Miquelon, selon les enquêtés. ....	214
<b>Figure 47</b> : Les phénomènes liés au changement climatiques les plus craints.....	215
<b>Figure 48</b> : L'archipel déjà touché par l'élévation du niveau de la mer : point de vue des enquêtés. ....	216

<b>Figure 49</b> : Les sites menacés par le changement climatique à Saint-Pierre-et-Miquelon, selon les enquêtés. ....	218
<b>Figure 50</b> : Représentation de la réussite de l'adaptation à Saint-Pierre-et-Miquelon.....	231
<b>Figure 51</b> : Les raisons de la réussite de l'adaptation à Saint-Pierre-et-Miquelon selon les optimistes, interrogés en face-à-face.....	232
<b>Figure 52</b> : Les raisons de l'échec de l'adaptation à Saint-Pierre-et-Miquelon selon les pessimistes, interrogés en face-à-face.....	233
<b>Figure 53</b> : Acceptabilité de solutions d'adaptation à Saint-Pierre-et-Miquelon.....	233
<b>Figure 54</b> : Acceptabilité des différents types de solutions en fonction du site.....	243
<b>Figure 55</b> : Préférences sur la date de mise en place de l'adaptation à Saint-Pierre-et-Miquelon, selon le type de format de questionnaire .....	245
<b>Figure 56</b> : Date de mise en place de chaque solution selon les enquêtés .....	246
<b>Figure 57</b> : Préférences pour les solutions d'adaptation et leurs délais de mise en œuvre pour chaque site d'étude. ....	248
<b>Figure 58</b> : Lieux ayant de la valeur pour les habitants de Saint-Pierre-et-Miquelon.....	255
<b>Figure 59</b> : Facteurs explicatifs de la valeur accordée à un lieu en fonction de l'île. ....	257
<b>Figure 60</b> : Exemples de la patrimonialisation de l'espace à l'Île-aux-Marins. ....	259
<b>Figure 61</b> : Comparaison entre les sites cités comme menacés face au changement climatique et ceux cités comme ayant de la valeur. ....	260
<b>Figure 62</b> : Les empreintes paysagères du religieux liées au catholicisme à Saint-Pierre-et-Miquelon, vecteurs d'un espace insulaire porteur de sens. ....	262
<b>Figure 63</b> : Sujets de préoccupation pour les habitants de Saint-Pierre-et-Miquelon. ....	284
<b>Figure 64</b> : Préoccupations économiques et sociales des enquêtés selon leur niveau de diplôme.....	285
<b>Figure 65</b> : Détails des préoccupations économiques des enquêtés. ....	285
<b>Figure 66</b> : Détails des préoccupations sociales des enquêtés .....	286
<b>Figure 67</b> : Réactions politiques de tous bords après l'agression du député Stéphane Claireaux le 9 janvier 2021 .....	292
<b>Figure 68</b> : Exemples de commentaires trouvés lors de la crise érosive de l'isthme en 2021.....	293
<b>Figure 69</b> : Analyse de la tonalité et des thèmes critiqués dans les posts et commentaires Facebook lors de l'épisode de l'isthme.....	294
<b>Figure 70</b> : Freins de gouvernance engendrés par le statut institutionnel particulier de Collectivité Territoriale d'Outre-mer de Saint-Pierre-et-Miquelon. ....	299
<b>Figure 71</b> : Exemples d'initiatives en faveur de la biodiversité à Saint-Pierre-et-Miquelon, s'inscrivant dans une politique plus large de valorisation et de sauvegarde de l'environnement.....	304
<b>Figure 72</b> : Les acteurs de l'adaptation selon les enquêtés.....	312
<b>Figure 73</b> : Exemples de propos sur Facebook sur la confiance des locaux en leurs propres capacités et la défiance envers les métropolitains, lors de l'épisode d'érosion de l'isthme. ....	315
<b>Figure 74</b> : Consentement à payer une taxe pour financer l'adaptation à Saint-Pierre-et-Miquelon. ....	321



<b>Figure 75</b> : Montants choisis par les enquêtés pour une taxe annuelle pour l'adaptation. ....	322
<b>Figure 76</b> : Les acteurs émetteurs de l'informations sur le changement climatique à Saint-Pierre-et-Miquelon les plus fiables selon les enquêtés (QFAF).....	326
<b>Figure 77</b> : Propos illustrant le manque de confiance dans les scientifiques et leurs études. ....	329
<b>Figure 78</b> : Supports d'information préférés par les enquêtés .....	330
<b>Figure 79</b> : Propositions de six stratégies pour le littoral urbanisé de Saint-Pierre. A. Évaluation des stratégies B. Trajectoires temporelles des stratégies. ....	343
<b>Figure 80</b> : Propositions de trois stratégies pour l'aéroport de Saint-Pierre A. Évaluation des stratégies B. Trajectoires temporelles des stratégies.....	347
<b>Figure 81</b> : Propositions de cinq stratégies pour l'Île-aux-Marins A. Évaluation des stratégies B. Trajectoires temporelles des stratégies.....	351
<b>Figure 82</b> : Propositions de cinq stratégies pour Savoyard A. Évaluation des stratégies B. Trajectoires temporelles des stratégies.....	355
<b>Figure 83</b> : Frise chronologique du processus d'acceptabilité de la relocalisation à Miquelon .....	360
<b>Figure 84</b> : Propositions de cinq stratégies pour Miquelon A. Évaluation des stratégies B. Trajectoires temporelles des stratégies.....	365
<b>Figure 85</b> : Résultats du sondage mené par SPM la 1ère et l'équipe de Cheznoo.net sur la stratégie à adopter face à l'érosion de l'isthme. ....	371
<b>Figure 86</b> : Propositions de cinq stratégies pour l'isthme de Miquelon-Langlade A. Évaluation des stratégies B. Trajectoires temporelles des stratégies.....	374
<b>Figure 87</b> : Propositions de cinq stratégies pour la lagune de Mirande A. Évaluation des stratégies B. Trajectoires temporelles des stratégies.....	381
<b>Figure 88</b> : Schéma synthétique des facteurs et des variables influençant la mise en œuvre de l'adaptation à Saint-Pierre-et-Miquelon. ....	391

## Table des photographies

<b>Photo 1</b> : Le séchage de la morue sur les Graves de Saint-Pierre autour de 1900.....	73
<b>Photo 2</b> : Les caisses d'alcool déchargées au port de Saint-Pierre lors de la Prohibition.....	75
<b>Photo 3</b> : Chalutiers espagnols au port de Saint-Pierre. ....	76
<b>Photo 4</b> : Les locaux d'Interpêche en 2018, abandonnés brutalement lors la crise du moratoire. ....	77
<b>Photo 5</b> : Côte rocheuse à falaises, côte sud-est de Langlade.....	87
<b>Photo 6</b> : Forme littorale d'accumulation en érosion, tombolo sableux de Miquelon-Langlade.....	88
<b>Photo 7</b> : Côte artificialisée, ville de Saint-Pierre. ....	88
<b>Photo 8</b> : Formation d'un « pied de glace » sur la côte ouest du tombolo de Miquelon-Langlade.....	89
<b>Photo 9</b> : Banquise à perte de vue autour de l'île de Langlade. ....	90
<b>Photo 10</b> : Paysage de Saint-Pierre.....	93
<b>Photo 11</b> : Inondation liée au tsunami de 1929, Saint-Pierre. ....	93
<b>Photo 12</b> : Deux types de submersion. A. Submersion par débordement causée par la tempête de 1985, près de la poste de Saint-Pierre. B. Submersion par franchissement causée par la tempête de 2015, Île-aux-Marins .....	94
<b>Photo 13</b> : Les impacts de l'érosion. ....	97
<b>Photo 14</b> : Saint-Pierre après une tourmente de neige, années 1940-1950 : un paysage devenu rare. ....	98
<b>Photo 15</b> : Différents types de mesures de protection et de gestion du littoral.....	100
<b>Photo 16</b> : Les deux centrales EDF .....	109
<b>Photo 17</b> : L'anse à Rodrigue : A. Petit village de pêcheurs en marge de la ville au 19e siècle. B. Même site en 2019, le village est devenu un quartier de la ville, vu depuis la mer.....	109
<b>Photo 18</b> : Quartier des Graves au sud de la ville de Saint-Pierre, nouvellement urbanisé et vulnérable à la submersion .....	110
<b>Photo 19</b> : L'aéroport de Saint-Pierre à proximité de la mer .....	112
<b>Photo 20</b> : L'anse à Brossard .....	113
<b>Photo 21</b> : Le site de Savoyard : A. espace de loisirs sur l'étang de Savoyard, maisons en arrière-front de la lagune et route enrochée ; B. banc de galets séparant la lagune de la mer ; C. maisons sur la pointe Ouest de Savoyard, menacée par le recul du trait de côte ; D. érosion du littoral à Savoyard.....	115
<b>Photo 22</b> : L'Île-aux-Marins, du village de pêcheurs au village touristique .....	116
<b>Photo 23</b> : L'île-aux-Marins reconnaissable à son église, vue depuis l'île de Saint-Pierre. ....	116
<b>Photo 24</b> : Le village de Miquelon vu depuis la mer (à gauche) et depuis le ciel (à droite), entouré d'eau (mer et lagune).....	118
<b>Photo 25</b> : L'isthme de Miquelon-Langlade, avec la mer à droite, la lagune du Grand Barchois à gauche et l'île de Langlade en arrière-fond.....	120
<b>Photo 26</b> : Les résidences secondaires de l'Anse au Gouvernement, à Langlade. ....	122
<b>Photo 27</b> : Photos satellites de l'Anse du Gouvernement à Langlade : comparaison entre 1952 et 2017. ....	123

<b>Photo 28</b> : Route de l'isthme de Miquelon-Langlade, entre dune et mer, protégée par de l'enrochement. A. Route goudronnée B. Piste non-goudronnée .....	125
<b>Photo 29</b> : La lagune de Mirande, accessible par la route de Mirande situé sur un cordon sableux. ....	125
<b>Photo 30</b> : La route de Mirande, protégée par des gabions déformés par les tempêtes.....	127
<b>Photo 31</b> : Photos satellites du quartier des Graves à Saint-Pierre : comparaison entre 1952 (A) et 2017 (B). ....	195
<b>Photo 32</b> : Photos satellites du centre-ville de Saint-Pierre : comparaison entre 1952 (A) et 2017 (B).....	196
<b>Photo 33</b> : Des activités de loisirs aggravant l'érosion de l'isthme .....	253
<b>Photo 34</b> : Dégâts sur la façade d'un immeuble à Saint-Pierre après la tempête du 28 novembre 2018...	266
<b>Photo 35</b> : Dunes végétalisées de l'isthme de Miquelon-Langlade, avec un dispositif de ganivelles. ....	273
<b>Photo 36</b> : Poursuite de processus de construction du quartier en zone inondable des Graves, un exemple de maladaptation.....	279
<b>Photo 37</b> : La fête des marins, un moment de souvenir et de convivialité réunissant population, clergé et officiels devant les lieux liés à la pêche et à la mer.....	295
<b>Photo 38</b> : La présence basque fortement affirmée sur le chemin menant à une maison secondaire à Langlade.....	296
<b>Photo 39</b> : Protection lourde du littoral de Saint-Pierre par enrochements et remblaiement.....	339
<b>Photo 40</b> : Érosion et enrochements en front de mer devant deux maisons de l'anse à Bertrand (Saint-Pierre).....	343
<b>Photo 41</b> : Anse à Brossard avec une légère submersion après une tempête (2018 – en haut) et des lignes de protection successives (2021 – en bas). ....	353
<b>Photo 42</b> : Comparaison du même tronçon de l'isthme en 2005 et 2017 .....	370
<b>Photo 43</b> : 1. Front de mer en aval de la route de Mirande avec trois lignes de protection successives. 2. Enrochements entre Mirande et Beliveau, visibles depuis la mer et réalisés entre 2019 et 2021 .....	378

## Table des cartes

<b>Carte 1</b> : Localisation et environnement régional de Saint-Pierre-et-Miquelon.....	63
<b>Carte 2</b> : Se déplacer à et vers Saint-Pierre-et-Miquelon. ....	64
<b>Carte 3</b> : Principaux toponymes à l'échelle de l'archipel de Saint-Pierre-et-Miquelon.....	66
<b>Carte 4</b> : Reliefs de l'archipel de Saint-Pierre-et-Miquelon. ....	86
<b>Carte 5</b> : Reliefs de l'île de Saint-Pierre et principaux toponymes. ....	87
<b>Carte 6</b> : Richesse des milieux et conservation du patrimoine environnemental à Saint-Pierre-et-Miquelon. .....	92
<b>Carte 7</b> : Risques littoraux à Miquelon-Langlade.....	95
<b>Carte 8</b> : Risques littoraux à Saint-Pierre. ....	96
<b>Carte 9</b> : Plan de Prévention des Risques Littoraux à Miquelon-Langlade.....	101
<b>Carte 10</b> : Plan de Prévention des Risques Littoraux à Saint-Pierre.....	102
<b>Carte 11</b> : Littoral urbanisé de Saint-Pierre. A. Reliefs. B. Plan de Prévention des Risques et localisation d'infrastructures majeures. ....	108
<b>Carte 12</b> : Aéroport de Saint-Pierre-et-Miquelon. A. Reliefs B. Plan de Prévention des Risques Littoraux. .....	111
<b>Carte 13</b> : Savoyard. A. Reliefs B. Plan de Prévention des Risques Littoraux. ....	114
<b>Carte 14</b> : Île-aux-Marins. A. Reliefs B. Plan de Prévention des Risques Littoraux.....	117
<b>Carte 14</b> : Carte de Miquelon. A. Relief B. Plan de Prévention des Risques Littoraux C. Type de bâti et principaux bâtiments.....	119
<b>Carte 15</b> : Carte ancienne de Miquelon-Langlade en 1782.....	121
<b>Carte 16</b> : Isthme de Miquelon-Langlade. A. Reliefs B. Plan de Prévention des Risques Littoraux. ....	122
<b>Carte 17</b> : Village de Langlade – Anse du Gouvernement. A. Reliefs B. Plan de Prévention des Risques Littoraux.....	124
<b>Carte 18</b> : Site de Mirande. A. Reliefs B. Plan de Prévention des Risques Littoraux.....	126
<b>Carte 19</b> : Évolution urbaine de la ville de Saint-Pierre entre 1950 et aujourd'hui. ....	194
<b>Carte 21</b> : Cartes des évolutions littorales potentielles avec le changement climatique pour les sept sites d'études. A. Littoral urbanisé de Saint-Pierre, B. Aéroport, C. Savoyard, D. Île-aux-Marins, E. Village de Miquelon, F. Isthme de Miquelon-Langlade, G. Mirande .....	241
<b>Carte 22</b> : Le zonage effectué par le STAU à Saint-Pierre.....	280
<b>Carte 23</b> : Le zonage effectué par le STAU à Miquelon.....	282
<b>Carte 24</b> : Le zonage effectué par le STAU à Langlade.....	283

## Table des tableaux

<b>Tableau 1</b> : Tableau chronologique des lois et mesures prises dans le cadre de la gestion des littoraux en France entre le 17 <sup>e</sup> siècle et 2021. ....	30
<b>Tableau 2</b> : Classification des différentes formes d'adaptation. ....	45
<b>Tableau 3</b> : Institutionnalisation de l'adaptation en « cascade » de l'international à l'échelon local. ....	46
<b>Tableau 4</b> : Formation géologique chronologique de l'archipel de Saint-Pierre-et-Miquelon. ....	84
<b>Tableau 5</b> : Caractéristiques des sept sites d'étude sur l'archipel de Saint-Pierre-et-Miquelon. ....	104
<b>Tableau 6</b> : Types d'infrastructures économiques et de services présents à Saint-Pierre. ....	105
<b>Tableau 7</b> : Tableau des personnes rencontrés en entretiens individuels. ....	136
<b>Tableau 8</b> : Structure du guide d'entretien individuel. ....	136
<b>Tableau 9</b> : Sources consultées lors du travail historique sur les événements météo-marins à Saint-Pierre-et-Miquelon. ....	141
<b>Tableau 10</b> : Structure du questionnaire. ....	149
<b>Tableau 11</b> : Tableau comparatif des différences majeurs entre les deux questionnaires. ....	150
<b>Tableau 12</b> : Variables déterminantes pour le croisement du test du ..... .....	154
<b>Tableau 13</b> : Profils socio-économiques des enquêtés. ....	157
<b>Tableau 14</b> : Les trois grandes familles de dispositifs de sciences participatives. ....	162
<b>Tableau 15</b> : Trame des discussions des focus groupes. ....	166
<b>Tableau 16</b> : Caractéristiques générales des focus groupes réalisés. ....	168
<b>Tableau 17</b> : Tableau chronologique des événements météo-climatiques majeurs entre 1775 et 2021. ....	180
<b>Tableau 19</b> : Expérience de la submersion et des tempêtes en fonction de l'origine, de la propriété et de la durée de vie sur l'archipel – Pourcentages et résultats du $\chi^2$ . ....	208
<b>Tableau 20</b> : Les valeurs accordées aux quatre sites de loisirs, classés par ordre de fréquence, et objets de l'inquiétude des enquêtés quant à leur évolution ou disparition éventuelle avec le changement climatique ..... .....	242
<b>Tableau 21</b> : Solutions classées par type d'aménagements en fonction du site d'étude. ....	243
<b>Tableau 22</b> : Préférences pour la date de mise en place de la limitation des constructions – Pourcentages et résultats du $\chi^2$ . ....	252
<b>Tableau 23</b> : Consentement à payer une taxe en fonction du niveau de diplôme, de l'âge et du format du questionnaire – Pourcentages et résultats du $\chi^2$ . ....	324
<b>Tableau 24</b> : Choix du montant d'une taxe en fonction des revenus et du sexe, parmi les répondants ayant accepté de payer une taxe - Pourcentages et résultats du $\chi^2$ . ....	324
<b>Tableau 25</b> : Consentement à payer une taxe en fonction du lieu de naissance et du lieu d'habitation – Pourcentages et résultats du $\chi^2$ . ....	325

## Table des encadrés

<b>Encadré 1.</b> Le déplacement de la route de la Pointe à Cheval (Miquelon), un exemple d'adaptation spontanée.....	199
<b>Encadré 2.</b> Le choix de la protection face aux épisodes d'érosion de l'isthme (février-juillet 2021) : une « politique-réaction », guidée par la pression des électeurs de Langlade .....	274
<b>Encadré 3.</b> L'impact du surcoût de l'insularité sur l'adaptation : le rehaussement stoppé de la digue aux Moules (port de Saint-Pierre) .....	307
<b>Encadré 4.</b> La place des scientifiques au cours de la crise d'érosion de l'isthme entre février et mai 2021 .....	328

## Table des planches

<b>Planche 1 :</b> L'Île-aux-Marins, lieu symbolique entre attachement, patrimonialisation et sacralisation.....	263
<b>Planche 2 :</b> Miquelon-Langlade : île-loisirs, île-menacée face au changement climatique.....	369

## Table des illustrations de chapitres

### Chapitre 1

- Illustration 1** : Littoral de Saint-Pierre en janvier 2021 avec une absence de pied de glace.....16  
**Illustration 2** : Point de vue sur la ville de Saint-Pierre. ....16

### Chapitre 2

- Illustration 1** : Drapeau français accroché au bateau de liaison avec le Canada, en arrière-plan. ....62  
**Illustration 2** : Maisons traditionnelles rénovées sur l'Île-aux-Marins. ....62

### Chapitre 3

- Illustration 1** : Discussion avec un habitant, gérant d'une entreprise de transformation de poisson. .... 129  
**Illustration 2** : Carte mentale de Miquelon-Langlade complétée par un habitant..... 129  
**Illustration 3** : Échanges autour des cartes du village de Miquelon lors d'un atelier collectif..... 129  
**Illustration 4** : Extrait du Foyer Paroissial du 4 mars 1931. .... 129  
**Illustration 5** : Capture d'écran du questionnaire effectué en ligne..... 129

### Chapitre 4

- Illustration 1** : Extrait du Foyer Paroissial de mars 1927. .... 177  
**Illustration 2** : Carte de Saint-Pierre-et-Miquelon par le chevalier de Kervegan de 1784..... 177  
**Illustration 3** : Dessin humoristique sur la présentation de Xénia Philippenko lors de la table ronde sur Saint-Pierre-et-Miquelon du colloque « Îles 2019 »..... 177

### Chapitre 5

- Illustration 1** : Dispositif de remblai et d'enrochement à l'Anse à Brossard sur l'île de Saint-Pierre. .... 230  
**Illustration 2** : Big-bags de sable placés en front du cordon dunaire de l'isthme de Miquelon-Langlade et de la route, après les tempêtes hivernales de 2021..... 230  
**Illustration 3** : Digue portuaire de Saint-Pierre, renforcée par de l'enrochement, récemment rehaussée et réaménagée. .... 230  
**Illustration 4** : « *Elle flotte mais ne coule pas* », devise inscrite sur une maison de l'Île-aux-Marins, île très exposée..... 230

### Chapitre 6

- Illustration 1** : L'hôtel de ville de la Collectivité Territoriale de Saint-Pierre-et-Miquelon. .... 278  
**Illustration 2** : Le tourisme de masse en fond des maisons de l'Île-aux-Marins héritées du passé. .... 278  
**Illustration 4** : Mème humoristique sur la répartition des coûts des travaux de l'isthme entre les différents acteurs présents sur le territoire. .... 278

### Chapitre 7

- Illustration 1** : Maison abandonnée à Saint-Pierre, touchée par l'érosion du littoral..... 338  
**Illustration 2** : Risque de submersion signalé à Langlade..... 338



**Illustration 3** : Mème humoristique sur la contradiction entre le STAU régulant l'urbanisme et l'habitat informel à Langlade..... 338

*Source : MèmeSPM, Facebook, 2021*..... 338

**Illustration 4** : Dessin humoristique sur les travaux d'encrochement sur l'isthme lors de la crise érosive de 2021 ..... 338

Cette thèse a été réalisée entre octobre 2018 et septembre 2023 à l'UMR 8591 – LGP et au BRGM – DRP/R3C.  
Elle a été dirigée par Lydie Goeldner-Gianella (Université de Paris 1 – LGP), et co-encadrée par Gonéri Le Cozannet  
(docteur au BRGM) et Ywenn De La Torre (BRGM).

Laboratoire de Géographie Physique – Environnement quaternaires et actuels – UMR 8591  
2 Rue Henri Dunant - 94320 Thiais

Bureau de Recherche Géologiques et Minières  
Direction des Risques et Prévention / Risques Côtiers et Changement Climatique  
3 av. Claude Guillemin – BP 36009 – 45060 ORLÉANS Cedex 2

## **L'adaptation au changement climatique dans un territoire côtier : l'archipel de Saint-Pierre-et-Miquelon.**

### **Résumé**

Le changement climatique représente un défi majeur pour les espaces littoraux du fait de l'aggravation des risques déjà existants et de l'élévation du niveau de la mer qu'il implique. Les îles sont des espaces particulièrement vulnérables et la question de l'adaptation s'y pose de façon aiguë. Cette dernière se heurte cependant à de nombreux freins qui en retardent la planification et la mise en œuvre. Nous nous intéressons dans cette thèse de doctorat en géographie aux conditions de réalisation de l'adaptation sociétale et institutionnelle dans la communauté insulaire de Saint-Pierre-et-Miquelon, archipel ultramarin et subarctique (Atlantique Nord-Ouest). Nos recherches se sont appuyées sur des méthodes d'enquêtes quantitatives et qualitatives auprès de la population et des acteurs du territoire. Nous avons exploré les perceptions des risques côtiers et du changement climatique, l'acceptabilité de solutions d'adaptation, la gouvernance de l'adaptation ainsi que les stratégies déployées. Nos recherches nous permettent de tirer plusieurs constats. 1) L'acceptabilité de solutions d'adaptation dépend de facteurs géographiques, socioculturels et des croyances environnementales de l'individu. 2) La relocalisation potentielle du village de Miquelon est bien acceptée, l'attachement au lieu se révélant un levier d'action plutôt qu'un frein. 3) L'existence d'une communauté insulaire joue un rôle dans la capacité d'adaptation et peut être un frein comme un levier d'action, selon la mobilisation qui en est faite. 4) Les freins majeurs locaux à l'adaptation proviennent de l'insularité et de conséquences institutionnelles, politiques et administratives liées au statut d'Outre-mer. 5) Le rapport entre la population et les acteurs du territoire joue un rôle dans la réalisation de l'adaptation : la confiance que les habitants ont dans ces acteurs, dans leurs actions et dans les informations qu'ils transmettent va influencer l'acceptabilité et la réalisation de l'adaptation. Nous avons enfin cherché à évaluer des scénarios d'adaptation pour sept sites d'études à partir de nos résultats.

**Mots-clés :** adaptation au changement climatique ; risques côtiers ; perceptions ; acceptabilité ; relocalisation ; gouvernance ; insularité ; Outre-mer ; Saint-Pierre-et-Miquelon

## **Adapting to climate change in a coastal territory: the archipelago of Saint-Pierre-et-Miquelon.**

### **Abstract**

Climate change represents a major challenge for coastal areas due to sea-level rise and the exacerbation of existing risks. Islands are particularly vulnerable areas, and adaptation is a major issue. However, there are many obstacles to adaptation that delay planning and implementation. In this doctoral thesis in geography, I examine the conditions for societal and institutional adaptation in the island community of Saint-Pierre-et-Miquelon, a French subarctic archipelago (Northwest Atlantic). My research was based on quantitative and qualitative survey methods with the population and stakeholders. I explored perceptions of coastal risks and climate change, the acceptability of adaptation solutions, the governance of adaptation and the strategies implemented. My research allows us to draw several conclusions. 1) The acceptability of adaptation solutions depends on geographical and socio-cultural factors and on the individual's environmental beliefs. 2) The potential relocation of the village of Miquelon is well accepted, with attachment to the place proving to be a driver for action rather than a barrier. 3) The existence of an island community plays a role in the ability to adapt and can be either a barrier or a driver for action, depending on how it is mobilized. 4) The local main obstacles to adaptation arise from insularity and the institutional, political, and administrative consequences of being an overseas territory. 5) The relationship between the population and the stakeholders plays a role in the implementation of adaptation: the confidence that the inhabitants have in these actors, in their actions and in the information they transmit, will influence the acceptability and implementation of adaptation. Finally, I sought to evaluate adaptation scenarios for seven study sites based on our results.

**Key-words :** climate change adaptation; coastal risks; perceptions; acceptability; relocation; governance; insularity; Overseas territories; Saint-Pierre-and-Miquelon