



**HAL**  
open science

# Analyse comparative des représentations du risque volcanique en milieu insulaire : Guadeloupe, Martinique et Réunion

Magali Mas

► **To cite this version:**

Magali Mas. Analyse comparative des représentations du risque volcanique en milieu insulaire : Guadeloupe, Martinique et Réunion. Histoire. Université Paul Valéry - Montpellier III, 2012. Français. NNT : 2012MON30082 . tel-00981943

**HAL Id: tel-00981943**

**<https://theses.hal.science/tel-00981943>**

Submitted on 23 Apr 2014

**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.

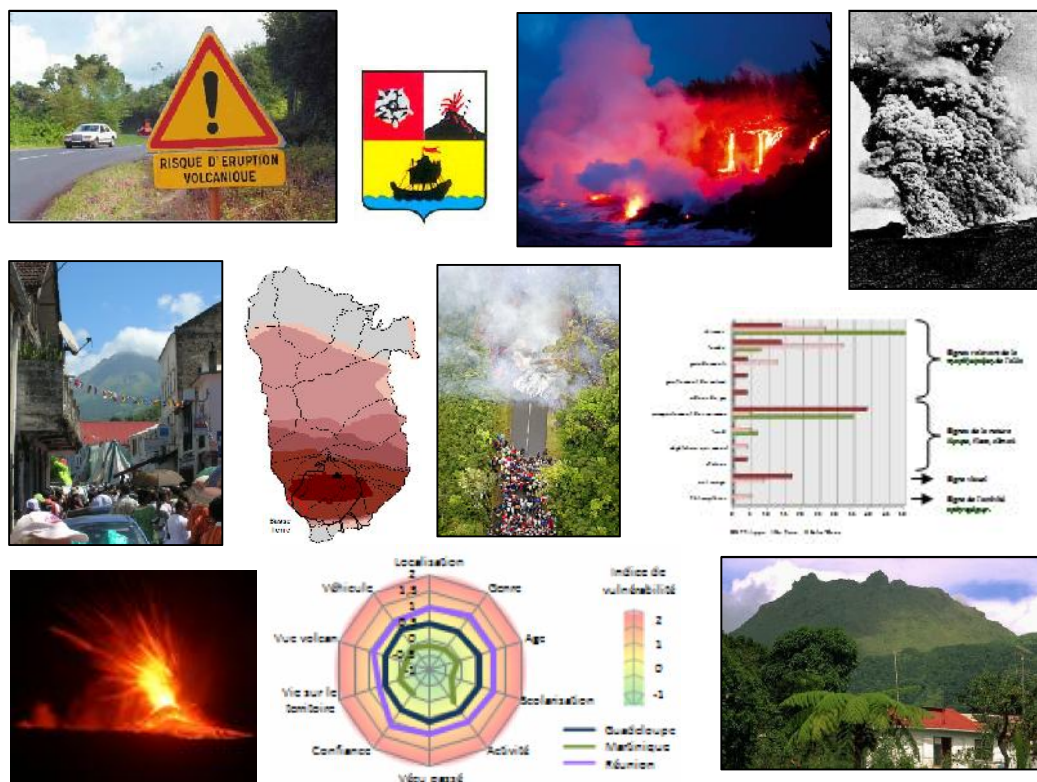
**THESE**  
pour l'obtention du grade de  
**Docteur de l'Université Montpellier III**  
Discipline : **Géographie et Aménagement de l'Espace**

Présentée et soutenue publiquement par  
**Magali MAS**  
le 11 décembre 2012

---

**ANALYSE COMPARATIVE DES REPRESENTATIONS  
DU RISQUE VOLCANIQUE EN MILIEU INSULAIRE  
- Guadeloupe, Martinique et Réunion -**

---



**Membres du jury :**

**Mme Karine WEISS**, Professeur, Université de Nîmes  
**M. Maurice BURAC**, Professeur Emérite, Université des Antilles et de la Guyane  
**M. Franck LAVIGNE**, Professeur, Université Panthéon-Sorbonne - Paris 1  
**M. Jean-Christophe KOMOROWSKI**, Professeur et Physicien, IPGP  
**M. Frédéric LEONE**, Professeur, Université Paul Valéry - Montpellier 3

Présidente  
Rapporteur  
Rapporteur  
Examineur  
Directeur



# THESE

pour l'obtention du grade de  
**Docteur de l'Université Montpellier III**

Discipline : Géographie

Présentée et soutenue publiquement par

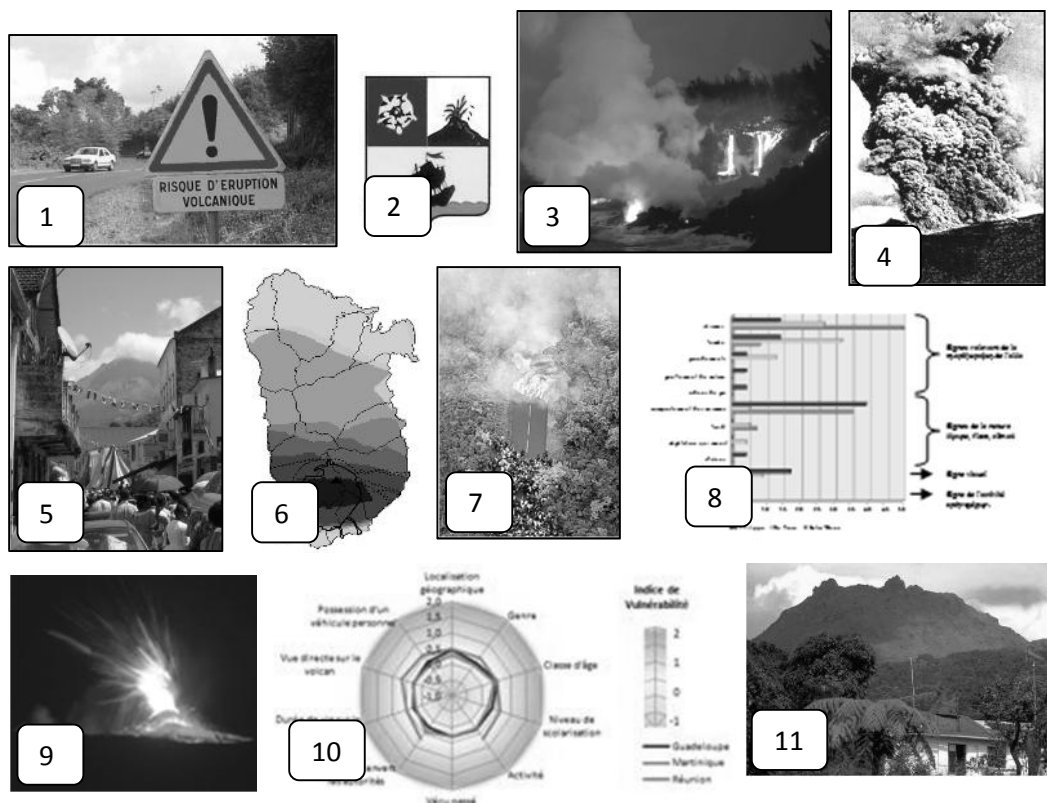
**Magali MAS**

le 11 décembre 2012

---

## ANALYSE COMPARATIVE DES REPRESENTATIONS DU RISQUE VOLCANIQUE EN MILIEU INSULAIRE - Guadeloupe, Martinique et Réunion -

---



1. Réunion, panneau d'information préventive, RN 2 entre Sainte-Rose et Bois-Blanc, (Photo : Mas, 2004).
2. Réunion, Blason de la commune de Sainte-Rose, ([http://www.mi-aime-a-ou.com/sainte\\_rose\\_histoire.php](http://www.mi-aime-a-ou.com/sainte_rose_histoire.php))
3. Réunion, éruption du Piton de la Fournaise en 2004, (Photo : Imaz Press Réunion, 2004).
4. Martinique, éruption de la Montagne Pelée, 1902, (Photo : Lacroix, 1902).
5. Martinique, procession commémorative au mémorial de l'éruption de la Montagne Pelée, (Photo : Mas, 8 mai 2007).
6. Guadeloupe, carte mentale de la représentation spatiale des zones menacées par le risque volcanique, Chapitre 4.
7. Réunion, éruption du Piton de la Fournaise, 2004, RN 2 coupée par la coulée, (Photo : Imaz Press Réunion, 2004).
8. Graphique des représentations des enfants : les signes précurseurs d'une éruption, Chapitre 6.
9. Réunion, éruption du Piton de la Fournaise, 2004, Piton « Bord de Mer », (Photo : Flamant, 2004).
10. Graphique de l'indice de vulnérabilité humaine, Chapitre 5.
11. Guadeloupe, le volcan de la Soufrière vu de Saint-Claude, (photo : Mas, 2007).



---

## Remerciements

---

Cette thèse constitue une riche expérience qui ne peut s'achever sans remercier les personnes ayant croisé mon chemin au cours de ces années universitaires. J'exprime ma reconnaissance à tous ceux et celles qui m'ont accompagnée par leur collaboration scientifique, leurs conseils, leurs encouragements et leur amitié.

Je remercie en premier lieu mon directeur de mémoire, Frédéric Leone pour ce sujet qu'il m'a fait découvrir lors de mon année de Maîtrise et qui se sera prolongé jusqu'à l'aboutissement de ce manuscrit. Merci pour la confiance et les conseils qu'il m'a accordés. J'adresse de vifs remerciements aux membres du jury qui ont accepté d'évaluer mon travail de recherche et de participer à sa soutenance publique. Merci tout d'abord aux rapporteurs de l'étude, Messieurs Maurice Burac et Franck Lavigne d'avoir accepté d'évaluer mes travaux. Merci également à Monsieur Jean-Christophe Komorowski et Madame Karine Weiss de m'avoir consacré de leur temps en acceptant de faire partie de ce jury. Je leur suis reconnaissante à tous pour l'intérêt qu'ils ont porté à ma recherche.

Je remercie aussi les membres du Projet CASAVA, auprès de qui j'ai l'opportunité d'intégrer l'équipe de recherche dans le cadre de ce programme de « Compréhension et Analyse des Scénarios, Aléas et risques Volcaniques aux Antilles ». Merci à tous pour les échanges scientifiques et humains, notamment à Jean-Christophe Komorowski, Delphine Grancher, Marie Chenet, Marie Redon, Marie-Denise Baillard, Jean-Charles Denain et Thierry Lesales.

J'adresse mes remerciements au laboratoire de recherche GRED (ex GESTER) au sein duquel ce travail a été réalisé, pour son appui logistique et sa participation financière dans le cadre de ma mission de recherche à la Réunion. Ma gratitude va aussi aux enseignants chercheurs, doctorants et personnel administratif. J'ai une pensée pour chacun des membres du laboratoire, notamment : Monique Gherardi, véritable "repère" pour moi, au cours de ces années doctorales par sa présence indéfectible et son amitié, Jean-Philippe Chérel pour son aide dans le traitement infographique, Laurent Chapelon, pour les éclairages qu'il m'a dispensés lors du FIG 2011, Tony Rey et Nancy Méchinot de Richemont, chacun pour leurs précieux conseils en début ou fin de cette recherche. Je réserve une pensée toute particulière aux doctorants et doctorantes, compagnons de cette aventure intellectuelle et personnelle que représente la thèse : à ceux des premières heures, qui ont d'ores et déjà soutenu leurs travaux, Ali, Hafid, Chloé, Stéphanie, Camille, Quentin et Gilles, à ceux en bon chemin pour le faire, Emna, Fadila, Oumaima, Fernanda, Pauline, Shahla, Jean-Marie et Annabelle. Merci pour tous nos échanges d'idées si fructueux.

Je tiens à exprimer ici ma sincère reconnaissance à Jean-Claude Marquet pour ses précieux éclairages sur le fonctionnement des enseignements à l'UPV. Je pense également aux étudiants rencontrés, merci pour ces premières expériences d'enseignement universitaire et pour les moments partagés, notamment durant les cours « 18-20h » - les meilleurs -, les discussions animées post-TD, les sorties de terrain collectives à rebondissements et le réel intérêt qu'ils ont porté à mon sujet de recherche doctorale. J'adresse ainsi une pensée spéciale à Mathias, Emma et Pauline, Sébastien et Rémy, Pascal et Anthony. Un merci aussi à Camille, qui restera la première étudiante que j'ai guidée et conseillée au cours de son séjour à la Réunion pour son mémoire de M1. L'éruption du Piton de la Fournaise en février 2005 à laquelle nous avons assisté ensemble restera un souvenir mémorable. Merci aussi à ceux qui se sont inscrits à sa suite, Arthur, Nadine et Amandine.

J'adresse ma sympathie à Monsieur Michel Feuillard, ancien directeur de l'Observatoire Volcanologique de Guadeloupe, pour sa disponibilité et sa gentillesse lors de notre rencontre. Je tiens également à exprimer ma gratitude à l'équipe de l'OVSG qui m'a permis de l'accompagner au cours de deux missions de terrain sur les sommets de la Soufrière. Ces expériences ont été autant passionnantes, qu'instructives. Merci à Jean-Bernard De Chaballier, actuel directeur de l'Observatoire guadeloupéen, à François Beauducel, à Sara Bazin, à Christian Antenor-Habazac, ainsi qu'à Georges Hammouya.

Je souhaite remercier vivement toutes les personnes m'ayant reçu au sein de diverses structures officielles et administratives. Merci à M. Selapin, responsable du service de la Sécurité Civile de la Préfecture de Basse-Terre, qui m'avait très aimablement accordé ses minutes comptées pour me renseigner sur les plans de sécurité existants (ou encore manquants !). Je remercie, M. Quiard, alors Sous-Préfet de Saint-Benoît à la Réunion qui a pris tout le temps nécessaire pour répondre à mes nombreuses interrogations et s'est montré enthousiaste vis-à-vis de ma recherche. Merci également à M. Bertile, ancien maire de Saint-Philippe. J'adresse mes remerciements à M. Sicre, travaillant au sein de l'ONF réunionnais et à M. Hélénon, responsable du CDST à Saint-Pierre en Martinique pour leur accueil et leur intérêt pour mon travail.

Je tiens particulièrement à adresser ma gratitude et ma sympathie à Mickaël Flament, qui m'a ouvert les portes du programme pédagogique du Musée du Volcan de la Réunion. Il m'a fait découvrir des aspects de la Fournaise que je ne connaissais pas encore. Je lui suis également reconnaissante de m'avoir accordé sa confiance concernant les documents photographiques qu'il m'a offerts et l'attrait qu'il a manifesté envers mon sujet de recherche. Merci à lui également de m'avoir permis de rencontrer M. Mairine et les membres de l'association LAVE.

Je remercie très sincèrement les habitants antillais et réunionnais qui ont participé à mes enquêtes, œuvrant ainsi à l'avancée de mes recherches et au recueil de données particulièrement denses. Ma pensée va notamment à ces personnes m'ayant si bien accueillie chez elles lors de mes enquêtes de terrain et qui y ont participé, toujours avec enthousiasme, souvent avec patience devant les nombreux items des questionnaires. J'espère que ce travail rendra compte de la confiance et de la relation construite.

J'adresse un grand remerciement aux instituteurs et professeurs des élèves enquêtés. Ils m'ont accueillie avec plaisir, ont su m'intégrer dans les classes et m'orienter dans mes recherches sur les contes et légendes relatifs au volcan. Un grand merci aux enfants avec qui j'ai travaillé, Aurélie, Olivia, Romain, Sabrina, Anthony et tous les autres... Cette enquête auprès d'eux m'a laissé entrevoir des perspectives non envisagées jusque-là. Cette expérience s'est révélée extrêmement riche sur de nombreux points.

Je souhaiterais aussi remercier vivement l'ensemble des personnes ayant contribué à m'apporter leurs compétences pour la bonne continuité d'une recherche au long cours marquée par quelques "contretemps". Je porte une pensée et une gratitude très particulière à A. Blanquet. Un chaleureux merci aussi à Alain Bakouche et Sylvie, Maryse Tarral ou encore à Audrey pour tous nos échanges sympathiques m'ayant permis de décompresser au cours des derniers mois de cette étude.

J'adresse une affection et un remerciement tout particulier aux enfants ayant partagé et ensoleillé ma dernière année de thèse. Un immense merci à Thibault, Rose, Paul-Emile et tous leurs camarades et les mille et une malices dont ils ont été capables. Merci aux filles de l'internat Nina, Julie, Lucile, Marie et toutes les autres « Prépas » pour les séances discussions et motivations réciproques entre doctorat pour l'une et accès aux Grandes Ecoles pour les autres. Mes

remerciements aussi à Isabelle Malbet pour son écoute, ses conseils et son accueil à La Merci, sans oublier son fils Pierre-Benoît pour nos séances de travail, sérieuses et complices à la fois.

Je me dois d'adresser un remerciement et une dédicace particulière à Will, qui m'a permis, entre autres, de découvrir la géographie et m'a guidée à sa suite au fil d'un cursus universitaire riche d'enseignements et si passionnant. Ma gratitude va ensuite à ces amis si présents à des moments clés, merci pour tous les instants partagés et pour m'avoir soutenue en toutes circonstances : aux voisins du Rucher, Jean-Marc et Simon pour les moments de détente musicaux et sportifs, à mes amis de la sophrologie, Gilles, Nicole et Sandrine surtout, à Annie, partie trop vite, ma meilleure complice malgré nos plus de quarante ans d'écart, à Nadine, Nathalie et Louisa pour leur amitié et leurs coups de pouces si précieux, à Aurélie et nos soirées tisanes entre filles dans un internat presque trop calme. Je remercie aussi une nouvelle fois Emna, qui a partagé avec moi bien plus encore que notre bureau au labo'.

Un merci particulier à Benjamin, pour ses relectures et conseils avisés lors de l'écriture de certains passages de ce manuscrit. Notre rencontre surprise s'est transformée en un échange épistolaire m'apportant présence et soutien au cours de moments plus délicats des derniers mois. Mes remerciements aussi à Florent, pour nos partages de passions volcano-gastronomiques et tant encore. Je tiens encore à remercier Amélie, Antoine, Florine, les plus anciens à mes côtés entre soutien et moments partagés et notamment Géraldine pour son amitié, ses relectures et nos échanges d'idées sous l'angle géographique. Merci encore à tous mes autres amis qui ont croisé ma route au cours de ces années et qui sont toujours à mes côtés. Pour leur présence auprès de moi en toutes circonstances, merci à Camille ma « *bsf* », à Laële, un clin d'œil pour notre découverte commune de la Martinique lors de notre toute première rencontre, à Cathy, si proche de moi malgré les milliers de kilomètres nous séparant, à Amandine pour notre intérêt mutuel pour les volcans antillais et nos moments partagés, à Pascal, à Nadine et ses parents. Une pensée particulière, à Thomas puis à Nikolas pour "l'intendance" et tant encore lors de mes deux missions en Guadeloupe, un remerciement aussi à Chantal, « Anne de Bretagne » et Riquet, chacun d'entre eux ayant su m'apporter amitié et encouragements au cours de cette thèse. Je remercie bien sûr ceux dont le nom n'apparaît pas dans ces pages par oubli involontaire.

Enfin, je remercie de tout cœur mes proches. Ils ont cru en moi et représentent un soutien moral essentiel et une aide plus que précieuse face aux imprévus et autres obstacles apparaissant sur le chemin de l'aboutissement de ce manuscrit. A 'Stein, fidèle parmi les fidèles depuis mes tout débuts de géographe, à ce lien indéfectible entre nous, pour le meilleur et... pour le reste ! Un grand merci à mon père et mon frère qui ont pu m'apporter leur soutien chacun à leur manière. Merci, à ma sœur Elodie et à la complicité qui nous lie. Elle partage de plus, cette expérience qu'est le doctorat avec sa passion de « *coquillageologue* » au Mexique. Enfin, un immense remerciement à ma mère, qui a su m'épauler, me soutenir... pour que je soutienne ce Doctorat. Elle m'a encouragée durant ces années et a su m'insuffler l'énergie nécessaire à l'aboutissement de cette recherche.

Je conclurai ces lignes avec une pensée particulière à "mes" volcans, Piton de la Fournaise, Soufrière de Guadeloupe et Montagne Pelée en Martinique qui m'ont fait vivre une expérience intense, unique... Ma propre représentation ainsi que ma relation à eux seront indélébiles. Mon attachement à ces territoires insulaires si proches à mon cœur s'en trouvera désormais marqué.





## Résumé

La réduction du risque volcanique dans les départements ultramarins français s'inscrit dans une réflexion plus globale de gestion visant la caractérisation des enjeux et la diminution de leur vulnérabilité. Les îles de la Guadeloupe, la Martinique et la Réunion sont exposées à une multitude de risques naturels de par leur situation géographique et leur caractère insulaire. S'appuyant sur une approche comparative, aussi bien spatiale que temporelle, cette thèse de géographie propose une analyse des rapports des hommes à leur territoire marqué par la présence d'une menace latente : le volcanisme. Dans cette perspective, le risque est appréhendé, non comme un élément extérieur, mais comme un processus de construction sociale. A partir des scénarios éruptifs envisagés par les experts, ce diagnostic évalue, en amont de toute crise, les connaissances, les représentations et les comportements annoncés des populations exposées au risque. Il envisage les déterminants influents, tels le type de volcanisme, l'histoire éruptive ou l'identité des sociétés créoles. Recenser les distorsions et cerner les réponses inadaptées permet d'envisager des outils d'information préventive plus efficaces. Dans la lignée de travaux s'attachant à des thématiques similaires, cette recherche met en exergue la dimension de la composante humaine au cœur de la gestion des risques qu'on a qualifié un peu trop rapidement de "naturels". Au final, nous pointons les atouts à renforcer, les méconnaissances ou croyances à rectifier et les caractéristiques immuables des sociétés créoles, à prendre en compte pour une gestion de crise volcanique optimisée dans le futur.

**Mots clés :** risque volcanique, insularité, vulnérabilité humaine, diagnostic, représentation du risque, comportement annoncé, cartographie, approche comparative, information préventive.

---

## Abstract

Reduction of volcanic risk in the French overseas departments is part of a more global management issues for the evaluation and reduction of their vulnerability. Indeed, the islands of Guadeloupe, Martinique and Reunion are exposed to a multitude of natural hazards due to their geographical location and insular character. This thesis provides an analysis of how humans relate to their environment. It is based on a comparative approach, both spatial and temporal, given the presence of a latent threat: volcanism. In this perspective, the risk is understood, not as an external element, but as a socially constructed process. Experts are developing scenarios to see how exposed populations may react to volcanic eruptions, asking what the local knowledges, representations, and possible behaviors are - considering key factors, such as the type of eruption, volcanic history, and the identity of Creole societies. Finally, this study, in line with work focusing on similar themes, highlights the human dimension in risk management. It takes into account the strengths and weaknesses, including the unique characteristics of Creole societies, necessary for optimal management of volcanic crisis in the future.

**Keywords :** volcanic risk, island mentality, human vulnerability, diagnosis, risk representation, announced behavior, mapping, comparative approach, preventive information.

## Resumen

La reducción del riesgo volcánico en los departamentos de ultramar franceses se inscribe en una reflexión más amplia en torno a gestión enfocada en la caracterización de los desafíos y la disminución de su vulnerabilidad. Por parte de su ubicación geográfica y su carácter insular, las Islas de Guadalupe, Martinica y Reunión están expuestas a una multitud de riesgos naturales. Basada en un enfoque comparativo, tanto espacial como temporal, esta tesis de geografía propone un análisis de la relación entre el Hombre y su territorio marcada por la presencia de una amenaza latente: el volcanismo. En esta perspectiva, el riesgo es aprehendido, no como un elemento externo, sino como un proceso de construcción social. A partir de los guiones eruptivos concebidos por los expertos, este diagnóstico evalúa, más allá de toda crisis, los conocimientos, las representaciones y los comportamientos anunciados de las poblaciones expuestas al riesgo. Considera los determinantes influyentes, tales como el tipo de volcanismo, la historia eruptiva o la identidad de las sociedades criollas. Percibir las distorsiones e identificar las respuestas inadecuadas permite proponer herramientas de información preventiva más eficientes. En consonancia con trabajos enfocados en temáticas similares, esta investigación destaca la dimensión del componente humano al centro de la gestión de los riesgos que fueron calificados demasiado pronto como "naturales". Finalmente, señalamos los atributos que hay que reforzar, el desconocimiento y las creencias que se tienen que rectificar y las características inmutables de las sociedades criollas que se deben tomar en cuenta para una gestión óptima de futuras crisis volcánicas.

**Palabras claves :** riesgo volcánico, insularidad, desafío humano, vulnerabilidad, diagnóstico, representación del riesgo, comportamiento anunciado, cartografía, enfoque comparativo, información preventiva.

---

## Résumé<sup>1</sup>

Rédicssion risk volcanique adan lé départements ultramarins Francé ka inscrit koy adan an réflexion pli global di la gestion ki ka visé a caractérisé dé enjeux é diminué di vulnérabilité'y. Guadeloupe Martinique e pi la Réunion exposé a an multitude risk natirels a koz di situation géographique yo é pass yo sé dé zil. Thèse ta la la apiyé koy asi an approche de comparaison spatial é temporel ka proposé an analyse di mannyè lé moun lan ka considéré territoires yo matché par présence di an menace ki la ka domi: volcan an. A partir di plizie scénarios eriptifs katchile par se experts la, diagnostic ta la ka appréhendé en amont di tout crise lé connaissances, lé riprésentassions e lé comportman annoncé di populassion an exposé a risk la. I ka envisagé tout sé déterminan influan, kon model volcanisme la, histwa eruptif la ou identité di lé sociétés kreol la. Perssivwè tout distorsion, é cerné sé réponses la ki inadaptés kay permet di envisagé lé zoutis d'information préventive pli efficace. Adan ligné di sé travaux a ka attache ko yo a sé mem' thèmes la, richersch' ta la la mété en exergue côté humain an en mitan gestion risk la ke nou qualifié ti brin tro rapidement di natirel. Pou fini, nous ka pointé di dwa lé atouts a renforcer, lé meconnassances ou croyances a rectifié é lé caractéristiques ki pa ka changé adan lé sociétés kreol, a pren'n en cont' pou en meye gestion di crise volcanic la adan le futur.

**Mots clés :** risk volcanique, insularité, vilnérabilité humain, diagnostic, riprésentassion, risk la, comportman annoncé, cartographie, approche comparative, information préventive.

---

<sup>1</sup> Traduction en créole martiniquais : N. Michel et L. Golvet.

## TABLE DES MATIERES

---

RESUMES.....	9
TABLE DES MATIERES.....	11
INTRODUCTION GENERALE.....	19
1. Le paradoxe des risques dits« naturels.....	20
2. Le risque comme construction sociale.....	23
3. La vulnérabilité des ultramarins face au risque volcanique en milieu insulaire.....	23
4. Le besoin d'études de vulnérabilité sociale opérationnelles.....	27
5. Objectifs de la thèse.....	29
6. Déroulement de la réflexion.....	31
CHAPITRE PRELIMINAIRE.....	37
<b>I. Les représentations du risque : un déterminant majeur de la vulnérabilité sociale face au volcanisme.....</b>	<b>38</b>
1. L'enjeu sociétal générateur de risque.....	39
2. La vulnérabilité, une notion complexe en évolution.....	41
3. De la vulnérabilité aux représentations sociales.....	44
4. La représentation du risque volcanique : revue de la littérature. ....	45
5. Caractérisation de la vulnérabilité sociale.....	51
6. Une incursion du côté de la psychologie sociale pour mieux cerner les représentations du risque.....	53
7. Vivre sous une menace au quotidien et dissonances cognitives : des biais au sein des représentations du risque.....	56
<b>II. Trois îles, deux types de volcanisme et près de cent vingt mille habitants menacés.....</b>	<b>59</b>
1. Localisation géographique, situation et enjeux humains.....	60
1.1. Localisation des trois territoires à l'étude.....	60
1.2. Localisation des enjeux humains et institutionnels.....	61
2. Deux types de volcanismes distincts : « Subduction » et « Point Chaud ».....	65
2.1. Un volcanisme de Subduction aux Antilles.....	65
2.2. Un volcanisme de Point Chaud à la Réunion.....	66
3. Volcans antillais soumis à une zone de subduction active.....	67
3.1. Situation de la Montagne Pelée en Martinique.....	68
3.2. Situation de la Soufrière de Guadeloupe.....	69
4. Volcans réunionnais, résultante de l'activité récurrente d'un point chaud.....	71
<b>III. Méthodologie de la recherche.....</b>	<b>73</b>
1. Questionnaires et campagnes d'enquêtes.....	74
1.1. Le questionnaire.....	74
1.2. Le choix de la méthode d'enquête.....	76
2. L'échantillon soumis à l'enquête.....	77
2.1. L'échelle et le plan d'échantillonnage.....	77
2.2. La qualité de l'échantillon.....	80
3. La collecte des données auprès de la population.....	81
3.1. A la rencontre des habitants des trois îles.....	81
3.2. A la rencontre des enfants scolarisés.....	82
3.3. Un panel d'acteurs variés.....	82
4. Des points de comparaison nourrissant l'analyse.....	84
5. Les limites de l'étude.....	85

<b>PREMIERE PARTIE – L'EVOLUTION DES REPRESENTATIONS DU RISQUE VOLCANIQUE</b>	
<b>DANS LE TEMPS</b> .....	87
<b>CHAPITRE 1. LE RAPPORT HOMMES – VOLCANS</b> .....	89
<b>INTRODUCTION</b> .....	89
<b>I. Des populations à l'identité marquée : les sociétés créoles</b> .....	91
1. Liberté retrouvée : une longue période d'adaptation.....	93
1.1. Des sociétés contemporaines métissées gardant l'impact des siècles coloniaux.....	93
1.2. Un brassage social, culturel et multi-ethnique rare.....	95
2. La revendication d'une identité distincte.....	96
2.1. Identité créole, essai de définition.....	96
2.2. De la notion de créolité.....	97
<b>II. Les représentations symboliques et légendaires des édifices volcaniques et de leur activité</b> .....	98
1. L'aspect magico-religieux.....	99
1.1. La relation ancestrale entre risque et société.....	99
1.2. Le rapport au volcan de par le monde .....	99
1.3. Sociétés créoles et volcans.....	100
1.4. Des légendes issues de l'histoire et de la culture.....	101
1.5. Les croyances contemporaines : entre religion, superstition et magie.....	103
2. Les représentations symboliques des volcans dans l'imaginaire collectif.....	105
<b>III. Les représentations du risque volcanique</b> .....	109
1. Des représentations proches des faits scientifiques.....	110
1.1. Des risques naturels majeurs nombreux et variés.....	110
1.2. Le risque volcanique.....	112
2. Entre sciences et croyances populaires.....	115
2.1. En cas de réveil du volcan.....	115
2.2. Des phénomènes craints, projections des médias.....	118
3. Représentation du potentiel dommageable d'une éruption.....	124
3.1. Dommages et conséquences.....	124
3.2. Des communes considérées menacées.....	127
3.3. Une faible connaissance des moyens de réduction du risque.....	127
3.4. Représentation d'édifices volcaniques secondaires au fort potentiel dommageable.....	130
3.5. Le volcan au sein du cercle social .....	132
<b>BILAN</b> .....	133
<b>CHAPITRE 2. DE 1902 A 2012, L'EVOLUTION DES REPRESENTATIONS DANS LE TEMPS</b> .....	135
<b>INTRODUCTION</b> .....	135
<b>I Des catastrophes à l'origine de l'évolution des représentations populaires et scientifiques</b> .....	137
1. Les représentations du risque volcanique au début du XXème siècle, le cas de la Martinique.....	137
1.1. Une population non-consciente de la menace latente.....	138
1.2. L'éveil de conscience populaire, impuissant face à la méconnaissance scientifique et aux enjeux politiques.....	140
2. Premières évolutions des représentations, entre sciences, politiques et croyances populaires.....	144
2.1. La catastrophe de 1902 en Martinique comme moteur des avancées en volcanologie.....	144
2.2. Le frein des polémiques politico-scientifiques, le cas guadeloupéen.....	146
2.2.1. Le contentieux entre scientifiques et décideurs : un enjeu politique en toile de fond.....	147
2.2.2. Entre exode spontané et évacuation contrôlée : une problématique toujours actuelle.....	149
2.2.3. Les conditions de vie dans les centres d'accueil, un mauvais souvenir durable.....	151
2.3. Le mélange de scientificité et de superstitions caractéristique de la culture Créole.....	152
2.3.1. Analyse du « miracle » de 1977 à Sainte-Rose.....	152
2.3.2. L'angoisse de l'évacuation de 1986 à Saint-Philippe.....	153
2.4. Le volcan réunionnais intégré à la vie sociale : un risque familial mais inégalement mesuré.....	157
2.4.1. Les comportements des non-résidents de la zone menacée.....	158
2.4.2. Les représentations des résidents de la zone menacée.....	158

<b>II. Représentations et souvenirs des éruptions passées</b> .....	160
1. Connaissance et vécu des éruptions historiques.....	161
1.1. Un passé éruptif connu.....	161
1.2. Des dates funestes ou destructrices vivaces dans les mémoires.....	162
1.3. Des populations peu familières avec les situations d'évacuation.....	164
1.4. Entre départs spontanés et officiellement programmés.....	165
1.5. Des zones de refuges discutables.....	166
2. Souvenirs et conséquences de ces éruptions passées.....	169
2.1. Les moments forts des évacuations dans les mémoires populaires.....	169
2.2. Souvenirs passés et conséquences présentes.....	171
<b>III. Représentations sociales d'une future éruption</b> .....	174
1. Entre évacuation spontanée et attente d'instructions officielles.....	175
2. La demande d'un interlocuteur représentant de l'Etat.....	178
3. Trois types de lieu de refuge distincts.....	179
4. Durée de l'exil : la raison l'emporte.....	180
5. Analyse comparative des représentations spatiales des zones menacées par le risque volcanique.....	181
5.1. Les représentations spatiales de la zone menacée en Martinique.....	182
5.2. Les représentations spatiales de la zone menacée en Guadeloupe.....	183
<b>BILAN</b> .....	188
<b>CHAPITRE 3. ACTEURS ET ETAT DES LIEUX DE L'INFORMATION PREVENTIVE</b>	
<b>- FORCES, FAIBLESSES ET CONFIANCE ACCORDEE -</b> .....	191
<b>INTRODUCTION</b> .....	191
<b>I. Des représentations scientifiques contemporaines aux évolutions des mesures réglementaires</b> .....	193
1. Les représentations scientifiques du risque volcanique : entre classification des aléas et scenarii envisagés.....	194
1.1. Les aléas : éléments essentiels à appréhender dans le cadre de la vulnérabilité sociale.....	194
1.2. Grands types d'éruption et scénarios éruptifs de la Montagne Pelée.....	195
1.3. Grands types d'éruption et scénarios éruptifs de la Soufrière de Guadeloupe.....	198
1.4. Deux types de risques à la Réunion.....	202
1.4.1. Les Rift-zones.....	202
1.4.2. Aléas volcaniques et structuraux.....	204
1.5. La cartographie contemporaine du risque volcanique.....	205
2. La prise de conscience de l'imprévisibilité des phénomènes volcaniques : un enjeu pour la gestion du risque.....	208
2.1. Des éruptions à l'ampleur sous-estimée, le cas du Piton de la Fournaise.....	208
2.1.1. Le « Piton Bord de Mer » en 2004.....	209
2.1.2. L'éruption insaisissable de 2005.....	209
2.1.3. L'évacuation du Tremblet en 2007.....	210
2.2. Des évolutions réglementaires en France et dans ses DOM.....	211
<b>II. Information préventive : des actions entreprises et des structures existantes à repenser</b> .....	213
1. L'Etat, acteur principal dans la prévention du risque volcanique.....	216
1.1. Limites et blocages des mesures institutionnelles.....	216
1.2. Des contraintes locales.....	217
1.3. Des projets de recherche en cours, réparant les manquements.....	218
2. Le rôle délicat des experts : jongler habilement entre sciences dures et vulgarisation populaire.....	220
2.1. Des liens insuffisants entre population et Observatoires Volcanologiques.....	220
2.2. L'implication des observatoires volcanologiques dans la prévention.....	221

3.	Education nationale : la pédagogie au service de la prévention des risques.....	222
3.1.	Des actions pédagogiques et éducatives dépendantes de l'intérêt individuel des professeurs.....	222
3.2.	Mesures de prévention concrètes et exercices d'évacuation dans le cadre scolaire.....	224
4.	Les musées, entre conservation du patrimoine, continuité de la mémoire collective et outils éducatifs.....	228
4.1.	Des musées vieillissants, peu orientés vers les nouvelles technologies.....	228
5.	Les supports de l'information, déterminants des représentations du volcan.....	231
5.1.	Le rendu médiatique historique des volcans.....	231
5.2.	Le rendu médiatique contemporain des volcans.....	236
<b>III.</b>	<b>Connaissances et représentations des processus de surveillance et de communication autour de l'activité volcanique.....</b>	<b>238</b>
1.	Connaissance de la veille volcanologique.....	239
1.1.	Des populations conscientes de la surveillance de l'activité du volcan.....	239
1.2.	Des incertitudes quant à l'organisme en charge de la surveillance volcanologique.....	239
2.	Le rapport aux sources informatives, entre confiance relative et défiance sous-jacente.....	240
2.1.	Les représentations et la confiance envers les scientifiques et leurs prévisions éruptives.....	240
2.2.	Des musées connus mais peu visités.....	243
2.3.	Un crédit partiel accordé aux médias.....	245
2.4.	Confiance envers les informations dispensées par les autorités : des disparités territoriales.....	247
2.5.	Le phénomène des rumeurs.....	249
3.	Une réelle demande d'informations concernant le risque volcanique.....	250
3.1.	Des sources d'informations axées sur les médias.....	250
3.2.	Les représentations des moyens de protection face au risque volcanique.....	253
3.3.	Nature de la demande sociale.....	254
<b>BILAN.....</b>	<b>.....</b>	<b>256</b>
 <b>SECONDE PARTIE – PLURALITES SOCIALES ET MINORITES FACE AU RISQUE VOLCANIQUE.....</b>		<b>259</b>
 <b>CHAPITRE 4 : LES REPRESENTATIONS D'UNE FUTURE ERUPTION A TRAVERS LE PRISME DES FACTEURS SOCIO-STRUCTURELS.....</b>		<b>261</b>
<b>INTRODUCTION.....</b>		<b>261</b>
<b>METHODOLOGIE.....</b>		<b>263</b>
<b>I.</b>	<b>Spatialisation du risque volcanique et sentiment de menace.....</b>	<b>265</b>
1.	Dommmages de l'habitat face à l'aléa volcanique.....	266
1.1.	Représentations du caractère dommageable de l'habitat.....	266
1.2.	Représentations des causes de dommages matériels.....	272
2.	Cartographie mentale de la zone menacée.....	276
2.1.	Origines et intérêt des cartes mentales.....	276
2.2.	Méthodologie employée.....	277
2.3.	Cartes mentales de la zone menacée par une future éruption volcanique.....	278
2.3.1.	Représentations spatiales des guadeloupéens.....	278
2.3.2.	Représentations spatiales des martiniquais.....	284
2.3.3.	Représentations spatiales des réunionnais.....	285
2.3.4.	Synthèse comparative des représentations spatiales de la menace des ultramarins.....	287

<b>II. Comportements annoncés en cas de crise</b> .....	288
1. Connaissance de l'existence de moyens de protections face aux aléas volcaniques.....	289
2. En cas de crise : évacuation spontanée, conditions et refus de quitter la zone menacée.....	294
2.1. Acceptation d'évacuer face à la menace .....	294
2.2. Les conditions et les refus de l'évacuation .....	305
3. Lieu de refuge annoncé en cas de nouvelle évacuation.....	306
4. Le temps d'évacuation jugé acceptable.....	314
5. Un trio d'interlocuteurs plébiscité pour une communication en temps de crise.....	314
6. Représentation du comportement post-crise en cas de destruction des habitations.....	317
<b>BILAN</b> .....	322
<b>CHAPITRE 5 : INDICES DE VULNERABILITE HUMAINE : UN VOLET EXPERIMENTAL</b> .....	325
<b>METHODOLOGIE</b> .....	326
1. Méthodologie de création des indices.....	326
2. Entre représentations et comportements annoncés : deux exemples types.....	327
2.1. La représentation de l'occurrence éruptive.....	327
2.2. Les comportements annoncés en cas de demande d'évacuation.....	327
3. Le croisement avec les facteurs à l'étude et leur traitement statistique.....	328
<b>I. Des facteurs à l'impact différencié</b> .....	330
1. Trois facteurs à l'ascendance marquée.....	330
1.1. La localisation géographique.....	331
1.2. La classe d'âge.....	333
1.3. La durée d'implantation sur le territoire.....	334
2. Des tendances sous-jacentes pressenties.....	335
<b>II. Des niveaux de vulnérabilité variant selon les thématiques abordées</b> .....	338
1. Des thématiques possédant des niveaux de vulnérabilité humaine encourageants.....	338
2. Des questions à niveaux de vulnérabilité variés.....	340
2.1. Comparaison territoriale des niveaux de vulnérabilité humaine.....	340
2.2. Synthèse graphique.....	343
<b>BILAN</b> .....	346
<b>CHAPITRE 6 : CONNAISSANCES ET REPRESENTATIONS DU RISQUE VOLCANIQUE CHEZ LES ENFANTS REUNIONNAIS</b> .....	347
<b>INTRODUCTION</b> .....	348
<b>METHODOLOGIE</b> .....	352
<b>I. Connaissances et représentations de l'aléa volcanique chez les plus jeunes</b> .....	354
1. Représentation des signes précurseurs à une éruption.....	355
2. L'expérience d'une éruption volcanique vécue en direct et les représentations mentales associées.....	357
2.1. L'avantage de la proximité géographique.....	357
2.2. Les représentations d'une éruption.....	358
3. La représentation picturale du Piton de la Fournaise.....	360
3.1. Des formes naïves, entre élément menaçant et élément naturel.....	362
3.2. Une représentation scientifique de l'édifice volcanique.....	365
3.3. L'intégration au système social.....	368
3.4. Une humanisation de l'objet de la menace.....	377
<b>II. Sentiment de menace sur le territoire de vie des enfants</b> .....	379
1. Cartographie mentale de la zone menacée par le Piton de la Fournaise .....	380
2. Spatialisation communale de la menace.....	382
<b>III. Accès à l'information des jeunes et capacité d'initiative pour y accéder</b> .....	384
1. Sources informatives des enfants réunionnais.....	385
2. Transmission du savoir entre les enfants scolarisés et leurs familles.....	386
<b>IV. Connaissances et représentations des moyens de réduction des risques des enfants réunionnais</b> .....	388
1. Connaissance des moyens de réduire le risque volcanique.....	389
2. Représentations des moyens de réduire le risque.....	390
<b>BILAN</b> .....	392



<b>CHAPITRE 7 : LES DETERMINANTS DES REPRESENTATIONS DU RISQUE VOLCANIQUE</b>	
- ADAPTER LA GESTION DU RISQUE VOLCANIQUE AUX SPECIFICITES SOCIALES	
ULTRAMARINES - .....	397
<b>Discussion et perspectives</b> .....	399
<b>1. Les mesures étatiques trop éloignées des contextes locaux</b> .....	399
1.1. Une information officielle trop statique.....	399
1.2. La distance entre Etat central et pouvoirs locaux.....	399
1.3. Le peu de prise en compte de la composante humaine et de ses caractéristiques jusqu'alors.....	400
<b>2. Méconnaissances, distorsions des représentations et biais cognitifs</b> .....	401
2.1. Les faiblesses de la composante humaine du risque.....	401
2.2. Un grand besoin d'être rassurés .....	402
<b>3. Pertes et biais mnésiques : un facteur aggravant le niveau de vulnérabilité humaine</b> .....	402
3.1. La perte progressive de la mémoire des événements.....	402
3.2. Une mémoire par trop sélective .....	403
3.3. Le traumatisme de l'éruption de 1902 chez les martiniquais.....	403
3.4. Les mauvais souvenirs de 1976 pour la société et les élus guadeloupéens.....	403
3.5. Un nécessaire travail des mémoires collectives.....	404
<b>4. Trop peu de liens entre populations et acteurs décideurs</b> .....	405
4.1. Le manque de confiance envers les décideurs .....	405
4.2. Des différences de discours sujets à polémiques.....	405
4.3. La nécessité de consensus public.....	406
4.4. Vers une co-construction des savoirs .....	407
<b>5. Une communication à repenser</b> .....	408
5.1. Les canaux de diffusion de l'information peu adaptés à la demande sociale.....	408
5.2. L'impact des outils médiatiques sur les représentations du risque.....	408
5.3. Optimiser l'aire de diffusion des informations préventives.....	409
<b>6. Des éléments immuables à prendre en compte</b> .....	410
6.1. Une prochaine éruption inéluctable .....	410
6.2. Insularité, discontinuité et attachement au territoire.....	411
6.3. La langueur tropicale.....	412
6.4. La propension aux raisonnements fatalistes des sociétés créoles.....	412
6.5. Des phénomènes universels amplifiés en milieu insulaire : les rumeurs.....	412
<b>7. Des atouts à renforcer</b> .....	413
7.1. L'apport des recherches géophysiques, géologiques et historiques et l'aura des scientifiques.....	413
7.2. Les manifestations et lieux en faveur de la mémoire et de l'éducation déjà existants.....	414
7.3. La part de connaissances exactes et de représentations appropriées des populations.....	415
7.4. Les conséquences positives de l'éducation des enfants.....	415
<b>8. Vers une culture du risque volcanique aux Antilles et à la Réunion</b> .....	416
8.1. Saisir la très forte demande d'information des populations .....	416
8.2. Des exercices de mise en situation à plusieurs échelles et une régularité d'actions nécessaire.....	417
<b>CONCLUSION GENERALE</b> .....	421
<hr/>	
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	429
<b>TABLE DES CARTES</b> .....	451
<b>TABLE DES ENCADRES</b> .....	452
<b>TABLE DES FIGURES</b> .....	453
<b>TABLE DES TABLEAUX</b> .....	456
<b>ANNEXES</b> .....	457

*« Aujourd'hui, nous devenons actifs pour éviter, atténuer, prévenir les problèmes ou les crises de demain ou d'après-demain [...]. La conscience que l'on a du risque ne se situe pas dans le présent, mais essentiellement dans l'avenir. C'est cette projection que nous devons esquisser pour déterminer et organiser notre action présente ».*

**Ulrich BECK (2003)**



---

## INTRODUCTION GENERALE

---

Cette affirmation énoncée par Ulrich BECK (2003) dans son ouvrage phare *La société du risque*, était annonciatrice de la prééminence actuelle des études portant sur les relations qu'entretiennent les sociétés modernes avec les risques.

Les effets des risques naturels ont, au cours des siècles, bouleversé les fonctionnements voire les fondements de maintes sociétés dans le monde entier. Sur les trois dernières décennies, les phénomènes climatiques et telluriques se sont succédés : de la catastrophe colombienne de novembre 1985, entraînée par l'éruption du *Nevado Del Ruiz* (25 000 victimes) au séisme de Kobe au Japon en janvier 1995 (plus de 6400 victimes selon le décompte officiel<sup>1</sup>), en passant par des événements plus récents d'aussi grande ampleur. Les conséquences sont généralement à la mesure de ces épisodes majeurs. On retiendra ainsi les conséquences des tsunamis en Indonésie en 2004 (entre 216 000 et 285 000 victimes selon les différentes évaluations) puis au Japon en mars 2011 - induit par un séisme et générant une catastrophe nucléaire indirecte - (15 800 victimes et 4000 disparus<sup>2</sup>, pertes économiques et écologiques sans mesure). Des populations ont parfois disparu, certaines ont reconstruit un quotidien identique mais désormais teinté de dangerosité, d'autres encore ont évolué afin de s'adapter au bouleversement environnemental et sociétal subi, établissant ainsi un nouvel ordre.

Parmi le panel des phénomènes telluriques, les éruptions volcaniques représentent un risque majeur de par leur intensité, leur étendue spatiale et leurs conséquences à court, moyen et long termes<sup>3</sup>. Les dommages sont quasi instantanés, durables voire même irrémédiables lorsqu'ils sont provoqués par une coulée pyroclastique ou lors du passage d'une coulée de lave en zones habitées ou cultivées. Quelques grands événements restent profondément marqués dans la mémoire collective occidentale telle que la destruction des villes italiennes de Pompéi et Herculaneum en 79 ap. J.C., ou celle de la ville de Saint-Pierre en Martinique au début du XX<sup>e</sup> siècle. Plus récemment, la violence de l'explosion du Mont *St Helens* aux Etats-Unis, le 18 mai 1980, soufflant littéralement les massifs forestiers alentours, les nombreuses victimes d'une nappe de gaz mortel échappée du lac *Nyos* au Cameroun en 1986 ou encore l'éruption de l'*Eyjafjöll* en Islande en 2010 et ses conséquences internationales<sup>4</sup>, témoignent de l'évolution des caractéristiques de la vulnérabilité des sociétés modernes. Ces catastrophes viennent rappeler aux habitants et aux dirigeants des pays développés que des failles existent : nos sociétés se

---

<sup>1</sup> Selon l'AFP.

<sup>2</sup> Selon les données officielles diffusées le 28 février 2012 par l'IRSN (Institut de Radioprotection et de Sureté Nucléaire. Rapport disponible à l'adresse : [http://www.irsn.fr/FR/base\\_de\\_connaissances/Installations\\_nucleaires/La\\_surete\\_Nucleaire/Les-accidents-nucleaires/accident-fukushima-2011/fukushima-1-an/Documents/IRSN\\_Fukushima\\_Prez-Environnement\\_28022012.pdf](http://www.irsn.fr/FR/base_de_connaissances/Installations_nucleaires/La_surete_Nucleaire/Les-accidents-nucleaires/accident-fukushima-2011/fukushima-1-an/Documents/IRSN_Fukushima_Prez-Environnement_28022012.pdf)

<sup>3</sup> Pour cela, il est possible de consulter l'article de Lavigne & De Belizal, (2010). <http://echogeo.revues.org/12226>

<sup>4</sup> Les pertes économiques dues à la paralysie du trafic aérien international furent alors estimées à 200 millions de dollars. Ce chiffre varie sensiblement selon les sources.

pensent à l'abri grâce aux moyens techniques et humains dont elles disposent mais le risque perdure.

Ces manifestations naturelles possèdent un point en commun. Outre les dommages qu'elles infligent à l'environnement, elles touchent des sociétés entières, générant souvent un nombre impressionnant de victimes. Les éruptions volcaniques majeures marquant durablement les esprits sont celles ayant montré un fort pouvoir dévastateur sur les implantations humaines et non celles se produisant à des centaines ou des milliers de kilomètres de toute civilisation, et ce, quel qu'en soit leur degré éruptif. Selon les bases de données du Centre de Recherche sur l'Epidémiologie des Désastres (CRED), on recense une augmentation des catastrophes volcaniques au niveau mondial depuis le début du XX<sup>ème</sup> siècle. Il n'y avait pourtant pas moins d'éruptions volcaniques autrefois qu'aujourd'hui. En revanche, l'accroissement - numérique et surfacique - des enjeux exposés aux aléas est une réalité contemporaine. Leur niveau de vulnérabilité face à la menace est alors décisif. On recense actuellement quelques 1520 volcans actifs émergés. Près de 402 millions de personnes vivent dans un rayon de 50 km d'un édifice volcanique, dont 54 % au pied de volcans ayant eu une période d'activité historique<sup>5</sup>. (Leone & Vinet, 2005 ; Leone, 2007) (**Carte 1**).

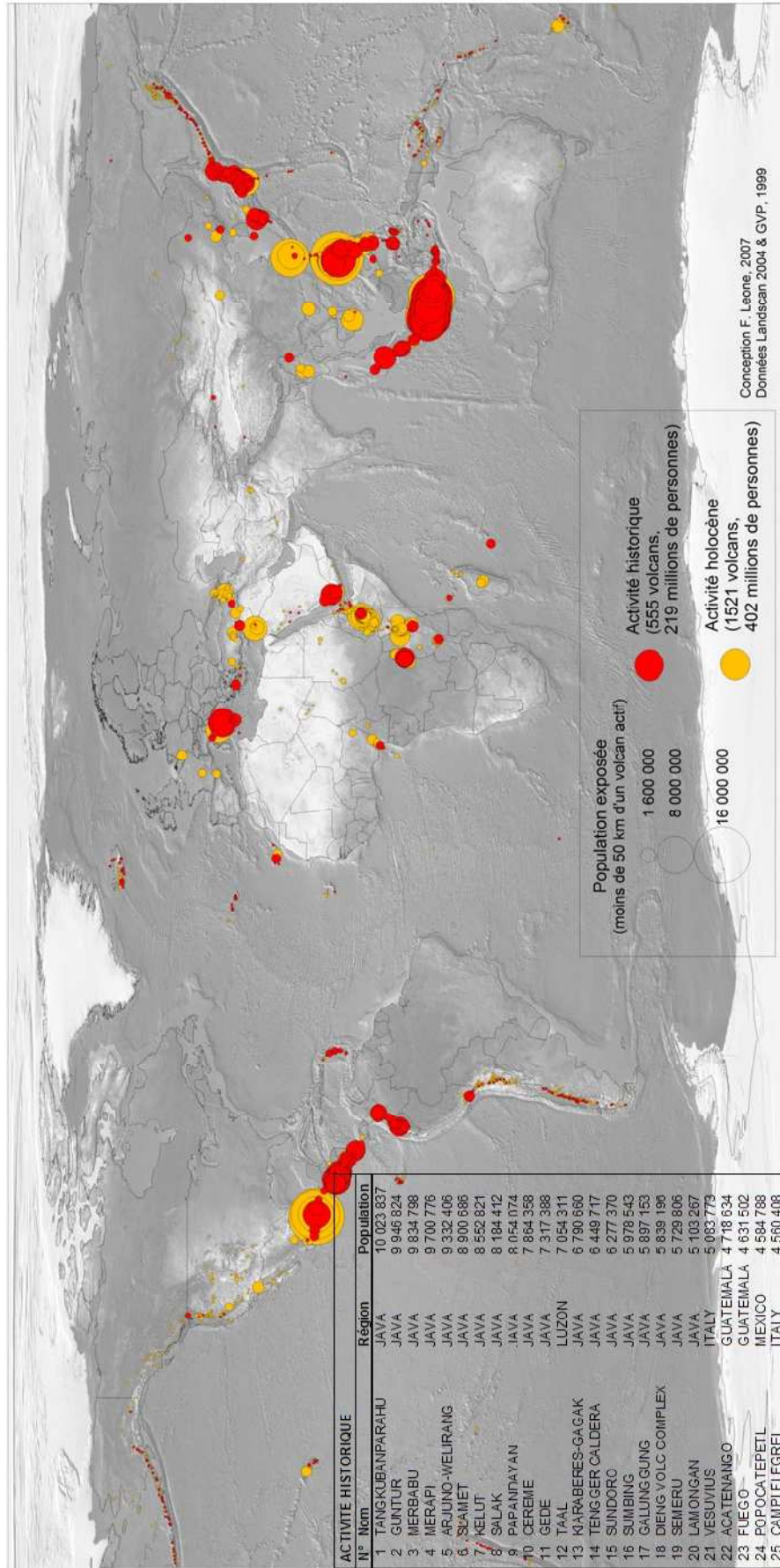
### **1. Le paradoxe des risques dits "naturels"**<sup>6</sup>

Il est aujourd'hui avéré que le côté "naturel" des risques ne possède qu'un sens restreint, relatif à la nature de l'aléa mis en cause (Pigeon, 2005). Les chercheurs en sciences humaines et sociales s'accordent désormais à penser et affirmer que le risque n'est autre que la conjonction d'un aléa et d'un enjeu plus ou moins vulnérable et spatialisé. Cette doctrine contemporaine met en exergue la présence humaine sur un territoire menacé comme enjeu à préserver. Ce constat nous amène à explorer l'une des composantes intrinsèque du risque : la vulnérabilité humaine. L'aléa n'a fondamentalement pas changé ni de nature ni de fréquence. Pourtant on note une augmentation des événements perturbateurs recensés. « *Selon les auteurs, la probabilité d'occurrence du phénomène physique extrême est constante. Si cette probabilité est constante, la seule explication logique à l'augmentation des catastrophes doit être recherchée dans la vulnérabilité croissante des populations au phénomène physique extrême* » (Wisner *et al.*, 1976 : 566, in : Reghezza, 2007).

---

<sup>5</sup> Si l'on cible plus large, ce sont quelques 455 millions de personnes qui pratiquent quotidiennement un territoire situé à moins de 100 km d'un volcan ayant été actif depuis l'Holocène (Chester *et al.*, 2001 ; Small & Naumann, 2001 in : Lavigne & De Belizal, 2010).

<sup>6</sup> Expression implicite du caractère anthropique des risques développée notamment dans les travaux de P. Pigeon (2002 ; 2005 ; 2009).

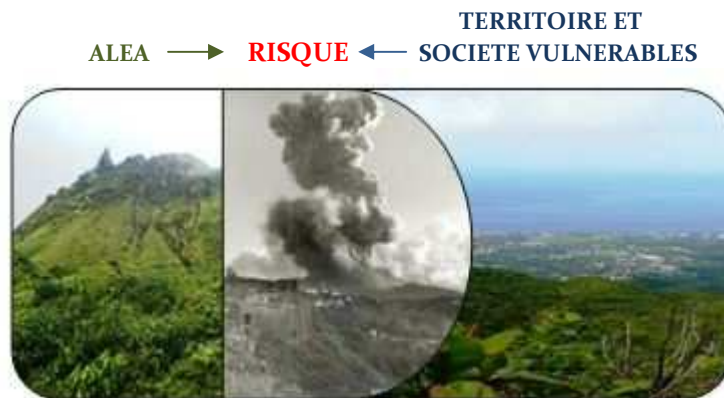


**Carte 1:** Localisation des 402 millions de personnes vivant à moins de 50 km d'un des 1521 volcans actifs émergés du globe<sup>1</sup> (Leone, 2007)

La notion de risque apparaît ainsi intimement liée à la présence d'une société sur un territoire menacé par un aléa, potentiellement générateur de dommages matériels et humains (Figure 1).

Si le risque « naturel » ne l'est plus, ce sont donc les actions de l'homme qui possèdent à l'heure actuelle un rôle prédominant. Ainsi, pour Beck (2003 : 7), le risque « provient de la disparition de ce que les économistes appellent les « externalités ». A la différence de toutes les époques qui l'ont précédé, la société du risque se caractérise avant tout par un manque : l'impossibilité d'imputer les situations de menaces à des causes externes. Contrairement à toutes les cultures et à toutes les phases d'évolution antérieures, la société est aujourd'hui confrontée à elle-même. » Il n'y a plus rien qui soit extérieur au monde social. La nature à son tour, devenue depuis longtemps seconde nature, se trouve intégrée aux débats politiques et sociaux ». Le tournant théorique est aujourd'hui effectué.

La géographie permet de multiples entrées : la connaissance de l'aléa et de l'espace sur lequel il se manifeste tout d'abord, l'appréhension de l'aménagement du territoire concerné, les différentes approches de gestion de ce dernier. Le risque est un objet géographique reconnu. Notre discipline s'attache aux rapports entre les sociétés et leur environnement, les pratiques engendrées et leur traduction spatiale. Elle permet leur localisation précise et leur représentation cartographique. La relation entre l'individu et son milieu se compose d'une multitude d'éléments parmi lesquels se trouvent les représentations. « Le chercheur ne cherche pas à décrire un monde objectif déjà là, auquel il sait qu'il n'a pas accès, ou dont il doute de l'existence ou qu'il laisse aux sciences dures, mais il tente de comprendre les représentations qui motivent les pratiques de l'espace impliquées dans la production de celui-ci » (Staszak & Collignon, 2004).



**Figure 1 : Le concept contemporain du risque "naturel"**  
(Mas, 2012. Clichés : Feuillard, 1976 ; Mas, 2007)<sup>7</sup>

<sup>7</sup> La photographie centrale a été prise par M. Feuillard lors de l'éruption phréatique de la Soufrière de Guadeloupe en 1976. Les deux autres clichés datent de la campagne d'enquêtes de 2007 : A gauche, la Soufrière de Guadeloupe (l'aléa), à droite, la vue sur le littoral et les communes de Basse-Terre et Baillif (les enjeux vulnérables) depuis le sommet du volcan guadeloupéen.

## **2. Le risque comme construction sociale**

« C'est parce qu'il est traversé en permanence par des codes sociaux et culturels que tout espace est un lieu où se construisent socialement des significations » (Fisher, 1997 : 181). Ces dernières conditionnent le quotidien des sociétés et sont, en retour, conditionnées par lui. On accède ici à une interface évolutive et relative qu'est l'interface nature/société. Nous considérons le risque sous l'angle d'une construction mentalement et socialement élaborée. Les ambivalences entre risques réels/risques perçus, savoir scientifique/savoir populaire sont tangibles. La catastrophe dite "naturelle" est « une notion très relative en fonction du lieu d'où est perçu l'événement jugé catastrophique, une construction psychosociale dont la cause « naturelle » est souvent à rechercher bien loin des effets constatés. » (Gaillard, 2001). Les représentations mentales du risque résultent d'une multitude de variables associées. Certaines de ces variables reposent sur l'origine et l'histoire des peuples induisant leurs bases culturelles et sociales respectives. D'autres sont plus arbitraires tel le niveau socio-économique d'un pays ou le rapport à l'autorité en place. Le type d'aléa et la situation géographique peuvent également entrer en jeu. Or, tout projet d'action préventive des risques nécessite de mener au préalable une analyse fine des représentations mentales de la population concernée. D'Ercole & Rançon (1994) confirment ce postulat : « la réduction des risques, faute de pouvoir contenir la plupart des phénomènes en cause, est avant tout une question de réduction des facteurs qui font les vulnérabilités, qu'ils soient d'origines démographique, institutionnelle, organisationnelle, politique, conjoncturelle, technique, socio-économique, culturelle ou psycho-sociale ».

## **3. La vulnérabilité des ultramarins face au risque volcanique en milieu insulaire**

Trouvant autrefois leur origine dans la volonté d'entités spirituelles, les catastrophes naturelles étaient perçues et supportées avec fatalité par les sociétés. Les progrès de la science ont estompé ce théocentrisme premier accompagné cependant de l'apparition d'un nouveau questionnement : comment réduire le risque ? Si maîtriser ou même atténuer les aléas volcaniques apparaît difficilement envisageable, il faut donc agir et se concentrer sur le second élément générateur d'un risque : la vulnérabilité de l'enjeu exposé.

Les terrains et populations à l'étude sont localisés aux pieds des trois principaux édifices volcaniques actifs français, situés dans des départements d'Outre-Mer : la Montagne Pelée en Martinique, la Soufrière de Guadeloupe en Basse-Terre de Guadeloupe et le Piton de la Fournaise à la Réunion. Quels éléments nous ont incités à étudier le rapport au risque volcanique des sociétés vivant au sein des îles françaises de l'Océan Indien et des Caraïbes ? Les caractéristiques remarquables sont multiples, bien que rarement cumulées sur un même espace, d'où l'attrait de ces îles françaises. En voici les sept principales :

### ➤ **Des territoires multirisques, limités et montagneux**

Ces territoires sont tout d'abord marqués par la diversité et la fréquence élevée des aléas naturels enregistrés. Situés sous latitudes intertropicales, les manifestations météo-marines mais aussi sismiques et volcaniques sont récurrentes voire même pluri-annuelles pour les phénomènes cycloniques par exemple. La vigilance des populations est donc constante. Ces



processus restent présents dans tous les esprits ayant appris à composer au quotidien sous ces menaces latentes. Au fil du courant actuel de mondialisation des systèmes économiques, la vulnérabilité notable des sociétés ultramarines aux risques naturels est à prendre en compte. La répétition d'événements susceptibles de réduire voire détruire tout ou partie de leur économie est problématique. La liste des catastrophes ayant touché ces territoires est longue, le décollage économique de ces îles délicat car elles semblent toujours en train de se remettre d'un événement catastrophique (De Vanssay, 2000 ; Veyret, 2004). Le temps inhérent à la reconstruction détruit une partie des circuits économiques et interrompt régulièrement un développement déjà inférieur à celui de la Métropole, compromettant sa compétitivité.

➤ **Une démographie en hausse**

L'aspect multirisque de ces territoires se juxtapose à une démographie élevée, en constante augmentation. Les densités de populations se combinent à leur tour à la topographie montagneuse de ces îles ; élément ayant fortement orienté l'aménagement du territoire. Les constructions se concentrent ainsi sur une mince bande littorale (entraînant l'augmentation de l'exposition aux risques littoraux) puis s'étendent sur les flancs volcaniques (s'accompagnant inévitablement d'une augmentation des risques éruptifs et de glissements de terrains), (Cartes 5, 6 et 7). « A l'échelle mondiale, la densification des enjeux dans les zones de danger apparaît comme un grand catalyseur de vulnérabilités » (Leone & Vinet, 2005).

➤ **L'insularité ou l'enclavement en cas de crise**

D'autres critères présentent un intérêt pour cette étude telle que l'insularité des trois territoires. En situation de crise majeure, ces petits espaces sont susceptibles d'être confrontés à des problèmes d'évacuation massive des populations et d'isolement. Le réseau de communication s'avère limité et lui-même vulnérable. Les voies d'accès sont peu nombreuses ou uniques et l'état de certains ouvrages d'art, précaire. Des situations d'enclavement peuvent apparaître si les aéroports et les ports principaux ne sont plus opérationnels, entraînant des difficultés d'accès des secours, de soins médicaux ou encore d'approvisionnements alimentaires. Ces îles ne présentent que de minces relations avec l'extérieur<sup>8</sup>. Cela favorise l'isolement<sup>9</sup> et renforce l'étroitesse du marché. Leur économie repose sur une base fragile, les taux de chômage sur les trois territoires sont élevés. Leurs ressources propres sont limitées, augmentant les enjeux liés à leur vulnérabilité en cas de crise paralysant leurs échanges à l'extérieur.

➤ **La distance à la métropole et le statut de Département et Région d'Outre-Mer français**

L'éloignement de la métropole renforce la déjà forte vulnérabilité de ces petits bouts de territoires situés à quelques 7000 kilomètres (pour la Guadeloupe et la Martinique) et 10 000

---

<sup>8</sup> Cet aspect ne sera qu'évoqué au cours de cette recherche dont le cadre limite le développement des éléments économiques. Pour cette thématique, nous renvoyons notamment aux travaux de J.P. Doumenge (2000), J.C. Gay (1999 ; 2003) et F. Taglioni (2003 ; 2007).

<sup>9</sup> L'isolement d'un territoire insulaire peut notamment se mesurer grâce à l'indice d'isolement de François Doumenge (Doumenge, 1984), et du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE, 1998 in Taglioni, 2003).

kilomètres (pour la Réunion) de leur capitale. Les notions de "discontinuité" ou de "connexité" entrent en jeu (Gay, 1999 ; Taglioni, 2007). En effet, « *malgré l'intensité des échanges avec le continent, la vie insulaire oblige les acteurs sociaux à apprendre à compter sur leurs propres moyens pour inventer et faire fonctionner certains mécanismes politiques, économiques et institutionnels* » (Côté & Picard, 2003). L'éloignement géographique peut, en cas de crise, se révéler être un handicap majeur. Le caractère insulaire de ces territoires constitue une véritable discontinuité territoriale dont certaines difficultés découlent. A cela s'ajoute la petitesse de ces îles : elles n'atteignent pas la moitié de la superficie moyenne d'un département métropolitain. Cet émiettement insulaire renforce les discontinuités déjà existantes (Taglioni, 2003). Si au niveau national on leur attribue le statut de DROM (Département et Région d'Outre-Mer) ou de région monodépartementale, gardant ainsi un lien étroit dans le maillage administratif français, au niveau européen leur statut traduit la réalité de leur éloignement géographique à la métropole à travers leur dénomination de RUP (Région Ultra Périphérique). Le statut de Département et Région d'Outre-Mer français est ainsi porteur d'ambivalence. Des problèmes économiques et sociaux sont présents et amplifiés par le coût de la vie (dépenses pour l'import, octroi de mer, flambée des prix en période de post-crise ou marché captif). Leur situation de dépendance économique et les difficultés sociales auxquelles ces territoires sont confrontés sont soulignées dans le rapport de la Commission des finances de l'Assemblée nationale sur le projet de loi pour le développement économique des outre-mer (Yanno, 2009). La France métropolitaine et l'Union européenne soutiennent les DROM par l'intermédiaire de financements publics massifs (Faberon, 1994). La persistance de ces déséquilibres économiques a un effet direct sur les conditions de vie des populations ultramarines<sup>10</sup>. Il est cependant nécessaire de relativiser. Dans leur environnement régional, ces territoires français possèdent un niveau socio-économique supérieur à celui de leurs voisins indépendants. Le statut de département français devient alors un atout : il leur permet de bénéficier d'outils d'intervention spécifiques mis en œuvre par les pouvoirs publics (Gay, 2009).

Un écueil apparaît toutefois : les décideurs venus de métropole sont généralement peu familiers des problématiques spécifiques aux DROM. Les Préfets – en charge des prises de décisions en cas de crise – sont nommés par l'Etat. Renouvelés régulièrement, ils proviennent de régions métropolitaines aux contextes totalement différents et entrent en exercice en milieu tropical multirisque emprunts de représentations personnelles. Le laps de temps nécessaire à la prise de connaissance des aléas et de leurs conséquences potentielles est préjudiciable en cas de crise survenant en début d'administration. Les décisions prises en situation d'urgence peuvent se révéler inadaptées. La vulnérabilité globale du territoire et

---

<sup>10</sup> Les DROM ne possèdent toujours pas l'égalité de niveau de vie avec la Métropole. Le niveau de vie y demeure globalement inférieur à celui de la métropole : alors que le PIB/habitant de la France s'élève à 29 574 euros en moyenne, celui des DROM est en moyenne de 17 731 euros (contre 29 897 euros pour la métropole seule). A plus grande échelle, il est inférieur à 75 % de la moyenne des PIB/habitant de l'Union Européenne (56,8 % pour la Guyane, 60,6 % pour la Réunion, 67,3 % pour la Guadeloupe, 74,9 % pour la Martinique). Ce ratio place les DROM français dans le seuil de pauvreté inférieur des pays européens. D'autres facteurs participent à leur paupérisation. Par rapport à la Métropole, le nombre d'emplois moins qualifiés y est plus important, avec des salaires moyens inférieurs de 10%. Le chômage s'élève à 36% de la population active, soit trois fois supérieur à la moyenne nationale, augmentant ainsi le nombre des bénéficiaires du RMI. Enfin, de par leur statut particulier, l'insularité et la distance, les produits de première nécessité peuvent y atteindre des coûts de +35% (INSEE, 2009).

des populations y vivant s'en trouve affectée. Toutefois, des difficultés existent également quant à la relative faiblesse du pouvoir politique local<sup>11</sup>.

➤ **Un rapport à l'autorité délicat, reliquat d'une histoire de servitude**

Le rapport entre populations et autorités est complexe. Sans entrer dans un développement à caractère anthropologique, nous évoquerons ici les grandes lignes de cette relation complexe. Le souvenir de l'esclavage demeure en filigrane dans les esprits créoles. La construction de l'identité de ces sociétés se trouve être en lien direct avec l'histoire du peuplement des départements et régions d'outre-mer. Les liens à l'Etat Français sont teintés de tensions voire même de revendication d'indépendance pour une fraction de la population. Les conséquences psychosociologiques de l'histoire sont palpables. Noms de ville, d'avenue, stèles et statues se retrouvent aux quatre coins de chacune des îles françaises ayant connu ces événements psychologiquement et socialement difficiles, autant de marqueurs présents dans le quotidien des sociétés ultramarines contemporaines. Ce rapport à l'autorité métropolitaine peut se révéler source de comportements inappropriés ou en opposition en cas de crise.

➤ **Une identité particulière : créole et insulaire français**

Le fait que les guadeloupéens, les martiniquais et les réunionnais aient une histoire similaire, marquée par la lutte contre l'esclavage et la recherche d'une identité propre n'est pas un hasard. Outre la conséquence du rattachement forcé à une puissance majeure - la France, pour les trois îles à l'étude - cela résulte également de leur principal point commun : l'insularité. Cette caractéristique de leur territoire définit ces populations, peut-être avant tout le reste. Elle leur a fait développer un sentiment puissant d'attachement à la terre, à leur langue créole et à la communauté créole dans son ensemble : un tissage fin de liens socio-culturels qui perdurent au-delà des frontières côtières. Chaque île est une singularité, elle est un monde en soi. Il suffit pour cela de constater pour chaque communauté, la force dont les membres de la diaspora se proclament de leurs îles d'origine, avec parfois même plus de convictions que ceux demeurés sur place. L'identité des populations est ainsi relative à leur espace de vie. « *Cette identité, qui est particulièrement forte en milieu insulaire* » génère un sentiment d'appartenance au territoire mais aussi au groupe sociétal (Côté *et al.*, 1997). Les individus le constituant partagent des valeurs et des codes propres (Dostes & Bessy, 2006). Un groupe identitaire est par définition relativement fermé. En cas de crise, les directives provenant d'un individu extérieur (généralement métropolitain) peuvent être sources de contestation, de résistance. D'autant plus si dans le passé, la gestion des précédents épisodes éruptifs a pu entamer la confiance accordée aux décideurs<sup>12</sup>.

---

<sup>11</sup> Cet aspect politique n'est pas développé de manière approfondie dans le cadre de cette recherche. Nous renvoyons les lecteurs intéressés aux travaux de Fred Constant et Justin Daniel (1996, 1997, 1999).

<sup>12</sup> Cf. Chapitres 2 et 3.

### ➤ Un passé éruptif marquant

Les événements volcaniques passés entrent dans les critères de sélection des terrains. Deux angles sont possibles : l'un est positif lorsque la qualité de la mémoire participe à la construction d'une bonne culture du risque. Elle sert alors d'expérience pour l'amélioration et le caractère idoine des comportements face à une prochaine crise. Le second est négatif lorsque les "*mauvais souvenirs*"<sup>13</sup> prennent le pas sur les fonctions pédagogiques et mémorielles d'une éruption passée. Le niveau de crainte des phénomènes volcaniques et des événements relatifs à une situation de crise peut alors être démultiplié. Les comportements en état d'urgence sont susceptibles d'être inadaptés voire irrationnels (Douglas & Wildavski, 1983).

Quels que soient les points communs que l'on puisse trouver entre les trois îles, chacune possède ses caractéristiques historiques, géographiques et sociales propres. La gestion intégrée et raisonnée des crises à venir conditionne l'équilibre économique et social de ces territoires singuliers.

#### **4. Le besoin d'études de vulnérabilité sociale opérationnelles**

Comme l'introduisait Robert D'Ercole (1991) dans ses recherches doctorales<sup>14</sup> : « *de la même manière que les volcanologues étudient le comportement des volcans ou que les géotechniciens se posent le problème du comportement des sols ou des constructions sous l'effet d'un séisme, il est fondamental de se pencher sur le comportement humain dont bien souvent dépendent les conséquences d'une catastrophe* ». La prise en compte du facteur humain est primordiale, dans la mesure où les comportements effectifs en situation de crise sont bien souvent très différents de ce qui avait été présumé en amont. Or généralement, c'est lorsque les catastrophes se produisent que les dysfonctionnements principaux (d'ordres politique, scientifique, technique, communicationnel, social, etc.) émergent. Le risque volcanique présente un potentiel dommageable majeur. Beck (2003 : 61) conforte notre position en amont des crises potentielles en affirmant qu'« *à cet égard, il s'agit de risques qui, là où ils interviennent, correspondent à des destructions dont l'ampleur est telle qu'il devient quasiment impossible d'agir a posteriori, et qui comportent et déploient donc déjà une valeur pour l'action en tant qu'ils sont supposés, envisagés comme menace à venir, pronostiqués selon une logique de déduction préventive inversée. La conscience que l'on a du risque ne se situe pas dans le présent, mais essentiellement dans l'avenir. Il prend la forme d'avenirs possibles totalement hypothétiques, en référence aux expériences passées. Avant la crise, le risque n'existe donc que dans l'imaginaire* » des hommes.

Au vu de ces réflexions, il apparaît nécessaire d'analyser à priori les représentations des populations soumises au risque volcanique. Il est souhaitable de mener des études – appelées **diagnostic** – proposant une aide à la réflexion préventive, en amont de toute crise. Agir pour la réduction d'un risque suppose une planification d'actions informatives et préventives. Encore faut-il qu'elles soient efficaces et donc adaptées au public visé. L'un des objectifs des gestionnaires du développement territorial est d'optimiser les campagnes

<sup>13</sup> Terme très employé par les personnes soumises à notre enquête lorsque certaines crises éruptives sont évoquées.

<sup>14</sup> Recherches dont découle la problématique de notre propre étude.

préventives en vue de réduire le risque régional. Ces recherches s'attachent à la composante sociale du risque. Réduire le risque volcanique est conditionné par la réduction de la vulnérabilité humaine. De telles études évaluent l'état des connaissances et des représentations sociales du risque, à la suite de laquelle apparaissent un recensement et une analyse des déterminants de la vulnérabilité humaine sur lesquels il est possible d'agir – ou du moins de les prendre en compte lorsqu'ils s'avèrent intrinsèquement liés aux racines de l'identité d'une société.

Des investigations approfondies autour de ces questions constituent une solide base de réflexion en vue de projets d'une planification préventive optimale. Procéder à des études systémiques, complètes et en partenariats interdisciplinaires apparaît essentiel.

Le système sociétal présente des faiblesses, c'est pourquoi des besoins émergent et avec eux, le souci d'appréhender ce concept dans une approche pluridisciplinaire. Si autrefois les actions n'étaient basées que sur les processus physiques, d'autres niveaux d'actions sont aujourd'hui ouverts. Loin de s'opposer, ils s'avèrent complémentaires. Dans le domaine de la volcanologie, les études sont nombreuses et les connaissances théoriques et scientifiques de l'aléa importantes. Les analyses conjointes de données sur les comportements et les représentations face à une situation de crise tendent à se multiplier. Les interactions sociales, nombreuses et indissociables, justifient totalement cette approche à travers un raisonnement systémique. Etablir un pont semble désormais indispensable entre sciences physiques et sciences sociales, chacun apportant la contribution de sa spécialité.

De plus, sous l'impulsion de la législation internationale en matière de développement durable et via l'égide de l'ONU<sup>15</sup>, la législation française évolue. Les préoccupations concernant les risques s'accroissent dans toute société, mais plus encore dans les sociétés développées. Celles-ci possèdent davantage de moyens pour mettre en œuvre une politique spécifique. La volonté d'améliorer la relation à l'environnement de façon globale et de limiter les conséquences des catastrophes naturelles, tant en termes humains qu'économiques est d'actualité. Les Etats se responsabilisent vis-à-vis de la question de la vulnérabilité humaine. Cette dynamique est renforcée par le cadre législatif visant à limiter les effets des catastrophes naturelles<sup>16</sup>. Il existe une réelle attente des gestionnaires qui disent manquer d'informations concernant le ressenti et les réactions potentielles des habitants. Leur conscience s'éveille : il est temps de les prendre en compte pour une gestion optimisée des risques comme pour le développement de l'aménagement de ces territoires situés sous cette « épée de Damoclès », pour reprendre l'expression d'une habitante de Basse-Terre en Guadeloupe<sup>17</sup>.

---

<sup>15</sup> ONU : Organisation des Nations-Unies.

<sup>16</sup> A la suite de la Conférence Mondiale des Nations Unies sur la prévention des catastrophes naturelles qui s'est déroulée à Kobé au Japon entre les 18 et 22 janvier 2005, le Cadre d'Action de Hyogo a été lancé pour la période 2005-2015. Cet instrument adopté par les Etats membres des Nations Unies a pour objectif la réduction du risque de catastrophe. Cette conférence a été l'occasion exceptionnelle de promouvoir une approche stratégique et systématique de la réduction de la vulnérabilité et de l'exposition aux aléas. Le souhait est d'aider les nations et les collectivités à mieux résister aux situations de crise.

<sup>17</sup> Campagnes d'enquêtes 2007.

De telles études permettent d'aborder les différents facteurs sur lesquels il serait possible d'intervenir, avec une vision d'ensemble et l'objectif d'améliorer les plans de prévention du risque volcanique. Certaines propositions peuvent indiquer le besoin d'un supplément de connaissances ou celui de procéder à des réajustements de représentations afin de diminuer les distorsions entre savoir scientifique et savoir populaire.

L'appréhension, les compétences et les outils du géographe contribuent à enrichir les travaux de diagnostic<sup>18</sup> grâce à l'apport de la spatialisation cartographique. Elle offre une lisibilité directe de certaines informations essentielles. Les décideurs sont en demande de ce rendu synoptique, visuel donc aisément compréhensible. « Depuis une vingtaine d'années, les travaux conduits par des géographes se multiplient dans ce domaine pour les menaces naturelles ou technologiques. Sous ces deux appellations que sont la perception ou la représentation du risque, ces travaux complètent, ou se distinguent souvent de ceux des psycho-sociologues par une analyse des différenciations socio-spatiales et un travail de spatialisation pouvant conduire soit à des cartes intégrées de facteurs de vulnérabilité humaine » (D'Ercole, 1991 ; D'Ercole & Metzger, 2001 ; Gaillard et al., 1998), soit à des cartes de représentation mentale d'un espace de danger potentiel (D'Ercole & Rançon, 1999 ; Bonnet, 2004 ; Mas, 2007 ; Cronin et al., 2004 ; Haynes, 2004), ou de déroulement d'une crise (Dymon & Winter, 1991 et 1993 ; Monmonier, 1997 ; Alexander, 2004) », (cité par Leone, 2007).

Les populations ultramarines françaises ont élaboré, au fil des siècles, une représentation singulière du risque volcanique. Quelles représentations se font-elles de ce risque latent ? Existe-t-il des variations selon la population créole approchée ? Certains facteurs territoriaux, historiques ou sociaux peuvent-ils s'avérer déterminants dans la construction et l'évolution des représentations ? Si oui, quels sont les éléments à intégrer dans les planifications d'actions préventives en vue d'une diminution de la vulnérabilité humaine ?

Nous pourrions même aller plus loin et nous demander si, au sein même de ces sociétés créoles, certains groupes de population sont plus vulnérables que d'autres. L'âge, le genre, le niveau de scolarisation ou encore la localisation géographique influent-ils sur les représentations du risque volcanique et sur les comportements potentiels face à une nouvelle situation de crise ?

Cette recherche suggère, à travers un essai d'analyse de points remarquables, documentés puis soumis à une étude fine de l'information récoltée, des éléments de réponse participant à une recherche plus globale autour de la question de la réduction du risque volcanique en Guadeloupe, en Martinique et à la Réunion.

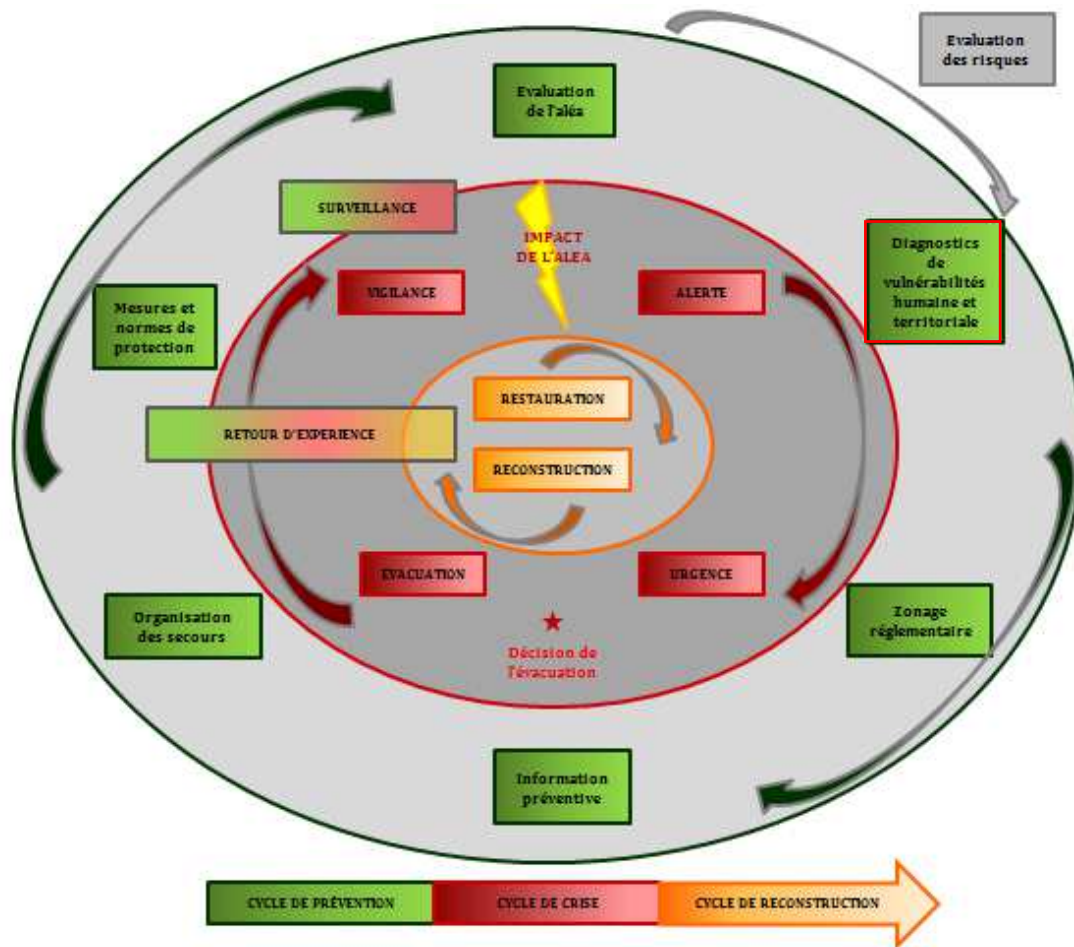
## **5. Objectifs de la thèse**

En prenant l'impulsion sur l'ultime phrase conclusive de la recherche doctorale menée par Robert D'Ercole (1991 : 349), selon lequel « c'est la méconnaissance ou l'incompréhension de ces populations qui peut constituer l'un des plus graves facteurs de risque », nous nous attacherons à la recherche des déterminants de la vulnérabilité humaine à travers l'analyse des connaissances, des représentations et des comportements potentiels des populations. Les points forts tels que des connaissances acquises, des représentations justes, des comportements adaptés, une

---

<sup>18</sup> Méthode temporellement située en amont de toute situation de crise, employée dans cette recherche et discutée au cours du Chapitre Préliminaire.

capacité à faire face ou encore une résilience avérée, seront à conforter, à mettre en valeur et à conserver. Les défauts et manques de connaissances, les représentations erronées et les comportements augmentant la vulnérabilité seront autant de points faibles à recenser. Des propositions seront faites afin de les atténuer lorsqu'il est possible de le faire. Certains d'entre eux, très ancrés et donc difficilement rectifiables sur le court à moyen terme, seront tout de même à prendre en compte : la gestion globale aurait en effet tout intérêt à s'adapter autour de ces failles sociales identifiées ; puis, agir sur le long terme afin de progressivement tendre vers la diminution de la vulnérabilité humaine.



**Figure 2** : Place du diagnostic proposé dans l'ensemble des étapes visant à limiter les effets d'une éruption volcanique  
(Leone & Mas, 2012)

La prise en compte de la "réalité" sociale est l'une des composantes majeures de notre réflexion. Car si effectivement, plans théoriques et solutions techniques existent, les réactions humaines sont susceptibles de les rendre inefficaces. Cet état de fait induit des impacts directs potentiellement lourds sur le niveau de risque régional et les conséquences à plus ou moins long termes d'une éruption. Ainsi, au-delà des recherches fondamentales sur l'aléa en présence, l'analyse des représentations mentales ainsi que des diverses composantes sociales, historiques ou encore psychologiques conduisant à leur élaboration sont des éléments incontournables

pour une prévention systémique du risque. Cela fait partie intégrante de l'objectif d'élaboration progressive d'une néo-culture du risque dans ces départements d'outre-mer soumis incessamment à une multitude d'aléas naturels. Cet aspect de la géographie humaine, que nous considérons primordial, est le moteur des travaux de recherche dont les principaux résultats sont présentés ici. Nous souhaitons mettre l'accent sur la dimension porteuse des études centrées sur le facteur humain, élément clé des problématiques des territoires soumis aux risques majeurs et de considérer en priorité la vulnérabilité, puisqu'elle auto-génère ces derniers (Figure 2).

## **6. Déroulement de la réflexion**

La combinaison des informations géographiques, géophysiques, cartographiques, historiques, culturelles et sociales recueillies par enquête et immersion auprès de la population de dix-neuf communes réparties sur les trois îles durant seize mois, nous permet de faire une analyse approfondie de leurs connaissances et représentations relatives au risque auquel elles sont soumises (Figure 3). Le niveau de la vulnérabilité des sociétés créoles en dépend. A travers un diagnostic de la vulnérabilité humaine en amont de potentielles crises volcaniques, nous proposons une recherche appliquée. Ce type de « recherche-action » est susceptible d'aboutir à des perspectives pratiques et opérationnelles. L'étude des représentations sous l'angle de la géographie renvoie au rapport des hommes à leur territoire et aux pratiques engendrées par l'état de la relation sociale au volcan.

Ce manuscrit comporte deux grandes parties. Au préalable, nous poserons les cadres de cette recherche au cours d'un **Chapitre Préliminaire**. Nous y présenterons de manière synthétique, les concepts clés de notre sujet, leurs interactions et leur évolution ayant permis d'aboutir à l'émergence des études tournées vers la réduction de la vulnérabilité humaine. Les trois îles volcaniques seront ensuite localisées. Nous assortirons cette première étape de contextualisation de la cartographie de la répartition spatiale de l'enjeu humain confronté au risque volcanique. La différence fondamentale du type de mécanismes éruptifs en œuvre sur chacun des territoires viendra compléter les éléments de présentation nécessaires à la bonne compréhension de l'analyse.

Une fois cette base établie, la réflexion suivra un cheminement balisé par sept grandes hypothèses dont une globale. Nous mènerons l'analyse en gardant cette dernière en toile de fond : *Le type de volcanisme en présence pourrait être un déterminant majeur des représentations du risque et des comportements adoptés face à une nouvelle manifestation éruptive.*

La **Première Partie** s'attache aux composantes de l'identité créole, commune aux trois groupes de populations à l'étude, à l'évolution des représentations du risque volcanique à travers le temps, aux acteurs de l'information préventive et aux niveaux de confiance qui leur sont accordés par leurs concitoyens.



Le **Chapitre 1** considère le rapport hommes-volcans sous l'angle de l'identité créole. Il n'apparaît pas envisageable d'aborder l'état des lieux actuels des connaissances et des représentations du risque de la part de sociétés, sans s'intéresser à leur fonctionnement et donc à leurs fondements. Ainsi, à la suite d'une rétrospective de l'histoire des peuplements et par là-même de l'origine de l'identité créole, nous ferons le point sur la créolité moderne. Nous retracerons son façonnage progressif au cours d'une difficile histoire de colonisation, de l'héritage multiculturel reçu. Nous pourrions grâce à cela, analyser dans un second temps les représentations symboliques des volcans dans l'imaginaire collectif. Nous soulignerons l'aspect magico-religieux existant dans les sociétés antillaises et réunionnaises. Ce chapitre envisage le rapport plus ou moins étroit, établi entre les habitants, "leur" volcan et ses « humeurs »<sup>19</sup> ainsi que leurs représentations du risque encouru en partant de la **première hypothèse** structurant notre réflexion : *l'histoire et la culture d'une société pourraient être déterminantes dans la construction des représentations mentales du risque volcanique.*

Le **Chapitre 2** propose de se pencher sur l'évolution des représentations du risque à travers le temps. Prenant l'impulsion au début du siècle dernier lors de la destruction de la ville de Saint-Pierre en Martinique en 1902, nous nous attacherons à rendre compte de l'état du savoir en volcanologie et des représentations sociales d'alors, autant du point de vue des populations que de celui des décideurs et scientifiques de l'époque. Les catastrophes passées se révéleront riches d'enseignements mais également moteur des avancées scientifiques. Nous observerons les représentations mentales contemporaines de ces grandes éruptions, les connaissances ou souvenirs qui restent gravés dans les esprits dominiens et leurs conséquences à l'heure actuelle. Nous poursuivrons dans un troisième temps, avec l'analyse des représentations et les comportements envisagés en cas de future crise. Cette thématique est primordiale dans l'appréhension d'une gestion optimale du risque volcanique : les comportements annoncés les habitants en cas de nouvelle crise éruptive. Une **seconde hypothèse** selon laquelle *les événements éruptifs connus ou vécus par le passé sont susceptibles d'impacter l'évolution du mode de pensées et la représentation sociale contemporaine du risque volcanique* sera posée.

Le **Chapitre 3** viendra compléter le chapitre précédent en finalisant les avancées des sciences ayant abouti à la volcanologie moderne. Nous approfondirons l'aspect géophysique en rendant compte de l'état du savoir scientifique actuel. Un recensement des aléas directs et indirects susceptibles d'impacter les territoires sera effectué à travers la caractérisation des deux grands types de volcanisme qui se manifestent. Nous envisagerons cependant cet aspect tel un savoir muable, dynamique, pouvant varier selon les époques car relatifs aux recherches toujours en cours et soumis à une réactualisation régulière des connaissances.

Ce chapitre se consacrera dans un second temps à l'analyse des forces et faiblesses des cinq grands acteurs participant à l'éducation, l'information et la prévention des populations vis-à-vis du risque volcanique. Cet aspect du fonctionnement des sociétés est primordial à évaluer pour l'optimisation des modes de diffusion de l'information. Après un état des lieux de la transmission de la connaissance scientifique autour de la thématique du volcanisme, des actions entreprises sur chacun des territoires, mais également des limites et blocages recensés, nous évaluerons les connaissances des processus de veille et de communication autour de l'activité volcanique. Nous étudierons les représentations sociales concernant les autorités en charge de

---

<sup>19</sup> Termes fréquemment employés par les personnes soumises à l'enquête.

la gestion de crise et celles des scientifiques responsables de la surveillance instrumentale des édifices et de leur activité. Enfin, nous évaluerons la nature de la demande sociale en termes d'informations et de moyens de transmission préférentiels. Une **troisième hypothèse** avancera l'idée suivant laquelle *chaque société serait plus ou moins réceptive à certains modes et outils de sensibilisation au risque*. A la suite d'une analyse spatiale des aléas et des enjeux, nous aborderons les connaissances et les représentations du volcanisme et du risque latent. Ces derniers pourraient être en partie dépendants des programmes d'éducation préventive dispensés par certains acteurs définis.

La **Seconde Partie** s'attachera à la pluralité sociale des domiens, aux variations des représentations et des niveaux de vulnérabilité, pouvant résulter de facteurs géographiques et sociaux. Puis, nous explorerons le sujet auprès d'un groupe de population minoritaire : les enfants.

Le **Chapitre 4** permet de pousser plus avant cette recherche à travers des facteurs démographiques, socio-culturels et géographiques précis. Partant du postulat concret selon lequel une société n'est pas uniforme mais plurielle, les variations des représentations seront analysées selon dix facteurs susceptibles d'influer sur les comportements et les représentations, tels que le genre des individus, leur tranche d'âge, leur niveau d'instruction ou encore leur localisation géographique. Ce travail s'articulera autour de grandes thématiques telles le sentiment de menace personnelle assortie de la cartographie mentale du risque, ou les comportements annoncés face à une situation de crise. Une **quatrième hypothèse** sera présupposée : *certaines facteurs géographiques, démographiques et socio-culturels induisent des variations des représentations mentales*.

Le **Chapitre 5** se présentera sous la forme d'un volet exploratoire. Nous tenterons de participer à une meilleure appréhension de la dimension vulnérable des trois groupes de populations, à travers la constitution puis l'analyse d'un indice de vulnérabilité humaine. Ce dernier pourrait mettre en lumière des facteurs ou des thématiques susceptibles de minorer ou majorer le niveau de vulnérabilité des habitants face au volcanisme. Notre **cinquième hypothèse** suggèrera que *certaines facteurs géographiques, démographiques et socio-culturels déterminent des variations du degré de vulnérabilité humaine*.

Au sein du **Chapitre 6**, nous ferons un focus sur les représentations et les connaissances d'une minorité considérée comme particulièrement vulnérable à travers plusieurs recherches sur les risques : les enfants soumis à la menace volcanique. Nous analyserons ces résultats suivant certains points de comparaison, dont le niveau d'information acquis via l'instruction en milieu scolaire ou la vie en zone à risques ou en zone d'abri. Notre **sixième hypothèse** apparaîtra, selon laquelle *l'éducation auprès des plus jeunes individus est déterminante pour des représentations du risque au plus proche de la réalité scientifique*. Elle pourrait ainsi s'avérer un outil de prévention pertinent en vue de la diminution du niveau de vulnérabilité des sociétés créoles.

Enfin, le **Chapitre 7** permettra de dresser une synthèse de l'ensemble des résultats, sous la forme d'une discussion dynamique. En reprenant les éléments majeurs de cette recherche, nous soulèverons les points forts qu'il faudrait mettre en valeur et entretenir. Nous ciblerons

également les faiblesses sociales entraînant une augmentation du niveau de vulnérabilité humaine sur ces territoires insulaires. Des éléments de réponses seront alors proposés ; ils permettraient de renforcer les points forts et de réajuster les connaissances et représentations sociales non conforme afin de minorer les points faibles. Autant de composants susceptibles de contribuer à l'élaboration de plans et d'outils d'éducation préventive optimisés car adaptés aux spécificités des sociétés menacées par le risque volcanique. L'exemple de la crise éruptive subie par les habitants de l'île de Montserrat aux Antilles, viendra illustrer nos propos.

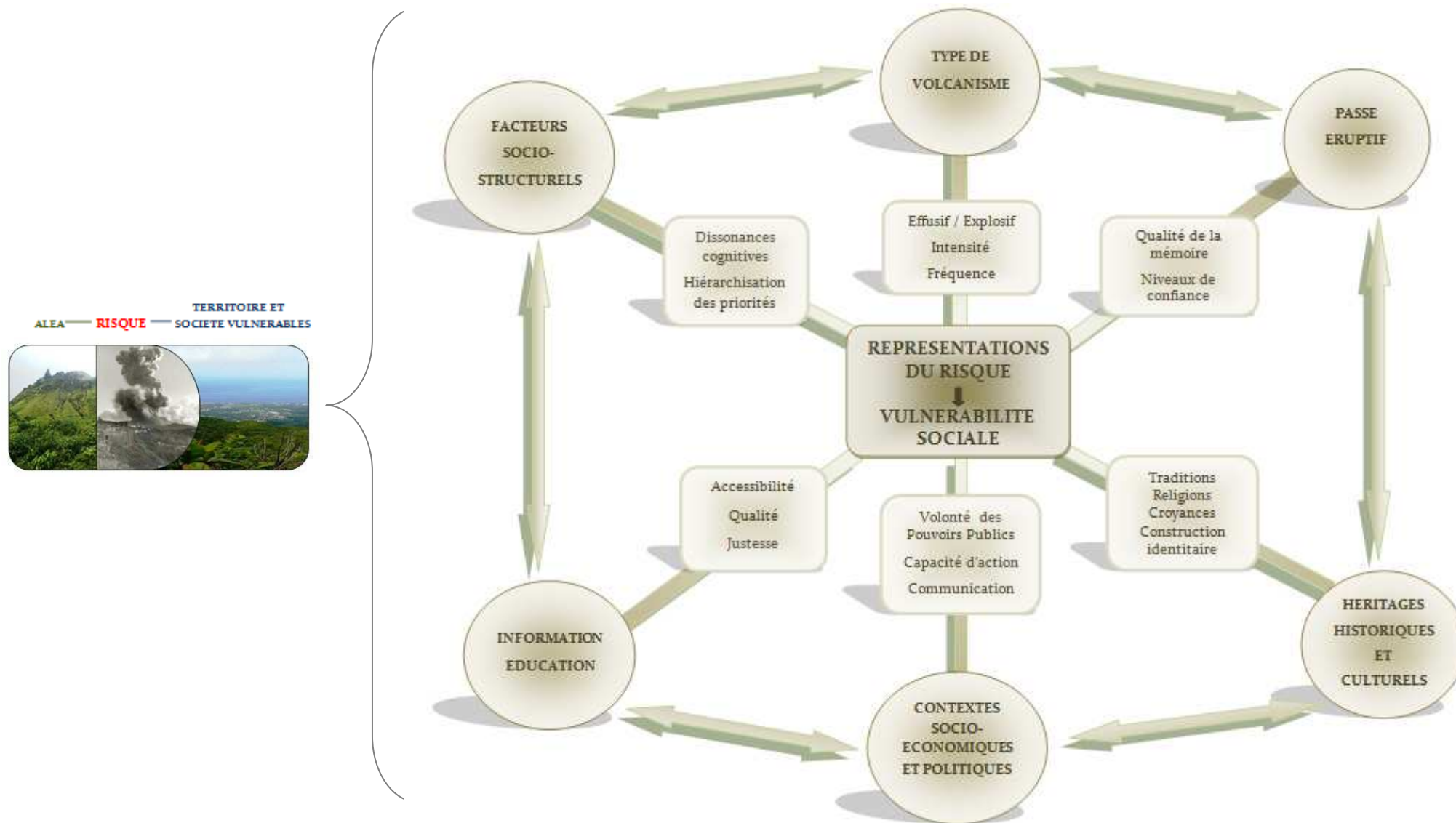
---

Notes aux lecteurs :

Cette recherche s'est développée dans le contexte d'un sujet nécessitant des éclairages ponctuels de disciplines connexes. Elle n'en reste pas moins géographique, dans son approche conceptuelle comme dans son analyse spatiale et cartographique de nombreux résultats.

Chaque hypothèse se rapporte globalement au thème développé au sein des chapitres mais l'ordre n'est pas hasardeux : à mesure de l'avancée de la réflexion, chaque hypothèse évoquée précédemment s'ajoute à la nouvelle et contribue ainsi à l'explication des distinctions de représentations des trois populations étudiées. Quelques encarts méthodologiques particuliers ont été placés en aval des chapitres correspondants afin d'éviter aux lecteurs de fastidieuses recherches d'outils et méthodes employés, plusieurs centaines de pages auparavant.

---



**Figure 3** : Eléments participant à l'élaboration des représentations mentales du risque volcanique, analysés dans cette étude (Mas, 2012)



---

## CHAPITRE PRELIMINAIRE

---

Se plaçant en amont, les éléments exposés au cours de ce chapitre vont poser les cadres conceptuels, contextuels et méthodologiques nécessaires à l'appréhension des résultats développés par la suite. Notre sujet s'inscrit dans un processus de recherches évolutif sur les risques. L'implantation d'une société sur un territoire soumis à des aléas naturels crée par là-même le risque mis en cause. Entre enjeux vulnérables et construction sociale du risque, nous proposons une incursion au sein des grandes notions ayant abouties aux courants de recherches replaçant l'homme au centre d'un système complexe. Vivre sous une menace latente induit une relation particulière entre les sociétés et leur environnement. L'éclairage de disciplines voisines des sciences humaines participera à la mise en place de ce cadre théorique (Partie I).

Comme nous l'avons exposé précédemment, notre recherche s'articule autour des trois îles françaises d'outre-mer, la Guadeloupe, la Martinique et la Réunion. Nous allons en préciser la localisation et les particularités géographiques. Un volet cartographique posera la répartition spatiale et topographique systémique des enjeux en présence, humains, institutionnels et structurels. La distinction majeure entre les îles étudiées sera mise en avant. Les deux grands types de volcanisme résultent de la situation des territoires, au niveau d'une zone de subduction active aux Antilles et d'un point chaud à la Réunion (Partie II).

Les outils méthodologiques utilisés en préalable et au cours de cette recherche, ainsi que les critères qui ont abouti à la sélection de l'échantillonnage et la mise en œuvre du recueil des données constituent le troisième point de cette mise en perspective encadrant la recherche.

La richesse et l'aspect novateur de cette recherche résident dans l'analyse comparative entre ces trois territoires, points de convergence ou de divergence permettant d'affiner les conclusions, de déterminer des points remarquables et apporter des éléments de réponse aux hypothèses qui ont été formulées. Enfin nous observerons certaines limites rencontrées au cours de cette étude, spécifiques à la méthodologie utilisée ou inhérente à toute démarche de recherche. (Partie III).

## **Les représentations du risque : un déterminant majeur de la vulnérabilité sociale face au volcanisme**

En partant de la vulnérabilité humaine sur un territoire soumis au risque volcanique, axe central de cette recherche doctorale, nous proposons à travers ce volet en préambule de l'étude, une revue de l'évolution des processus heuristiques aboutissant au point de vue contemporain du risque et de sa réduction, développé ici. De nouvelles dimensions apparaissent parfois spoliées, souvent oubliées ou reléguées après des considérations plus géophysiques tournant autour de l'aléa, de l'aspect purement territorial, économique voire politique du risque. Et pourtant, c'est peut être l'une de ces dimensions, la dimension humaine, laissée pour parent pauvre, qu'il est temps de mettre en avant et de considérer comme un maillon essentiel voire l'un des premiers à prendre en compte dans la globalité du système de prévention des risques et d'amélioration de la gestion de crise. Nous avons désormais intégré que le risque n'a pas lieu d'être s'il n'y a pas d'enjeu. Il est temps de partir de l'enjeu numéro un contribuant à la présence de tous les autres : l'implantation de populations en zone menacée et leurs comportements face à une situation de crise. Les premières hypothèses nécessitent que l'on se penche plus avant sur les concepts clés qui les régissent ainsi que leur évolution au cours du temps. « *Les études sur les risques [...] s'inscrivent dans un contexte idéologique et historique* » (Bailly, 1996 : 1).

- 1. L'enjeu sociétal générateur du risque**
- 2. La vulnérabilité, une notion complexe en évolution**
- 3. De la vulnérabilité aux représentations sociales**
- 4. La représentation du risque volcanique : revue de la littérature**
- 5. Caractérisation de la vulnérabilité sociale**
- 6. Une incursion du côté de la psychologie sociale pour mieux : cerner les représentations du risque**
- 7. Vivre sous une menace quotidienne et dissonances cognitives : des biais au sein des représentations du risque volcanique**

## **1. L'enjeu sociétal générateur de risques**

La fertilité des terres volcaniques en pays tropical humide est « *proverbiale* » (Bouysse, 2002). Depuis l'aube des temps, les populations se sont installées aux abords des volcans, réputés pour la richesse de leurs sols. Avant l'éruption dévastatrice de l'an 79, les habitants de la ville italienne de Pompéi cultivaient leurs vignobles dans l'ancien cratère du Vésuve. Ces bénéfices agricoles résultent d'éléments minéraux particuliers. Plus que les laves elles-mêmes, les cendres volcaniques jouent un rôle prédominant. Lorsque le climat est adéquat, c'est-à-dire lorsque « *la chaleur et le taux d'humidité sont élevés, ces cendres donnent des sols particulièrement fertiles en fournissant les minéraux indispensables à la croissance des plantes<sup>1</sup>* ». En effet, à chaque éruption, de petits bris de matériaux volcaniques, pauvres en silice, mais riches en minéraux (fer (*Fe*), magnésium (*Mg*), potassium (*K*), sodium (*Na*), phosphore (*P*), sélénium (*Se*) et calcium (*Ca*)) sont projetés et se répandent sur les sols. Peu à peu, par processus d'*argilisation*, les particules s'altèrent en petits grains dont le diamètre est inférieur à deux microns. Elles constituent alors une ressource extrêmement riche pour la végétation (Bouysse, 2002). La fertilité des sols d'origine volcanique ne provient pas uniquement de la dégradation de la roche. Elle résulte également de la décomposition de l'eau contenue dans les vacuoles de la roche poreuse et des résidus des végétaux calcinés lors d'un précédent écoulement de lave. Enfin, les édifices volcaniques sont caractérisés par une importante dégradation due à l'érosion météorique. L'eau, par ses actions mécanique et chimique, fragilise les roches et s'infiltre dans les profondeurs de l'édifice. Les volcans sont de véritables « châteaux d'eau ». L'agriculture en piémont en bénéficie directement. Ces terres volcaniques attirent donc fortement les populations spéculant sur l'abondance de leurs récoltes futures. Pour exemple, aux Philippines, aux pieds de volcans comme le Pinatubo, les habitants réalisent, grâce à un bon système d'irrigation, une récolte de riz tous les cinq mois. Au Viêt-Nam, avec le même arrosage, sous le même climat, mais sans la présence de volcan, plus de sept mois sont nécessaires pour en obtenir une seule. Il est donc légitime que les populations soient attirées et voient tout l'intérêt de cette situation géographique<sup>2</sup>. Ceci malgré la présence proche d'une menace omniprésente : le volcan dont les aléas sont divers mais au potentiel destructeur majeur. Elles vivent alors un quotidien teinté d'une part d'incertitudes et d'imprévisibilité.

Les aléas naturels sont définis en « *fonction de l'intensité du phénomène, de son occurrence mais aussi de la durée considérée, et de l'espace pris en compte* » (Dauphiné, 2003 : 17). Cependant, génèrent-ils à eux seuls un risque naturel ? Dans les années 1950, l'interaction entre une société

<sup>1</sup> A contrario, il est scientifiquement reconnu que lorsque ces conditions climatiques ne sont pas réunies, les produits éruptifs ne peuvent s'altérer. Les sols sont donc peu fertiles. C'est le cas des terres volcaniques situées en altitude élevée comme dans les Andes, ou sous les hautes latitudes comme en Islande. De même lorsque les émissions volcaniques sont compactes ou volumineuses, la météorisation n'est pas facilitée, d'autant moins s'il s'agit de produits basaltiques.

<sup>2</sup> Nous faisons cependant attention aux diverses échelles de temps : l'idée répandue des cendres bienfaitrices, responsables de fortes densités de population doit être modulée. Selon Lavigne & De Belizal (2010) : les effets géographiques des retombées de cendres volcaniques doivent être analysés à plusieurs échelles temporelles. Lors d'une éruption et à court terme, les chutes de cendres revêtent indéniablement un caractère catastrophique. Elles ont tout d'abord des effets directs sur la santé des populations à l'échelle régionale, en provoquant la mort des plus faibles et du bétail par ingurgitation de dioxyde de soufre. Cependant les bouleversements démographiques majeurs sont liés aux effets indirects des projections de cendres dans l'atmosphère. En particulier, l'apparition de pluies acides et de « brouillard sec » (*dry fog*) ravage les récoltes et provoque des famines (Grattan et Pyatt, 1999).



Lié au départ à la notion de *hasard*, le terme *aléa* prend ses origines dans la langue latine. L'aléa revêt le sens de « *source du danger. Il est défini par sa nature, sa fréquence, son intensité. En soi, l'aléa est un élément neutre. Il n'est ni bon, ni mauvais. Mais en présence d'enjeux, il peut constituer une menace. L'aléa peut avoir différentes origines. Un aléa naturel est par exemple considéré comme produit par le milieu naturel.* » (Veyret, 2004 : 24).

« *Alea* » ou « jeu de dé », terme emprunté par Jules César qui prononça l'une de ses plus célèbres phrases, aux alentours de 50 av. JC, avant la traversée du fleuve Rubicon, limite symbolique de la Province voisine, lançant par là même une guerre civile contre Pompée, soutenu par le Sénat romain : « *alea jacta est* » (« les dés sont jetés »), (Larousse, 2008).

Est-il encore nécessaire, comme on le faisait de façon rituelle, d'évoquer la fameuse polémique entre Voltaire et Rousseau à propos du tremblement de terre de Lisbonne ? Ou bien encore de citer les auteurs précurseurs comme Lowel Carr qui, sans ironie, rappelait qu'un tremblement de terre dans le désert n'était pas une catastrophe (Carr, 1932<sup>1</sup> in Gilbert, 2009 : 23). « *On distingue classiquement l'aléa et la vulnérabilité dont la rencontre constitue le risque : l'aléa est le phénomène naturel (ou « assimilé », sans lequel il n'y a pas de risque. « Ces phénomènes obéissent à des lois physiques et statistiques et ont une incidence spatiale : la vulnérabilité caractérise, elle, les enjeux socio-économiques – les personnes et les biens occupant le sol. L'aléa se produisant sur un espace vulnérable génère le risque* » (Huet<sup>1</sup>, 1994 in : Gilbert, 2009). Vis-à-vis de l'étude de la vulnérabilité d'un territoire on peut donner la définition suivante des risques naturels : « *elle peut-être formulée comme l'intersection entre les aléas (issus des phénomènes naturels) et la vulnérabilité des objets. La vulnérabilité est définie comme le niveau d'effet prévisible d'un phénomène naturel sur un enjeu [...]. L'aléa se définit par un contenu de référence et une intensité (ou un niveau) elle-même liée à la fréquence temporelle* » (Gilbert, 2009 : 24-25).

Au départ, la géographie envisage deux aspects : les caractéristiques de l'aléa et les capacités d'endommagement des enjeux, soit leur vulnérabilité. Une équation traduit ces premières approches du risque. Elle retranscrit une dualité causale, réductrice en tant que croisement (Ledoux, 2006) ou produit du simple aléa et de la vulnérabilité.

$$R = (A * V)$$

Où R = risque ; A = aléa et V = vulnérabilité

Cette équation permet d'obtenir des indicateurs cartographiques. Cependant, nombreux sont les géographes jugeant cette vision insuffisante (D'Ercole, 1996 ; Pigeon, 2005 ; Ledoux, 2006). Elle fractionne les éléments constitutionnels du système risque plutôt que de les combiner et de les enrichir du prisme spatio-temporel. Une nouvelle relation apparaît, corrélant ces quatre éléments en interconnexion. Elle justifie notre réflexion approfondie autour des déterminants de la vulnérabilité humaine.

$$R = [A(t,s) * V(t,s)]$$

Où R = Risque, A = Aléa, V = Vulnérabilité, s = espace, t = temps

#### Encadré 1 : Eléments concernant l'apparition et l'évolution du concept du risque

Afin de saisir les multiples facettes de la notion de vulnérabilité, nous répertorions ici quelques temps forts, au cœur des études sur les risques, qui ponctuent sa genèse.

A la suite de la Conférence de Yokohama, organisée en mai 1994 dans le cadre de l'IDNDR (*International Decade for Natural Disasters Reduction*) au Japon, les recherches autour des risques naturels se sont progressivement axées sur le concept de vulnérabilité. Son essor est constant depuis près de vingt ans. Le concept en tant que tel prend forme dans les travaux de Phil O'Keefe, Ken Westgate et Ben Wisner. Ils publient en 1976 un article de référence « *Take the naturalness out of natural disasters* », selon lequel le caractère « naturel » des risques dits naturels est désormais à moduler/nuancer. Selon ces auteurs précurseurs, les catastrophes marquent l'interface entre un phénomène physique extrême et une population humaine vulnérable. « *Disasters mark the interface between an extreme physical phenomenon and a vulnerable population* » (O'Keefe, Westgate & Wisner, 1976: 566).

En parallèle, les chercheurs américains mettent en lumière l'aspect structurel des catastrophes dites naturelles en corrélation directe avec le niveau de développement et l'organisation et le fonctionnement politico-économique des sociétés. Selon Waddell, « *les actes de Dieu deviennent des actes du capital et la catastrophe qui a frappé les hautes terres du Guatemala en février 1976 est qualifiée par les uns de tremblement de terre, par les autres de tremblement de classes* » (Waddell, 1983 : 38 in : Reghezza, 2006). Cette idée sera reprise par Ulrich Beck dans son ouvrage phare « *Risk Society* » dont la première édition date de 1986. (Beck, 2003). Le concept de vulnérabilité apparaît alors dans une dimension multicausale.

« *Si le terme d'aléas est réservé aux phénomènes naturels, les géographes français se sont appropriés celui de vulnérabilité pour le développer et lui donner une dimension plus large que la simple vulnérabilité structurelle qui prévalait jusque là* » (Leone & Vinet, 2006). Le consensus permettant de définir et cadrer ce nouveau concept ne s'est jamais effectué : les différents courants renvoient à des interprétations composites, parfois même contradictoires selon les approches qui en sont faites. A l'approche des années 90, Jacques Theys et Jean-Louis Fabiani précisent que « *le mot souffre d'un trop-plein sémantique puisqu'il évoque aussi bien la dépendance ou la fragilité, la centralité, l'absence de régulation efficaces, le gigantisme ou la faible résilience* » (Fabiani & Theys, 1987).

#### Encadré 2 : La genèse du concept de vulnérabilité

et sa nature environnante commence à être abordée par les chercheurs américains : selon eux, l'aléa contribue à modifier la société qui tente de s'adapter mais qui parallèlement essaie de le maîtriser en mettant divers moyens de protection ou de contournement en œuvre. Nombre d'auteurs contemporains s'accordent à dire que l'aléa isolé ne crée pas le risque. C'est en combinant l'aléa à la présence d'une société, lorsque le groupe social intègre le danger et perçoit son espace de vie comme menacé que le risque naît (**Figure 1**). L'**Encadré 1** propose un développement autour des courants de pensées structurant l'apparition et l'évolution du risque en tant que concept théorique.

Trouvant autrefois leur origine dans la volonté d'entités spirituelles<sup>3</sup>, les catastrophes naturelles étaient perçues et supportées avec fatalité par les sociétés. Les progrès de la science ont estompé ce théocentrisme premier assorti cependant de l'apparition d'une nouvelle question : comment réduire le risque ? Si maîtriser ou même atténuer les aléas volcaniques apparaît difficilement envisageable, il faut donc agir et se concentrer sur le second élément générateur d'un risque : la vulnérabilité de l'enjeu exposé.

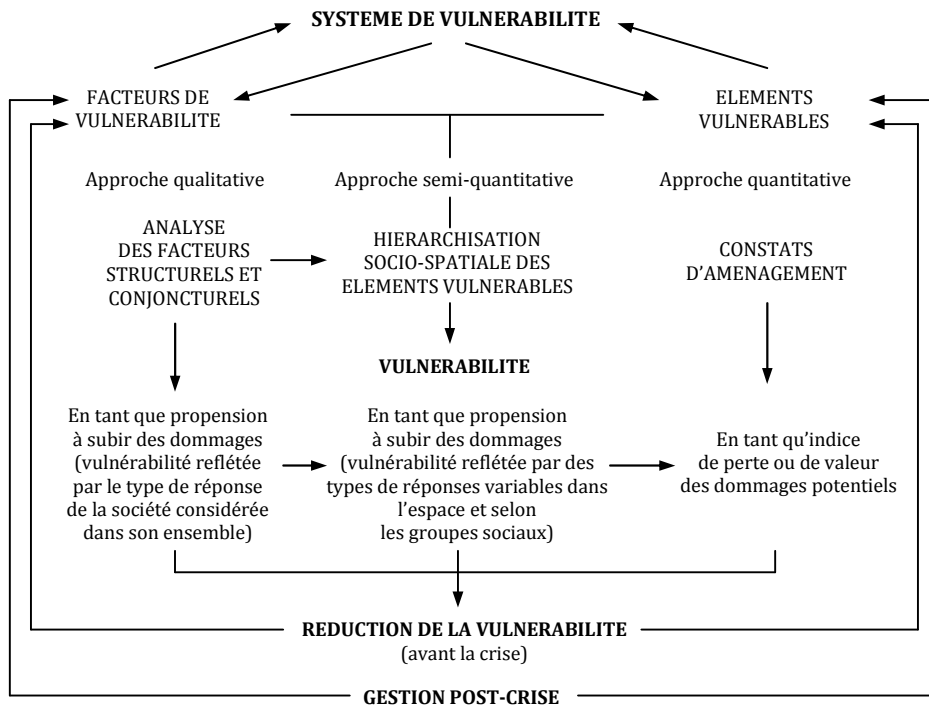
## **2. La vulnérabilité, une notion complexe en évolution**

Emergeant de l'idée selon laquelle les processus physiques n'étaient pas seuls déterminants d'un risque ou d'une catastrophe, le concept de vulnérabilité s'inscrit dans une dynamique évolutive au sein de la recherche contemporaine. Les travaux de recherche récents autour du concept s'accordent à distinguer trois étapes majeures dans ce processus, passant de l'étude de l'aléa à celle des enjeux à travers la dimension sociale du risque pour aboutir au postulat, parachevant le glissement vers la société, selon lequel il n'« y a pas de catastrophes naturelles, ce sont les aléas qui sont naturels, mais pour qu'un aléa devienne une catastrophe, il faut qu'il affecte une population vulnérable » (Fara, 2001).

À partir de là, le concept de vulnérabilité va se diffuser dans diverses disciplines et devenir un concept clé de la cyndinique. L'**Encadré 2** propose un éclairage théorique de la notion de vulnérabilité.

---

<sup>3</sup> Cf. Chapitre 1.



**Figure 4 : Synthèse des différentes approches de la vulnérabilité et relations**  
(D'Ercole, Thouret, Dolfus, Aste, 1994)

Il existe ainsi une profusion d'interprétations du concept de vulnérabilité pouvant parfois sembler étrangères les unes aux autres tant l'objet qu'elles désignent est différent (Pigeon, 2005 : 5 ; Veyret, 2004 ; Reghezza, 2006). Les multiples définitions, « officielles ou non », de la vulnérabilité sont « influencées par les différentes écoles de pensées et les différentes disciplines impliquées dans son évaluation (sociologie, ingénierie, géologie, climatologie ou géographie) ». Leone (2007) propose une liste non exhaustive des définitions qu'il est possible de rencontrer dans la littérature thématique. Celles-ci reposent soit sur l'étymologie du terme (la vulnérabilité en tant qu'état), soit sur sa mesure (la vulnérabilité en tant que conséquence), soit sur ses facteurs (les causes de la vulnérabilité), soit sur une combinaison des trois (**Figure 4**).

Nous retiendrons pour cette recherche, l'essence de trois définitions ciblées au sein de la littérature thématique :

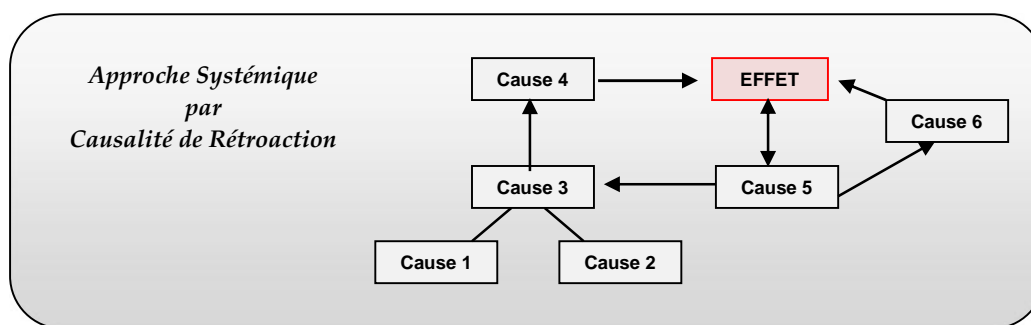
- « la vulnérabilité apparaît comme la propension d'une société donnée à subir des dommages en cas de manifestation d'un phénomène naturel ou anthropique. Cette propension varie selon le poids de certains facteurs qu'il est nécessaire d'identifier et d'analyser car ils induisent un certain type de réponse de la société ». (D'Ercole et al., 1994 : 88-89)

- «*The characteristics of a person or a group in terms of their capacity to anticipate, cope with, resist, and recover from the impact of a natural hazard. It involves a combination of factors that determine the degree to which someone's life and livelihood is put at risk by a discrete or identifiable event in nature or society. [...] Vulnerability concept consists of two opposing forces: On one hand, the processes that cause vulnerability that can be observed ; on the other hand, the physical exposure to hazards (earthquakes, storms, floods, etc.). Vulnerability develops then from underlying reasons in the economic, demographic and political spheres into insecure conditions (fragile physical environment, instable local economy, vulnerable groups, lack of state or private precautions) through the so-called dynamic processes (e.g., lack of local institutions, under-developed markets, population growth, and urbanization)*» (Blaikie et al., 1994).
- «*Vulnerability (in contrast to poverty which is a measure of current status) should involve a predictive quality: it is supposedly a way of conceptualizing what may happen to an identifiable population under conditions of particular risk and hazards. Is the complex set of characteristics that include a person's: initial well-being (health, morale, etc.); self-protection (asset pattern, income, qualifications, etc.); social protection (hazard preparedness by society, building codes, shelters, etc.); social and political networks and institutions (social capital, institutional environment, etc.)* » (Cannon et al., 2004).

Au regard de l'appréhension de la vulnérabilité proposées ici, une approche en particulier a été retenue (**Figure 5**) : **L'Approche Systémique par Causalité de Rétroaction**<sup>4</sup>. Suivant cet axe, la vulnérabilité intègre un large panel de facteurs sociaux, démographiques, culturels et historiques. Sous cette approche sociale, l'aléa met en évidence la fragilité d'un système géographique. La catastrophe pourrait survenir car il existe une fragilité intrinsèque de l'objet. Les facteurs anthropiques sont au centre des recherches, qui tentent d'évaluer le poids de leurs conséquences<sup>5</sup>. «*La seule présence de populations dans les zones à risques constitue un facteur de vulnérabilité, mais cette dernière s'accroît lorsque les conditions propices se multiplient : la forte croissance de la population, les modes irrationnels d'occupation et d'utilisation du sol, les contraintes socio-économiques et psychosociologiques, les faiblesses fonctionnelles à propos de gestion de l'urgence ou encore les déficiences institutionnelles ou politico-administratives du système de gestion des risques et de ses rouages* » (D'Ercole, 1996).

<sup>4</sup> **L'approche dite Analytique par Causalité Multifactorielle** n'a pas été retenue pour cette étude. Elle s'attache à la vulnérabilité comme fonction des pertes financières qu'occasionnerait une catastrophe naturelle. Cette approche biophysique détermine un degré d'endommagement (qualitatif et quantitatif). La nature de l'aléa auquel le système (enjeux) est exposé est prise en compte puis la sensibilité de ce système, c'est-à-dire les dommages qu'il est susceptible de subir est analysée.

<sup>5</sup> Notre éducation est largement basée sur une conception de la science selon laquelle il serait impossible de parvenir à comprendre les systèmes complexes si l'on n'avait pas commencé au préalable par isoler les diverses parties qui les composent (réductionnisme). La réalité nous a été présentée découpée en disciplines ou portions de réalité fragmentées et isolées. En général la science occidentale préconise cette approche, héritée d'Aristote et rendue opérationnelle par Descartes. Pour sa part, le concept de système s'efforce de relier les ensembles au lieu de les isoler, s'appuie sur la perception globale plutôt que sur l'analyse détaillée, considère les interactions plutôt que les éléments, insiste sur l'étude des transactions qui ont lieu aux points d'interface entre le système et l'environnement, donne une vision axée sur les aspects dynamiques et interactifs des ensembles (Partoune, 2010).



**Figure 5 :** L'Approche Systémique par Causalité de Rétroaction (Mas, 2012)

### 3. De la vulnérabilité aux représentations sociales

Cette recherche appréhende ainsi le risque telle une « *construction sociale* » (Peretti-Wattel, 2000). Tout comme événement est jugé "catastrophique" par une société donnée, la notion de risque relève d'une représentation collective de l'événement. Il semble que la représentation sociale d'un risque a un poids bien plus réel dans l'acceptation d'être défini en tant que tel ou pas. Le risque n'est ainsi pas créé par l'unique occurrence d'un aléa, la société affectée le génère à partir d'élaborations mentales complexes. Comme le rappellent justement Wilbeck *et al.* (2004 : 235), « *les représentations sociales sont constituées dans et par le langage, le discours et l'action au sein de ce que Moscovici a appelé la « société pensante* ». Il nous semble donc important d'observer en quelque sorte cette « *société pensante* », ce d'autant plus que la protection de la nature est un objet social » (in : Caillaux, 2010 : 7). La représentation mentale relève d'une construction interprétative influencée par la culture, (mode de vie, croyances...) le contexte social, individuel (cellule familiale, genre, classe d'âge...) tout autant que par la typologie et les caractéristiques du risque. « *La représentation du risque n'est pas un fantasme du sujet, mais sa mesure personnelle du danger. Il n'y a pas erreur ou illusion, mais poursuite d'une signification propre* » (Le Breton, 2001 : 31 in : Denis-Remis, 2007). Selon Moscovici (1961) et Jodelet (1989) qui ont travaillé à la base sur le concept de "représentation sociale", l'étude des représentations sociales est particulière en ce sens qu'« *elle incorpore l'appartenance et la participation sociales et culturelles du sujet dans l'analyse de ces processus* ». De ce fait, « *les représentations jouent souvent un rôle plus important que les caractéristiques objectives d'une situation dans les comportements adoptés par les individus ou les groupes* » (Denis-Remis, 2007).

La psychologie sociale définit les représentations comme des ensembles socio-cognitifs organisés de façon spécifique et régis par des règles de fonctionnement qui leur sont propres. C'est « *le processus et le produit d'une activité mentale par laquelle l'individu reconstruit le réel auquel il est confronté et lui attribue un sens* » (Abric, 1994). Jean-Marie Seca l'affirme à son tour : « *Le rapport au risque apparaît avant tout une construction sociale, dans le sens où les habitants subissent des risques induits par des choix économiques et politiques d'une société à un moment donné. Les représentations sociales constituent une manière de s'approprier, en dehors de raisonnement logique et scientifiquement construit, une perception de la réalité spécifique basée essentiellement, sur le partage et l'échange d'informations ou de discours des personnes entre elles. Celles-ci donnent du sens à la réalité*

qui les environne. Leur discours paraît illogique et invraisemblable mais il suit un raisonnement cohérent pour celles qui en parlent. Ce sens se construit au fur et à mesure du temps et de leurs connaissances. Elles développent leurs savoirs au contact de leurs interlocuteurs, qui tour à tour cherchent à argumenter, à défendre leurs opinions, voire à convaincre » (Seca, 2002). A ces descriptions et définitions, Denise Jodelet (1989) complète l'éclaircissement de la notion de représentation. Selon son acception - régulièrement citée par les chercheurs en sciences sociales - celle-ci constitue « une forme de connaissance, socialement élaborée et partagée, ayant une visée pratique et concourant à la construction d'une réalité commune à un ensemble social. Egalement désignée comme savoir de sens commun ou encore savoir naïf, naturel, cette forme de connaissance est distinguée, entre autres, de la connaissance scientifique ». La représentation s'élabore autour de la connaissance que le sujet social a de l'environnement dans lequel il évolue. Ces croyances individuelles se constituent à partir de nos expériences, mais aussi des informations, savoirs, modèles de pensée que nous recevons et transmettons par la tradition, l'éducation, la communication sociale.

#### **4. La représentation du risque volcanique : revue de la littérature**

La recherche autour des représentations du risque émerge dans les années 60, dans la lignée des travaux de White sur les risques inondations. Les premiers résultats laissent apparaître que la perception d'une menace volcanique et du risque qu'elle représente, influence le comportement des individus de façon déterminante. Le **Tableau 1** présente, de manière chronologique, les études menées autour de la thématique. L'article, riche de références de Gaillard & Dibben (2008) présente également une part de ces études, nous avons complété ce premier référencement écrit à l'occasion de nos propres lectures, recoupant et complétant tour à tour cette revue de littérature puis synthétisant les informations sous forme d'un tableau. Les auteurs et leur discipline, les pays ou territoires où sont implantés les volcans ou encore les dates d'éruption ayant potentiellement généré l'étude en question y sont déclinés. Cette revue ne prétend nullement être exhaustive mais offre l'opportunité au lecteur d'avoir une vision assez globale de la recherche contemporaine sur la représentation du risque volcanique, de son étendue géographique et de sa progression heuristique. Nous observons que les études initiales relevaient de l'anthropologie et se sont attachées à la Papouasie, Nouvelle-Guinée (Belshaw, 1951 ; Keesing, 1952 ; Ingleby, 1966 ; Schwimmer, 1969). Abordant la relation Nature/Culture dans une nouvelle dimension de la géographie, les pionniers de ce pan de la recherche sont principalement issus des pays industrialisés anglo-saxons, concernés par un volcanisme très présent. Ainsi Lachman & Bonk (1960) publient une des premières études suite à l'éruption du *Kapoho* d'Hawaii, suivie par celle de Murton & Shimabukuro (1974). Suite à ces travaux précurseurs, Hodge *et al.* (1979) publient une étude comparative entre les Etats-Unis (volcans de type explosif de la Chaîne des Cascades) et Hawaï (volcans de type effusif). A partir des années 80 et notamment suite à l'éruption du *Mont Saint-Helens* aux Etats-Unis, les travaux se multiplient : Greene *et al.* (1981), Perry *et al.* (1982), Perry & Lindell (1990, 1993), Gregg *et al.* (2004). Ils soulignent notamment le rôle des médias en considérant la source et la fréquence des informations reçues ainsi que leur crédibilité. Ces éléments sont pointés en tant que facteur influant sur la perception du risque volcanique.

Depuis les années 90, la recherche s'élargit aux régions volcaniques du reste du monde. Les études mettent en évidence les facteurs déterminant la perception du risque et conditionnant

par là-même certains comportements des populations. Aux niveaux européens et caribéens par exemple, Dibben & Chester (1999), Dominey-Howes & Minos-Minopoulos, Davis *et al.* (2004 ; 2005) se sont attachés aux volcans européens, aux Açores et en Italie. D'Ercole & Rançon (1994 ; 1999), Lesales (1997), Leone & Lesales (2004 ; 2005), Haynes *et al.* (2008) se sont intéressés aux perceptions du risque volcanique aux Antilles.

Les résultats apparaissant au travers de ces différentes études s'orientent généralement dans le même sens. Dans leurs travaux concernant les volcans Hawaïiens, Murton & Shimabukuro (1974) ont mis en évidence le lien direct entre perception du risque et expérience vécue d'une éruption. Selon eux, ce lien conditionne l'adaptation des populations à tout événement futur. Johnston *et al.* (1999), Paton *et al.* (2001) ainsi que Becker *et al.* (2001), ont renforcé ces conclusions. Leurs études comparatives des représentations pré et post-éruption du *Ruapehu* en Nouvelle-Zélande (1995), confirment que le vécu d'une éruption détermine une connaissance du risque permettant de mieux en mesurer l'ampleur puis d'adapter les comportements face à un nouvel événement. L'étude menée par Johnston & Houghton (1995) auprès d'écoliers exposés aux risques naturels, notamment volcaniques, aboutit à un résultat proche: une meilleure connaissance en amont aboutit à une perception plus élevée mais également plus fine des risques encourus. Hodge *et al.* (1979) nuancent ces affirmations dans leur étude faite après l'éruption du *Mont Baker* (1975) aux Etats Unis. Au-delà du vécu d'une expérience directe, la perception du risque peut aussi être renforcée par des campagnes d'information. Ainsi le rôle des médias est souligné dans différentes études faisant suite à l'éruption du *Mont Saint Helens* en 1980. Gregg *et al.* (2004) relie la perception du risque volcanique et l'intervalle de temps s'écoulant entre deux éruptions ; corroborant ainsi ce que White avait initié dans ses travaux, à savoir que lorsque la perception du risque est élevée, la population est susceptible d'être mieux préparée à une éruption future.

Par l'utilisation de cartes mentales, les géographes français D'Ercole & Rançon (1994 ; 1999), Demazières & Mas (2003), Leone & Lesales (2004 ; 2005), Mas & Leone (2009) apportent une dimension spatiale à la perception du risque. Ils démontrent que celle-ci est fortement conditionnée par la mémoire des éruptions passées et les zones impactées alors. Selon D'Ercole (1991 ; 1994 ; 1996), et D'Ercole & Peltre (1992), dans le cas d'un volcan endormi comme le Cotopaxi en Equateur, la durée de résidence et la distance de l'habitation par rapport au volcan sont des facteurs influant sur la perception du risque des populations menacées.

La recherche de Dibben (1999) dans l'évaluation de la perception des risques et de l'adaptation des comportements met en évidence que le contexte socio-économique et le contexte historique d'une société sont des facteurs déterminants dans la vulnérabilité des populations soumises au risque volcanique et leur comportement en cas de crise. Elle est complétée par les recherches de Chester *et al.* (1999), Dibben & Chester (1999) sur les Açores, Chester (1993), Chester *et al.* (2002) concernant l'Etna et le Vésuve en Italie, précisant que la forte densité de population et sa marginalisation sociale sont des facteurs susceptibles de faire augmenter sa vulnérabilité. Leur examen d'un grand nombre d'études de cas concernant les réactions des populations, tant dans les pays en voie de développement que dans les pays industrialisés, leur permettent d'affirmer que la complexité des sociétés et leur variabilité dans le temps et l'espace, nécessitent de prendre en compte les facteurs anthropiques dans la gestion du risque volcanique.

Les réactions des populations peuvent se montrer surprenantes et déconcertantes. Leurs comportements sont en lien avec leur culture ou leurs stratégies de survie. Ainsi les travaux effectués par Laksono (1988) montrent comment les populations vivant sur les flancs du Mérapî à Java ont rapidement regagné leurs terres alors même que le gouvernement avait organisé leur relogement à Sumatra. De même, les études faites par Schlehe (1996), Wisner *et al.* (2004), Dove (2007, 2008), Dove & Hudayana (2008) sur divers épisodes éruptifs (Nevado del Ruiz en Colombie en 1985, activité de la Soufrière de Montserrat de 1995 à 1998, Mont Nyiragongo en République démocratique du Congo en 2002) montrent que la vulnérabilité est également étroitement liée aux pouvoirs politiques en place, à leur stabilité et à l'économie qu'ils développent. D'Ercole (1991, 1994, 1996), D'Ercole & Peltre (1992), Tobin & Whiteford (2002), Lane (2003), Lane *et al.* (2003) précisent dans leurs études sur l'Equateur que la vulnérabilité peut être définie en rapport avec les moyens de subsistance des populations car ils déterminent les comportements qui seront adoptés en cas de crise.

Enfin, un ensemble d'études anthropologiques ont montré la relation qui existe depuis l'aube des temps entre l'homme et son volcan, autre facteur déterminant dans la perception du risque et les comportements adoptés en cas d'éruption. Dans de nombreuses sociétés, modernes ou traditionnelles, l'importance des religions est mise en évidence dans son impact sur le degré de vulnérabilité. Ainsi les études de Belshaw (1951), Keesing (1952), Ingleby (1966) et Schwimmer (1969) sur le *Mont Lamington* ou le *Mont Rabaulen* en Papouasie-Nouvelle-Guinée, de Waninara (2000) sur le *Mont Pinatubo* conforté par les travaux de Shimizu (1989, 2001), Seitz (2004), Tima (2005) et Gaillard (2006) aux Philippines, de Schlehe (1996, 2005), Forth (1998) et Frömring (2001) sur les volcans *Merapi* et *Flores* en Indonésie ou encore de Quesada (2005, 2007) sur les volcans du Tonga et d'Hawaï ont mis en lumière le lien étroit, souvent ancestral que certaines minorités ethniques ou des sociétés entières entretiennent avec leur volcan, centre de leur vie ou pilier de leur culture.



Date	Discipline	Auteurs	Lieu	Volcan	Date de l'éruption sujette à étude	Sujet
1951	Anth.	Belshaw	Papouasie - Nouvelle-Guinée	Mont Lamington		Social consequences of the Mount Lamington eruption
1952	Anth.	Keesing	Papouasie - Nouvelle-Guinée	Mont Lamington		The Papuan Orikaiva vs. Mt. Lamington: cultural shock and its aftermath
1960	Psy.	Lachman, Bonk	Hawaii	Kapoho	1960	Behavior and beliefs during the recent volcanic eruption in Kapoho, Hawaii
1966	Anth.	Ingleby	Papouasie - Nouvelle-Guinée	Mont Lamington		Mt Lamington fifteen years after
1969	Anth.	Schwimmer	Papouasie - Nouvelle-Guinée	Mont Lamington		Cultural consequences of a volcanic eruption experienced by the Mount Lamington Orokaiva
1974	Géo.	Murton, Shimabukuro	Hawaii	Mauna Loa, Mauna Kea		Human adjustment to volcanic hazard in Puna District, Hawaii
1979	Géo.	Hodge <i>et al.</i>	Etats-Unis, Hawaii	Mount Baker	1975	Contemporary responses to volcanism: case studies from the Cascade and Hawaii
1981	Psy-Soc.	Greene <i>et al.</i>	Etats-Unis	Mont Saint Helens	1980	The March 1980 eruptions of Mt. St. Helens: citizen perceptions of volcano hazard
1982	Psy-Soc.	Perry <i>et al.</i>	Etats-Unis	Mont Saint Helens	1980	Threat perception and public response to volcano hazard
1988	Anth.	Laksono	Indonésie (Java)	Merapi		Perception of volcanic hazards: villagers versus government officials in Central Java
1989	Ethno.	Shimizu	Philippines	Mont Pinatubo		Pinatubo Aytas : Continuity and Changes
1990	Psy-Soc.	Perry	Etats-Unis	Mont Shasta		Volcanic hazard perceptions at Mt. Shasta
	Psy-Soc.	Perry, Lindell	Etats-Unis	Mont Saint Helens	1980	Living with Mount St. Helens: Human Adjustment to Volcano Hazards
	Psy-Soc.	Perry, Lindell	Etats-Unis	Mont Saint Helens	1980	Public perception of volcano hazard at Mt. St. Helens
1991	Géo.	D'Ercole	Equateur	Cotopaxi		Vulnérabilité des populations face au risque volcanique: le cas de la région du Cotopaxi (Equateur)
1992	Géo.	D'Ercole, Peltre	Equateur	Cotopaxi		La ville et les volcan: Quito, entre Pichincha et Cotopaxi (Equateur)
		Yochii	Japon	Mont Unzen		Disaster warning and social response: the eruption of Mt. Unzen in Japan
1993	Psy-Soc.	Lindell, Perry	Etats-Unis	Mont Saint Helens	1980	Risk area residents' changing perception of volcano hazard at Mt. St. Helens
	Géo.	Chester	Italie	Etna		Volcanoes and Society
1994	Géo.	D'Ercole	Equateur	Cotopaxi		Mesurer le risque: le volcan Cotopaxi et les populations proches
	Géo.	D'Ercole, Rançon	Caraïbes			La future éruption de la Montagne Pelée: risque et représentations
1995	Géol.	Johnston, Houghton	Nouvelle-Zélande	multi-risques île centrale du nord		Secondary school children's perceptions of natural hazards in the Central North Island, New Zealand
1996	Géo.	D'Ercole	Equateur	Cotopaxi		Représentation cartographique des facteurs de vulnérabilité des populations exposées à une menace volcanique: application à la région du volcan Cotopaxi (Equateur)
	Anth.	Schlehe	Indonésie (Java)	Merapi		Reinterpretation of mystical traditions—explanations of a volcanic eruption in Java
1997	Géo.	Lesales	Caraïbes Martinique	Soufrière Hills	1995	La crise éruptive de la Soufrière de Montserrat (Antilles britanniques): vulnérabilité et gestion des risques dans un espace insulaire
1998	Anth.	Forth	Indonésie	Merapi		Beneath the Volcano: Religion, Cosmology and Spirit Classification among the Nage of Eastern Indonesia
1999	Géo.	D'Ercole, Rançon	Caraïbes	Montagne Pelée		Représentation des risques liés à une éruption future de la Montagne Pelée (Martinique): confrontation des points de vue de populations proches (Saint Pierre, Le Prêcheur, Le Morne-Rouge) et des volcanologues
	Géol., Psy.	Johnston <i>et al.</i>	Nouvelle-Zélande	Ruapehu	1995	Volcanic hazard perceptions: comparative shifts in knowledge and risk
	Géo.	Dibben	(Açores ou Italie)			Looking beyond eruptions for an explanation of volcanic disasters: vulnerability in volcanic environments
	Géo.	Chester <i>et al.</i>	Açores	Furnas		Human adjustment and social vulnerability to volcanic hazards: the case of Furnas volcano, São Miguel, Açores
	Psy.	Miller <i>et al.</i>	Nouvelle-Zélande	Ruapehu	1995-1996	Community vulnerability to volcanic hazard consequences
2000	Géo.	Dibben, Chester	Açores	Furnas		Human vulnerability in volcanic environments: the case of Furnas, São Miguel, Azores
	Psy-Soc.	To Waninara	Papouasie - Nouvelle-Guinée	Mont Rabaul	1994	The 1994 Rabaul volcanic eruption : human sector impacts on the Tolai displaced communities
	Psy-Soc.	Ballantyne <i>et al.</i>	Nouvelle-Zélande			Information on volcanic and earthquake hazards: The impact of awareness and preparation
	Psy.	Paton <i>et al.</i>	Nouvelle-Zélande			Volcanic hazards : risk perception and preparedness
	Psy.	Becker <i>et al.</i>	Nouvelle-Zélande	Ruapehu	1995	Effects of the 1995-1996 Ruapehu eruptions and people's perceptions of volcanic hazards after the event
2001	Anth.	Frömming	Indonésie (Flores)			Volcanoes: symbolic places of resistance—Political appropriation of nature in Flores, Indonesia
	Géo.	Gaillard	Philippines	Mont Pinatubo	1991	Implications territoriales et socio-économiques des crises et des réponses liées à l'éruption et aux lahars du Mt Pinatubo (Philippines), 1991-2001
	Psy-Soc.	Shimizu	Philippines	Mont Pinatubo		The orphans of Pinatubo: The Ayta Struggle for Existence
	Psy-Soc.	Paton <i>et al.</i>	Nouvelle-Zélande	Ruapehu	1995-1996	Community resilience to volcanic hazard consequences
	Psy-Soc.	Paton <i>et al.</i>	Nouvelle-Zélande	Ruapehu	1995	Direct and vicarious experience of volcanic hazards: implications for risk perception and adjustment adoption
2002	Géo.	Chester <i>et al.</i>	Italie	Vésuve		Volcanic hazard assessment in Western Europe
	Psy-Soc.	Tobin, Whiteford	Equateur	Tungurahua	1999-2001	Community resilience and volcano hazard: the eruption of Tungurahua and the evacuation of the Faldas in Ecuador
2003	Géo.	Lane	Equateur			Hazard vulnerability in socio-economic context: an example from Ecuador
	Géo.	Lane <i>et al.</i>	Equateur			Volcanic hazard or economic destitution: hard choices in Baños, Ecuador
	Psy.	Paton				Disaster preparedness: A social-cognitive perspective

2004	Socio.	Bankoff	Philippines	Multi-risques		In the eye of the storm: the social construction of the forces of nature and the climatic and seismic construction of God in the Philippines
	Géol.	Gregg <i>et al.</i> (a)	Hawaii	Mauna Loa, Hualalai		The perception of volcanic risk in Kona communities from Mauna Loa and Hualālai volcanoes, Hawai'i
	Géol.	Gregg <i>et al.</i> (b)	Hawaii	Mauna Loa, Hualalai		Community preparedness for lava flows from Mauna Loa and Hualālai volcanoes, Kona, Hawai'i
	Géo / Géol.	Dominey-Howes, Minos-Minopopoulos	Italie	Santorin		Perception of hazard and risk on Santorini
	Psy. / Géol.	Davis, Ricci	Italie			Perceptions of risk for volcanic hazards in Italy: a research note
	Géol.	Finnis <i>et al.</i>	Nouvelle-Zélande			Volcanic hazard risk perceptions in New Zealand
	Med.	Nomura <i>et al.</i>	Japon			Risk perception, risktaking attitude, and hypothetical behavior of active volcano tourists
	Géo.	Wisner <i>et al.</i>	Colombie / Montserrat / Congo	Nevado del Ruiz / Soufriere Hills / Mont Nyiragongo	1985 / 1995-1998 / 2002	At Risk: Natural Hazards, People's Vulnerability, and Disasters
	Ethno.	Seitz	Philippines	Mont Pinatubo		The Aeta at the Mt. Pinatubo, Philippines: A Minority Group Coping with Disaster
	Géo.	Leone, Lesales	Caraïbes (Martinique)	Montagne Pelée	1902 ; 1929	Des cartes pour comprendre, évaluer et gérer le risque volcanique en Martinique (Antilles françaises): de l'intérêt de la cartographie en géographie des risques naturels
Géo.	Demazières, <b>Mas</b> (M)	Caraïbes (Guadeloupe)	Soufrière de Guadeloupe		Evaluation du risque volcanique a travers la prise en compte de la vulnérabilité des populations Niveau de connaissance et comportement potentiel de la population face à une future éruption de la Soufrière de Guadeloupe	
2005	Géol.	Davis <i>et al.</i>	Italie	Etna, Vésuve		Hazards at Vesuvio and Etna, Italy.
	Géo.	Medrano	Mexique	Popocatepetl		La Disputa por el Riesgo en el Volcán Popocatepetl
	Socio.	Tima	Philippines	Mont Pinatubo		Leaves on the Water: The Struggle for Survival of Pinatubo Aetas
	Anth	Quesada	Polynésie			Les hommes et leurs volcans: représentations et gestion des phénomènes volcaniques en Polynésie (Hawaii et Royaume de Tonga)
	Géo	Leone, Lesales	Caraïbes (Martinique)	Montagne Pelée	1902 ; 1929	A GIS-based integrated approach for the assessment of volcanic risk: application to Mount Pelée volcano (Martinique, F. W. I.
	Géo.	Chester	Caraïbes (Martinique)	Montagne Pelée		A GIS-based integrated approach for the assessment of volcanic risk: application to Mount Pelée volcano (Martinique, F. W. I.
	Géo.	Chester				Volcanoes, society, and culture
2006	Ethno.	Schlehe				Volcanoes and religion
	Psy.	López-Vázquez <i>et al.</i>	Mexique	Popocatepetl		Volcanic risk perception, stress and coping strategies of people living near the volcano Popocatepetl
	Géo.	Gaillard	Philippines	Pinatubo	1991	Traditional societies in the face of natural hazards: the 1991 Mt. Pinatubo eruption and the Aetas of the Philippines.
2007	Géo.	Gomez	Japon	Mont Unzen	1996	Exposure to Volcanic Hazards, and Influence on Perception: A Case Study in Japan, Ten Years After the Unzen Fugendake Eruption
	Anth.	Dove	Indonésie (Java)	Merapi		Volcanic eruptions as metaphor of social integration: a political ecological study of Mount Merapi, Central Java
	Anth.	Dove	Indonésie (Java)	Merapi		Perception of local knowledge and adaptation on Mount Merapi, Central Java
2008	Anth.	Quesada	Hawaii			Vivre dans une île-volcan: approche anthropologique des relations entre hommes et volcan à Niuafu'ou (Tonga, Polynésie Occidentale)
	Volc.	Carlino <i>et al.</i>	Italie	Vésuve		Volcanic risk perception of young people in the urban areas of Vesuvius: Comparisons with other volcanic areas and implications for emergency management
	Anth.	Dove, Hudayana	Indonésie (Java)	Merapi		The view from the volcano: an appreciation of the work of Piers Blaikie
	Anth.	Dove	Indonésie (Java)	Merapi		Perception of volcanic eruption as agent of change: on Merapi volcano, Central Java
	Géo	Gaillard	Philippines	Mont Pinatubo		Alternative paradigms of volcanic risk perception: The case of Mt. Pinatubo in the Philippines
	Géo.	Haynes <i>et al.</i>	Caraïbes (Montserrat)	Soufriere Hills		Whose reality counts ? Factors affecting the perception of volcanic risk
	Psy.	Paton <i>et al.</i>				Risk perception and volcanic hazard mitigation: individual and social perspectives
2009	Géo.	Lavigne <i>et al.</i>	Indonésie (Java)	Sumbing, Sindoro, Dieng, Merapi		People's behaviour in the face of volcanic hazards: Perspectives from Javanese communities, Indonesia
	Géo.	Bird <i>et al.</i>				Resident perception of volcanic hazards and evacuation procedures
	Anth.	Dwiyani, Okada	Indonésie (Java)	Merapi		Children's perception of treat within their spaces of activities case study : Merapi Volcano area, Indonesia
	Volc.	Limón-Hernández, Macías	Mexique (Chiapas)	Chichón		Volcanic hazards and risk perception at the "Zoque" community of Chapultenango: El Chichón volcano, Chiapas, México
	Géo.	<b>Mas</b> , Leone	France (DOM)	Soufrière de Guadeloupe, Piton de la Fournaise		Représentations mentales du risque volcanique au sein de populations insulaires menacées
	Volc.	Gavilanes-Ruiz <i>et al.</i>	Mexique	Colima		Exploring the factors that influence the perception of risk: The case of Volcán de Colima, Mexico
2010	Géo.	Rianto	Indonésie (Java)	Merapi		Spatial analysis of volcanic risk perception case study in local community at Merapi volcano dangerous zones
	Psy-Soc.	Weiss, Girandola, Colbeau-Justin	multi-risques			Les comportements de protection face au risque naturel : de la résistance à l'engagement, Pratiques psychologiques
	Géo.	Jóhannesdóttir, Gísladóttir	Islande	Katla		people living under threat of volcanic hazard in southern Iceland : vulnerability and risk perception
2011	Psy.	Paton <i>et al.</i>				Making sense of natural hazard mitigation: Personal, social and cultural influences
	Géo.	Tobina <i>et al.</i>	Mexique	Popocatepetl		The role of individual well-being in risk perception and evacuation for chronic vs. acute natural hazards in Mexico
2012	Géo.	<b>Mas</b>	Océan Indien (Réunion)	Piton de la Fournaise		La représentation du risque volcanique chez les enfants de l'île de la Réunion
	Psy-Soc.	López-Vázquez, Marván	Mexique	Popocatepetl		Volcanic Risk Perception, Locus of Control, Stress and Coping Responses of People Living Near the Popocatepetl Volcano in Mexico
	Géo.	<b>Mas</b>	France (DOM)	Soufrière de Guadeloupe, Montagne Pelée, Piton de la Fournaise		Analyse comparative des représentations du risque volcanique en milieu insulaire – Guadeloupe, Martinique, Réunion.

**Tableau 1 : Revue chronologique de la littérature s'attachant à l'étude de la représentation du risque volcanique** (Mas, 2012. D'après Gaillard & Dibben, 2008, enrichi et complété)  
(**Anthr.** : Anthropologie ; **Ethno.** : Ethnologie ; **Géo.** : Géographie ; **Géol.** : Géologie ; **Med.** : Médecine ; **Psy.** : Psychologie ; **Psy-Soc.** : Psychologie Sociale ; **Volc.** : Volcanologie ; **(M)** : Maîtrise ou Master)



## **5. Caractérisation de la vulnérabilité sociale**

Tout en enrichissant ponctuellement notre analyse d'un apport sociologique, il convient d'inscrire la réflexion dans le cadre des préoccupations du géographe à travers l'approche des représentations et des pratiques. Parmi les trois démarches d'analyse de la vulnérabilité présentées précédemment, cette recherche s'axe selon des démarches qualitatives et semi-quantitatives portant sur les facteurs de vulnérabilité en amont d'une crise future : le diagnostic. L'observation de l'impact de certains facteurs démographiques, sociaux et culturels va nous permettre d'analyser dans le détail, la vulnérabilité des sociétés ultramarines étudiées dans le cadre de ce doctorat. Diverses approches peuvent être abordées : la recherche de causes à travers l'approche analytique, le rôle de la situation du territoire (telle l'insularité) grâce à l'approche systémique, l'impact des aspects historiques via l'approche rétrospective<sup>6</sup>. La méthode du diagnostic peut être qualifiée d'ordre social. Elle privilégie les facteurs sociaux, démographiques et culturels, et ne prend pas en compte les facteurs économiques cherchant à quantifier les dommages et les pertes liées à une catastrophe, en termes de coûts financiers (André, 2004). Toutefois, « *les recherches la concernant (la vulnérabilité humaine) s'inscrivent aussi dans une démarche d'évaluation des risques lorsque les auteurs cherchent à diagnostiquer la vulnérabilité humaine en étudiant la qualité des perceptions des menaces ou de la mémoire, la connaissance des moyens de protection, les types de comportements potentiels, etc. ...* » (Leone & Vinet, 2006).

Le seuil entre risque acceptable et inacceptable est établi, via leur hiérarchisation, par la société. La représentation des risques est cependant variable, notamment selon la « *position sociale* » des individus ou le « *système de valeurs* » de la société. (Douglas & Wildavski, 1982). Il est nécessaire de différencier vulnérabilité réelle et vulnérabilité perçue. Selon l'approche culturelle développée par Mary Douglas & Aaron Wildavski (1982), la représentation est une construction individuelle influencée par le groupe social auquel l'individu appartient. Elle est donc variable et non objective. La vulnérabilité n'est plus une qualité mais un état. (Reghezza, 2006).

La représentation « *des personnes sera liée inéluctablement aux normes de référence et aux traits culturels du groupe* » auquel elles appartiennent. Cela favorise l'émergence de craintes similaires ou encore de sentiments de confiance accordés aux mêmes éléments. En effet, « *chaque groupe se définit par rapport aux autres avec des limites plus ou moins marquées par des valeurs spécifiques, une connaissance et une approche des risques propre* » (Merton, 1997 in : Bernier, 2007 : 16). La représentation mentale relève d'une construction cognitive complexe influencée par la tradition, la culture, l'éducation, les contextes sociaux et individuel mais également par les caractéristiques du risque en présence. Elle est « *une connaissance socialement élaborée et partagée* » (Jodelet, Moscovici, 1984). Le risque est ainsi modifié par l'homme. Il se retrouve modelé, limité, diminué ou accentué suivant les représentations sociales et les comportements d'un individu, d'un groupe, d'une société. Les recherches réalisées sur l'élaboration des constructions mentales destinées à la prévention des risques évoquent ainsi « *l'amplification* » ou « *l'atténuation sociale* » (Pidgeon, Kasperson & Slovic, 2003 ; Poumadère & Mays, 2003 in : Denis-Remis, 2007).

---

<sup>6</sup> Il est également possible d'utiliser les approches spatialisées, politique ou économique de la vulnérabilité sociétale. Ces trois dernières ne sont pas développées dans le cadre de cette recherche centrée sur l'étude des populations menacées par le risque.

Les représentations du risque évoluent selon les contextes individuels et sociaux. Ce n'est pas « un fantasme du sujet, mais sa mesure personnelle du danger. Il n'y a pas erreur ou illusion, mais poursuite d'une signification propre » (Le Breton, 2001).

Les facteurs entrant en jeu peuvent être d'ordres divers : géophysique, géographique, topographique, psychosociologique... Ils peuvent relever du vécu, de l'histoire du territoire, de celle de l'implantation de la société, de la mémoire, des croyances, de l'imaginaire, de tensions politiques, de tensions raciales et ethniques, etc. Un grand nombre de risques apparaît ainsi répartis spécifiquement en fonction des classes sociales. Postulat soutenu par Ulrich Beck, il ajoute que « *l'histoire de la répartition des risques montre bien que les risques, comme les richesses, obéissent à une logique de classes – mais elle est inverse : les richesses s'accumulent en haut, les risques en bas* ». En ce sens, la société de classes et la société du risque coïncident très largement (Beck, 2003 : 63).

Nous l'avons évoqué précédemment, quelques 1521 volcans actifs émergés sont recensés sur la planète. A leurs pieds vivent un peu plus de 400 millions d'êtres humains dans un rayon de 50 km de l'édifice (Leone & Vinet, 2006). Autant de caractéristiques sociétales intrinsèques : chaque peuple possédant ses traditions, sa culture, son volcan caractérisé par un type de volcanisme et une histoire éruptive particulière... Autant de facteurs susceptibles d'influencer et/ou de créer différents niveaux de vulnérabilité humaine. La société n'a aucune emprise sur l'occurrence et le degré des aléas. La réduction de la vulnérabilité consiste donc à avoir une maîtrise des connaissances de la menace en présence et des contraintes inhérentes, afin d'estimer le risque, de s'y adapter dans un rapport réfléchi de l'homme avec son environnement.

L'approche de la gestion des risques via l'approche sociale suppose une étude approfondie des problématiques qui émergent, tant au niveau du groupe que de l'individu, qu'au niveau des différents acteurs institutionnels et décisionnels, afin d'apporter une réponse adaptée en situation de crise. Il faudrait enrichir les connaissances, conserver une mémoire et au-delà, développer une véritable culture du risque afin de modifier les représentations et les pratiques et tendre vers une réduction optimum de la vulnérabilité. « *Il convient d'abord de veiller à varier les échelles sociologiques : l'individu, le groupe social, la minorité (au sens de groupe dominé, plus ou moins partiellement privé d'accès au pouvoir, et non de minorité numérique), etc. Il faut également envisager les différentes temporalités de ces « acteurs sociaux ». Mais on doit aussi dépasser le traitement purement sociologique de la question et réinscrire la réflexion dans le cadre des préoccupations du géographe* » (Veyret, 2004 : 34). Ainsi, « *L'analyse des comportements individuels face aux risques et des attitudes de prévention est souvent compliquée par l'écart qui peut exister entre l'exposition à un risque, l'expérience qu'on peut en avoir et les conséquences qu'on en tire. On sait, par exemple, que le sentiment d'insécurité covarie assez mal avec le risque effectivement encouru. Le problème est encore compliqué par la multidimensionnalité de ce « sentiment », qui se décline en peur concrète et en peur diffuse.* » (Ansidei., 1998 : 5).

## **6. Une incursion du côté de la psychologie sociale pour mieux cerner les représentations du risque**

Le risque, dans sa globalité, peut être étudié sous différents éclairages tels que celui de l'économie, du droit, de l'histoire, la sociologique ou même philosophique. La prise en compte des diverses caractéristiques des territoires et des sociétés, réunies dans cette recherche, nécessite des apports de disciplines connexes.

A leur tour, les sciences dites exactes reconnaissent désormais le rôle déterminant de la société lors des situations de crise. Les diverses branches des sciences sociales possèdent des objets d'études communs. Cette dynamique collective de recherche est source de réflexion en faveur des moyens à mettre en œuvre dans une politique territoriale de développement durable.

Les notions de représentations du risque et de vulnérabilité humaine se constituent ainsi en objet au croisement de disciplines sociales complémentaires : la géographie, la sociologie, la psychologie environnementale, l'ethnographie ou encore l'histoire, complémentaires dans leurs approches. Karine Weiss (2010) expose le rôle de sa discipline de prédilection en affirmant que *« la perception du risque, la représentation de l'événement catastrophique, ainsi que la représentation de l'environnement sont intimement liées et leur analyse permet de comprendre certaines réactions face à une catastrophe naturelle. La psychologie environnementale apporte alors un regard original en mettant l'accent sur l'évolution importante subie par l'environnement, évolution contraignant les individus, les groupes et les institutions à adapter leurs évaluations et leurs comportements »* (Weiss, 2010 : 154).

Cette étude nécessite d'élargir les perspectives des concepts de perception et de représentation sociale à l'aide des définitions établies par la recherche en psychologie sociale. Selon les auteurs issus de la discipline, les perceptions apportent des informations réelles par l'intermédiaire des sens, elles prennent en compte une réalité objective. Venant s'ajouter et renforcer ces dernières, les représentations mentales sont des constructions sociocognitives reconstruisant le réel de façon spécifique et lui attribuant du sens (Peretti-Wattel, 2000 ; Weiss, 2010). Elles permettent d'appréhender le côté abstrait du concept de risque. Bien que leur rôle soit souvent prépondérant dans les réactions individuelles ou collectives d'adaptation à une situation, perceptions et représentations sont complémentaires pour une vision globale et équilibrée de l'objet, au plus près de sa réalité. Ainsi, *« la représentation autorise la prise en compte globale de l'objet représenté, sans toutefois se déconnecter de la réalité, mais en considérant toute la richesse et la complexité des cognitions »* (Peretti-Wattel, 2000). Pour un même individu, la représentation n'est pas figée ou stable dans le temps. L'individu manifeste en effet un déploiement d'activité cérébrale face à toute information nouvelle, sensorielle ou autre, afin de reconstruire, après analyse, une nouvelle représentation de l'objet ou sa réactualisation. *« Toute interaction quelle qu'elle soit, déclenche ce processus mais il peut être activé également par simple raisonnement cognitif, sans intervention d'élément extérieur »*. Selon Changeux (1983 : 322 in : Denis-Remis, 2007) *« l'homme possède l'aptitude fondamentale de créer des "objets mentaux" »*.

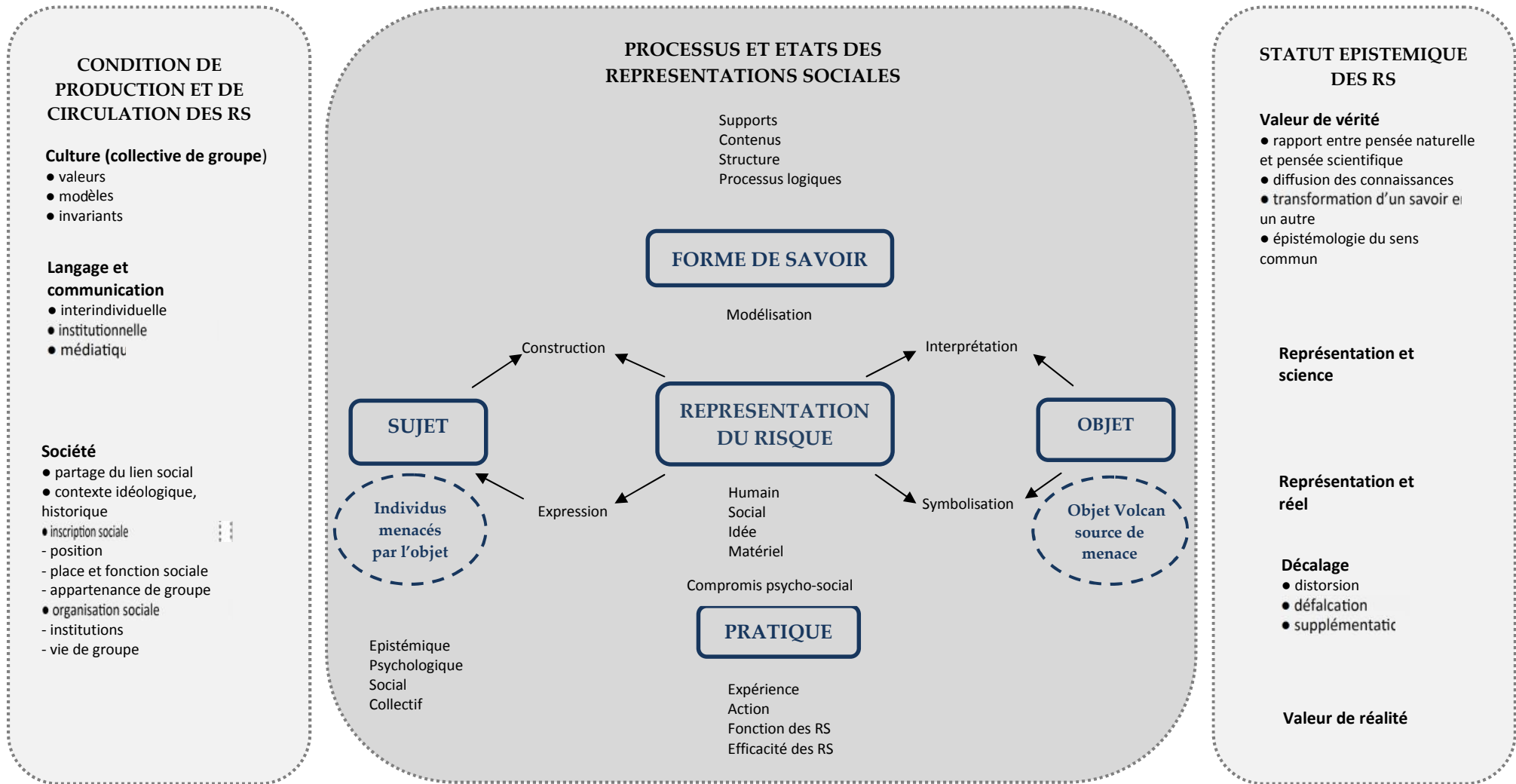
Apparues dans les travaux d'Emile Durkheim (1898) et Maurice Halbwachs (1925), les représentations trouvent la source de leur origine dans la transdisciplinarité. Selon Sandrine Depeau (2006), on distingue de nombreuses acceptions des représentations. Elles peuvent ainsi être cognitive, collectives, sociales ou encore spatiales. En psychologie sociale, deux acceptions phares sont distinguées : l'une provenant des théories de la discipline, l'autre provenant pour

partie de la psychologie cognitive et d'autres disciplines telles que la géographie et répondant aux problématiques du rapport nature/société, physique et social.

La complexité de la problématique des représentations sociales explique la diversité des axes de recherche qui lui sont associés en psychologie sociale. Ils portent non seulement sur l'état d'une représentation sociale mais également sur les éléments explicatifs de sa production et de sa circulation dans chaque société étudiée (**Figure 6**). En psychologie sociale, les développements théoriques et méthodologiques autour des représentations démarrent à partir des travaux de Moscovici et Festinger dans les années soixante. Plusieurs auteurs s'engagent à leur suite. Les représentations sociales possèdent, selon eux, plusieurs fonctions. Recensées au travers des nombreux travaux en sciences sociales (Abric, 1994 ; Guimelli, 1994 ; Abric & Tafani, 1995 ; Jodelet, 1997 ; Moscovici, 1997 ; Chanteau, 2003), elles permettent principalement :

- *L'orientation des conduites et des rapports sociaux ;*
- *L'interprétation de la réalité quotidienne et la compréhension de phénomènes nouveaux ou étrangers ;*
- *La constitution et la préservation d'une identité ;*
- *La justification des conduites et des rapports sociaux ;*
- *La facilitation de la communication sociale.*

La catastrophe perturbe la construction du sens. L'homme ne peut que difficilement supporter l'idée d'une catastrophe. Les individus vivant sous la menace permanente d'un risque sont soumis à une forte pression anxiogène. Ils ne peuvent pas vivre en pensant en permanence au danger. Pour faire diminuer leur seuil d'anxiété, ils développent des stratégies cognitives qui vont les maintenir dans le déni. Selon la définition du Larousse, le déni est le refus inconscient de reconnaître une réalité extérieure traumatisante. Or, ce n'est pas en niant ce qui est, qu'on obtient les moyens de s'en protéger. « *L'hypothèse fondamentale posée par Festinger est que la dissonance cognitive constitue un état pénible pour l'être humain, un état de tension qui suscite une tendance à résorber la dissonance, à restaurer la cohérence des cognitions concernées. En un mot, la dissonance fonctionne comme une motivation* » (Peretti-Watel 2000 : 194).



**Figure 6 : la construction mentale des représentations**  
(Mas, 2012, adapté d'après Jodelet, 1997 : 60)



## 7. Vivre sous une menace au quotidien et dissonances cognitives : des biais au sein des représentations du risque

Des dissonances cognitives sont susceptibles d'entrer en jeu dans la construction des représentations sociales du risque volcanique. Processus cognitif, la **dissonance** (ou **dissonance cognitive**) permet de réinterpréter une situation afin d'en éliminer les contradictions. Ce **biais cognitif** peut apparaître lorsque des situations traumatisantes ont été vécues. Les souvenirs douloureux ou dérangeants sont alors faussés ou déformés, parfois même occultés et totalement oubliés. Apparaissant également lorsque le risque présente de fortes probabilités de se produire - et face à son imprévisibilité - il permet d'amenuiser le sentiment d'angoisse de l'anticipation d'un point donné du futur, impossible à déterminer.

Les dissonances cognitives du traitement d'information sont multiples. Différents biais sont susceptibles d'intervenir lors de l'élaboration mentale d'une représentation. De plus, les différents mécanismes se renforcent les uns les autres. Ces processus varient d'un individu à l'autre en fonction des différentes constructions de leur identité, leurs caractéristiques (genre, âge...) et de l'objet anxiogène. Certains d'entre eux apparaissent identiques chez plusieurs personnes. Il s'agit de phénomènes de groupes et des résultantes de cultures communes. Ainsi, pour les individus vivant à proximité d'un édifice volcanique actif, il serait possible d'observer un **biais de disponibilité**. Celui-ci les conduit à adapter leur comportement en fonction des éruptions passées connues mais surtout vécues. Ils se basent alors sur leur propre expérience et ne traitent pas la totalité des informations disponibles, (Tversky & Kahneman, 1979). Ce biais est proche de l'**effet de simple exposition**<sup>7</sup>, où le fait d'être rassuré après avoir été préalablement exposé à une situation (Schacter, 1999). Ils peuvent alors induire une **Illusion de savoir** où le fait de se fier à des croyances erronées pour appréhender une réalité et ne pas chercher à recueillir des informations complémentaires. C'est le cas lorsque les connaissances autour d'un objet ou d'une thématique sont limitées ou manquantes. Le **biais rétrospectif** ou la tendance à rationaliser des événements imprévus après-coup, lorsque l'individu les considère comme plus prévisibles qu'ils ne l'étaient avant leur survenue. Cette dissonance est relative à un événement désormais passé. Elle s'opère à travers un sentiment qui se manifeste après coup (Fischhoff & Beyth, 1975).

Les individus ayant vécu une situation de crise - ou ayant des proches parents les ayant subi (grands-parents par exemple) - acceptent de vivre à nouveau sous cette même menace à cause d'un déni du risque lié à un **biais de traitement de l'information**. L'effet de celui-ci peut en outre être conforté par un **biais de proximité**. Ce dernier entraîne des représentations faussées de par la plus ou moins grande distance à la source de la menace. Ces biais cognitifs sont des processus du fonctionnement du cerveau humain, générés afin de ne pas vivre dans une angoisse et une pression permanente lorsqu'on est établi en zone à risques.

D'autres biais sont susceptibles d'apparaître dans le cadre d'une menace latente tel le **biais d'optimisme et de sur confiance** ; l'individu se sent plus chanceux que le voisin, il se considère - inconsciemment ou pas - meilleur, plus adapté ou préparé que les autres. Il est ainsi convaincu qu'en situation de crise il saura faire preuve de davantage de capacité à faire face et que rien ne peut lui arriver. Claude Lacour évoque ainsi le **syndrome de l'OMA** - « oui mais

---

<sup>7</sup> En anglais « *Mere exposure effect* ».

ailleurs » - attendant au principe de la liberté individuelle dans l'environnement direct d'un individu. Les anglo-saxons nomme ce syndrome du sigle **NIMBY** –« *Not in my backyard*<sup>8</sup> », (Lacour, 1994). Les catastrophes arrivent mais plutôt chez les autres. L'individu se sent moins concerné par le risque que son voisin. Le **biais mnésique** ou la préférence pour un type de traitement des informations ou des types de souvenirs particuliers par exemple agit sous l'influence d'états affectifs (Franken, Rosso, Van Honk, 2003 ; Ridout *et al.*, 2003).

Notons enfin, **l'effet du non événement** – où dans l'application de notre cas d'étude, l'habitude de l'absence de manifestation volcanique malgré tout ce que l'on peut dire du volcan. L'accoutumance au danger est un biais notable : le risque n'apparaît plus dans l'esprit des individus car il est intégré au quotidien, il fait partie intégrante du territoire. Ce biais se renforce d'autant s'il a été sans conséquence notable jusqu'à présent. Les individus prennent alors des risques par ignorance de celui-ci. Le **biais d'attribution ou attribution causale** est la façon d'attribuer la responsabilité d'une situation à une cause interne plutôt qu'externe (Ross *et al.*, 1977). Dans le cadre du risque volcanique, cela peut se traduire par la surestimation d'une cause au dépend d'autres, de nature individuelle : on surestime par exemple volontiers une cause directement visible plutôt qu'une autre dont il faut plus de temps et de réflexion pour l'évaluer. **L'illusion de contrôle** où la tendance à croire que l'on peut contrôler des événements déterminés par le hasard (Langer, 1975). L'individu pense alors qu'il est possible de contrôler (ou du moins influencer) des résultats sur lesquels il n'a, en réalité, aucune influence.

Raufaste & Hilton (1999) affirment que les comportements humains sont cependant incompatibles avec la théorie classique de l'utilité espérée. Bien qu'une théorie subjective ait été développée, il semble que les préférences de comportement soient généralement construites pendant le processus décisionnel. Dans la prise de décision face au risque, l'observateur extérieur peut percevoir les réactions de certains individus comme irrationnelles. Il n'en est rien. Dans l'urgence, le cerveau de l'être humain traite uniquement les informations qui lui sont personnellement importantes. Elles diffèrent ainsi selon chaque individu. Ludvina Colbeau-Justin (2011) confirme le caractère primaire des réactions humaines face à une situation mettant la survie en péril. Nous accédons au-delà du niveau sociologique avec des processus neurophysiologiques. Après détection du danger et suite à « *un influx nerveux qui parvient au cerveau et plus précisément au niveau du bulbe rachidien* », l'instinct de survie entre en action. Il « *provoque le réflexe de se protéger* » au plus vite avec la réaction la plus accessible à l'esprit en émoi. Sans réflexion ou préparation préalable, seules deux solutions apparaissent alors : fuir ou rester figé. (Colbeau-Justin, 2011). Cela explique les comportements apparaissant de prime abord incohérents ou non adaptés.

Selon Dejours (1985 : *in* Raufaste & Hilton 1999), le **déni du risque** peut se teinter d'idéologie défensive. L'individu suit ses propres règles ou n'accepte celles des autres que s'il les juge utiles. C'est uniquement à cette condition qu'elles seront fonctionnelles. Ainsi dans les circonstances d'une évacuation, certains partiront spontanément et d'autres refuseront d'évacuer. Dans cette structuration psychologique, le rapport à l'autorité apparaît donc primordial et la communication de l'information tout autant. Dans le domaine de la prévention

<sup>8</sup> Traduction : « *Pas dans ma cour* ».

et de la gestion des risques, imaginer les dispositifs de protection du futur provient de la représentation des catastrophes. Les gestionnaires l'oublient souvent. En général, ils exposent un discours positiviste occultant sensiblement l'imaginaire des catastrophes. Ils le traitent comme un tabou alors qu'ils pourraient l'utiliser après l'avoir analysé. Ainsi, le déni n'est pas seulement le fait de l'individu en tant que soi car les décideurs peuvent, eux-aussi, développer des dissonances cognitives entrant en interaction au moment de la gestion de crise.

Une constance de l'angoisse du futur s'observe chez l'être humain. A certains outils ou dispositifs préventifs - dont l'une des fonctions est de rassurer - on obtient le résultat contraire : le sentiment d'angoisse des habitants se renforce. Il existe donc une ambivalence fondamentale et irréductible entre les dispositifs de prévention et l'inquiétude qu'ils peuvent engendrer.

## **Trois îles, deux types de volcanisme et près de cent vingt mille habitants menacés**

Trois terrains ont été choisis dans une visée comparative. Ils devaient posséder une échelle similaire pouvant se subdiviser (région, département et communes), un aléa volcanique majeur menaçant le territoire ainsi qu'une morphologie particulière renforçant potentiellement la vulnérabilité des populations locales et donc étayant l'intérêt du sujet : Les îles françaises de la Guadeloupe, de la Martinique aux Antilles et de la Réunion dans l'Océan Indien, toutes trois réputées pour les humeurs de leurs volcans sont les terrains étudiés au cours de cette recherche (Cartes 2, 3 et 4). En France, ces trois départements d'outre-mer sont les seuls à posséder un volcan en activité sur leur territoire.

### **1. Localisation géographique, situation et enjeux humains**

- 1.1. Localisation des trois territoires à l'étude
- 1.2. Localisation des enjeux humains et institutionnels

### **2. Deux types de volcanismes distincts : « Subduction » et « Point Chaud »**

- 2.1. Un volcanisme de Subduction aux Antilles
- 2.2. Un volcanisme de Point Chaud à la Réunion

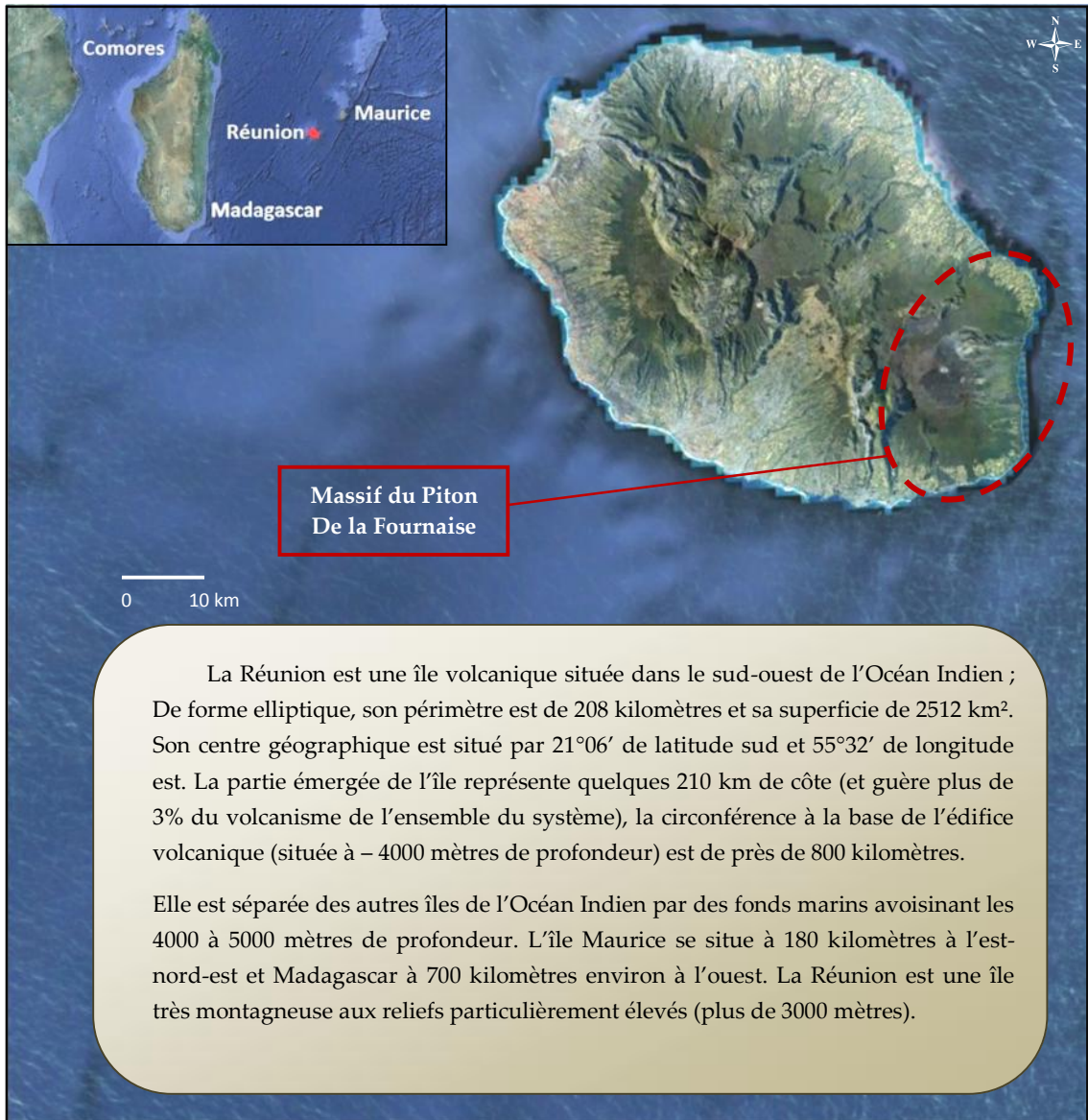
### **3. Volcans antillais soumis à une zone de subduction active**

- 3.1. Situation de la Montagne Pelée en Martinique
- 3.2. Situation de la Soufrière de Guadeloupe

### **4. Volcans réunionnais, résultante de l'activité récurrente d'un point chaud**

## 1. Localisation géographique, situation et enjeux humains

### 1.1. Localisation des trois territoires à l'étude



**Carte 2 : Situation de la Réunion**

(Montage Mas, 2012. Image Google Earth, 21°06'48.45''S 55°32'41.70''E  
Image 2012 IGN-France, Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO  
Position du Piton de la Fournaise : 21°14'41.11''S 55°42'50.44''E, 2461 m. d'alt.)



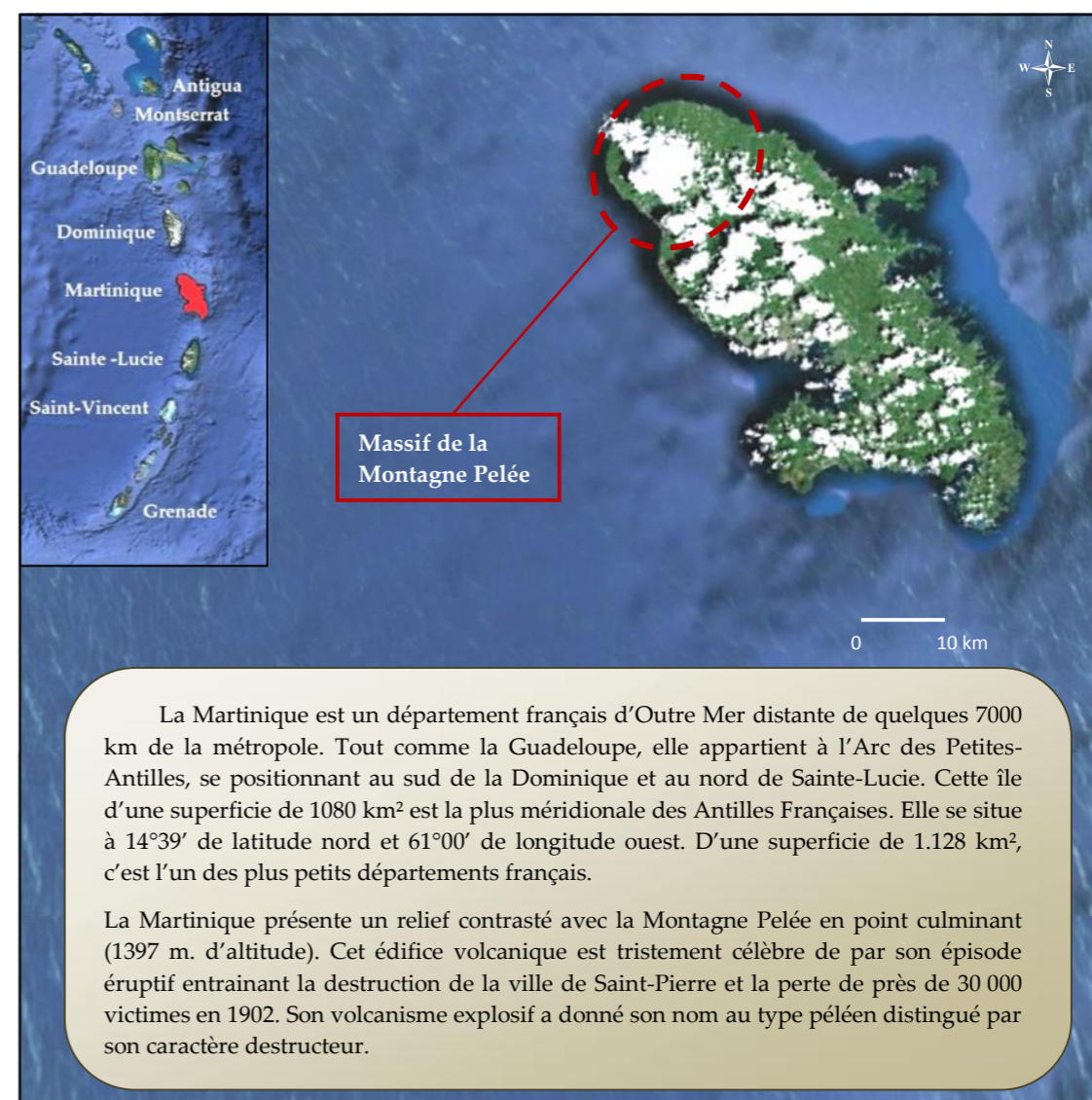
La Guadeloupe se situe dans les Caraïbes, par 16° de latitude nord et 61° de longitude ouest. Sa superficie est de 1780 km<sup>2</sup>. Elle appartient à l'Arc des Petites-Antilles. Voisines de quelques 100 km la Guadeloupe n'est séparée de la Martinique que par l'île indépendante de la Dominique. La Guadeloupe est considérée comme un archipel puisqu'elle regroupe en fait plusieurs îles : la Grande-Terre et la Basse-Terre, les deux îles principales, n'en formant qu'une aux yeux du monde de par leur proximité et trois dépendances\*, Marie Galante, Les Saintes (composées de Terre-de-Haut et Terre-de-Bas) et la Désirade.

Les deux îles principales sont séparées par un étroit bras de mer, La Rivière Salée. A l'est, se trouve la Grande-Terre qui fait partie de l'arc volcanique ancien. C'est une île relativement plate, à recouvrement calcaire et d'une superficie de 650 km<sup>2</sup>. A l'ouest, la Basse-Terre est l'île la plus vaste de l'archipel avec une superficie de près de 900 km<sup>2</sup>. Elle appartient à l'arc volcanique actif et connaît des reliefs tourmentés dont le massif de la Grande Découverte-Soufrière, au sein duquel culmine la Soufrière de Guadeloupe à 1467 m. d'altitude.

**Carte 3 : Situation de la Guadeloupe**

(Montage Mas, 2012. Image Google Earth, 16°15'58.68"N 61°33'57.29"O  
Image 2012 TerraMetrics, Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO  
Position de la Soufrière de Guadeloupe : 16°02'37.22"N 61°39'49.04"O, 1445 m. d'alt.)

\* L'île de Saint Barthélemy, autrefois dépendance de la Guadeloupe (et formant avec l'île de Saint-Martin, le troisième arrondissement de l'Archipel de Guadeloupe) a obtenu le statut de PTOM (Pays et Territoire d'Outre-Mer) le 1er janvier 2012. Ce nouveau statut a été validé le 29 octobre 2010 par un vote unanime du Conseil européen. L'île de Saint-Martin obtient le statut de COM (Collectivité d'Outre-Mer), adopté par le Parlement le 7 février 2007 et entré en vigueur le 15 juillet de la même année.



La Martinique est un département français d'Outre Mer distante de quelques 7000 km de la métropole. Tout comme la Guadeloupe, elle appartient à l'Arc des Petites-Antilles, se positionnant au sud de la Dominique et au nord de Sainte-Lucie. Cette île d'une superficie de 1080 km<sup>2</sup> est la plus méridionale des Antilles Françaises. Elle se situe à 14°39' de latitude nord et 61°00' de longitude ouest. D'une superficie de 1.128 km<sup>2</sup>, c'est l'un des plus petits départements français.

La Martinique présente un relief contrasté avec la Montagne Pelée en point culminant (1397 m. d'altitude). Cet édifice volcanique est tristement célèbre de par son épisode éruptif entraînant la destruction de la ville de Saint-Pierre et la perte de près de 30 000 victimes en 1902. Son volcanisme explosif a donné son nom au type péleén distingué par son caractère destructeur.

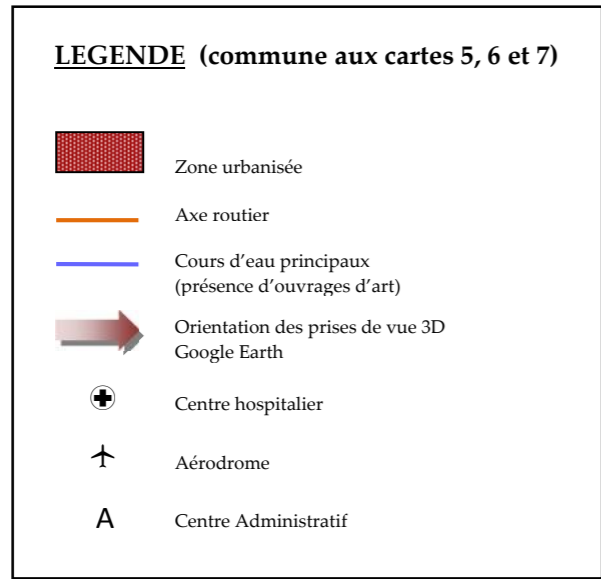
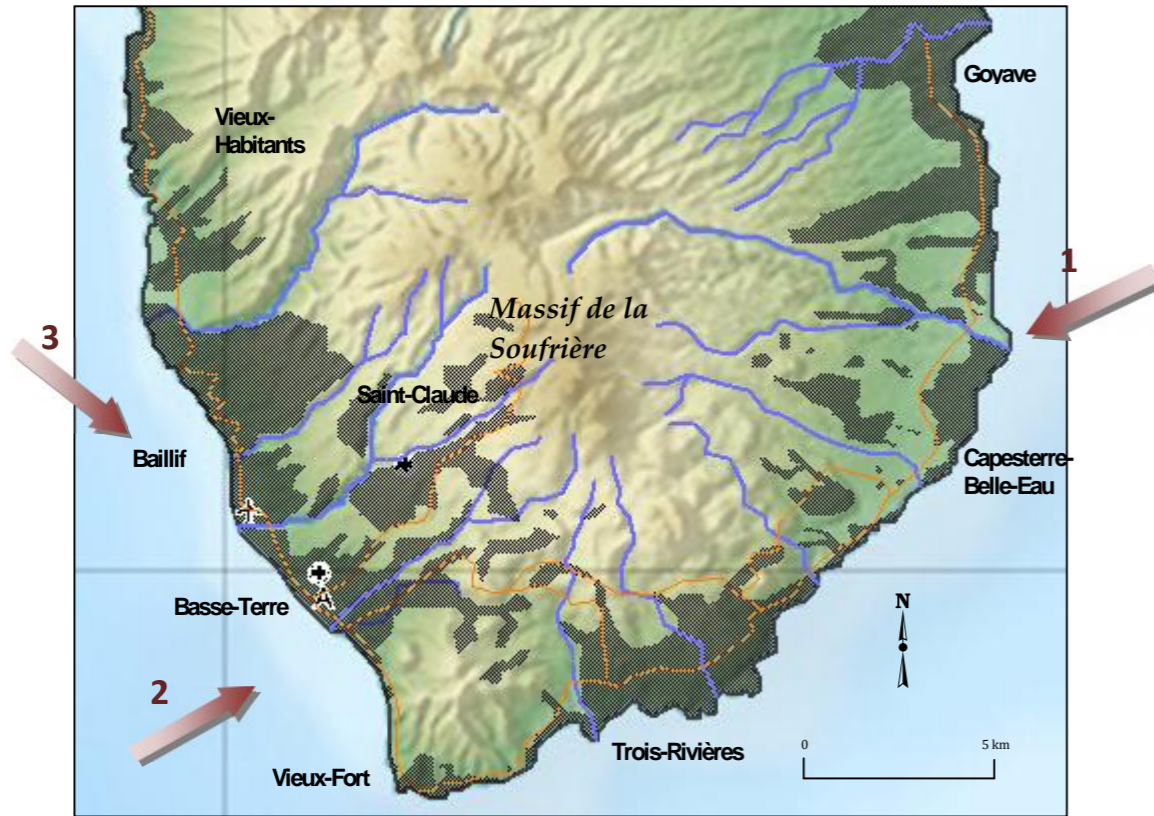
**Carte 4 : Situation de la Martinique**

(Montage Mas, 2012. Image Google Earth, 14°39'55.82"N 61°00'32.48"O  
Image 2012 TerraMetrics, Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO  
Position de la Montagne Pelée : 14°48'36.94"N 61°10'02.01"O, 1351 m. d'alt.)

**1.2. Localisation des enjeux humains et institutionnels**

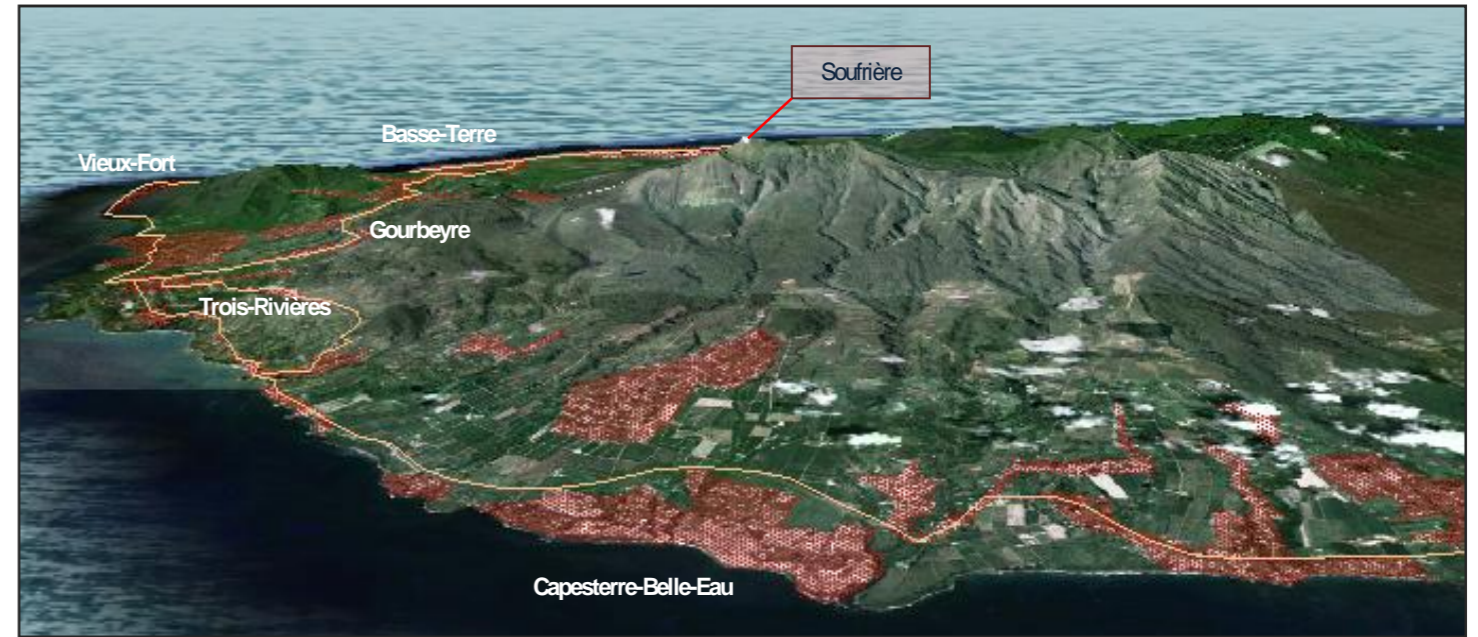
Les cartes suivantes (Cartes 5, 6 et 7) rendent compte de la répartition humaine sur ces territoires insulaire régulièrement affectés par de multiples aléas naturels. Les sommets volcaniques dominent les zones menacées et la représentation 3D offerte par l'outil *Google Earth*<sup>9</sup> nous en donne toute la dimension topographique. Quelle que soit l'île, nous remarquons que le réseau routier est peu développé et la connaissance *in situ* nous permet de témoigner du caractère précaire de la plupart – si ce n'est dans la structure, du moins par leur faible largeur. Des blocages, ou du moins une forte congestion routière, en cas de situation d'urgence peuvent être craints.

<sup>9</sup> Outil de visualisation terrestre : <http://www.google.com/earth/index.html>

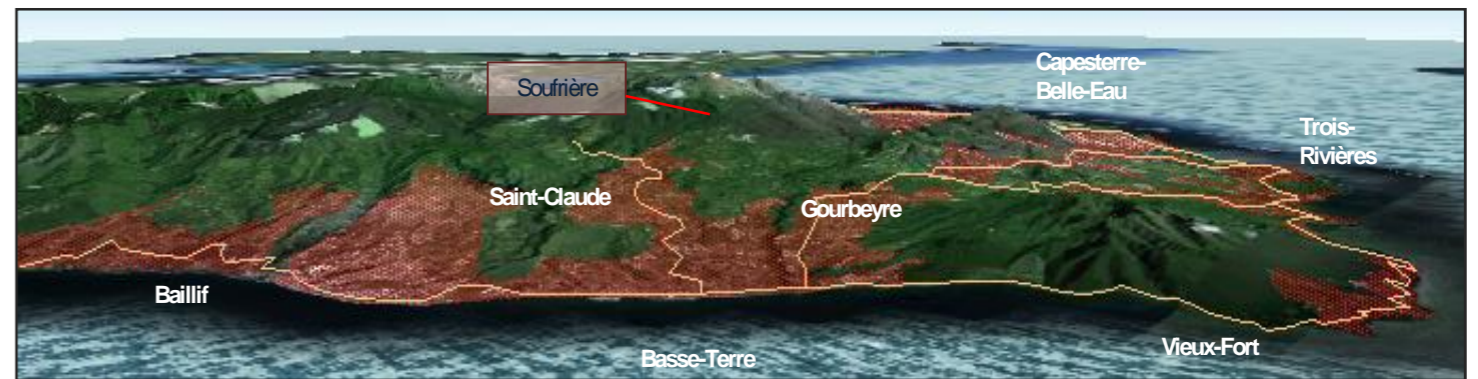


Carte 5 : Localisation des enjeux humains et du réseau routier en Guadeloupe (Mas, 2012)

Vue 1

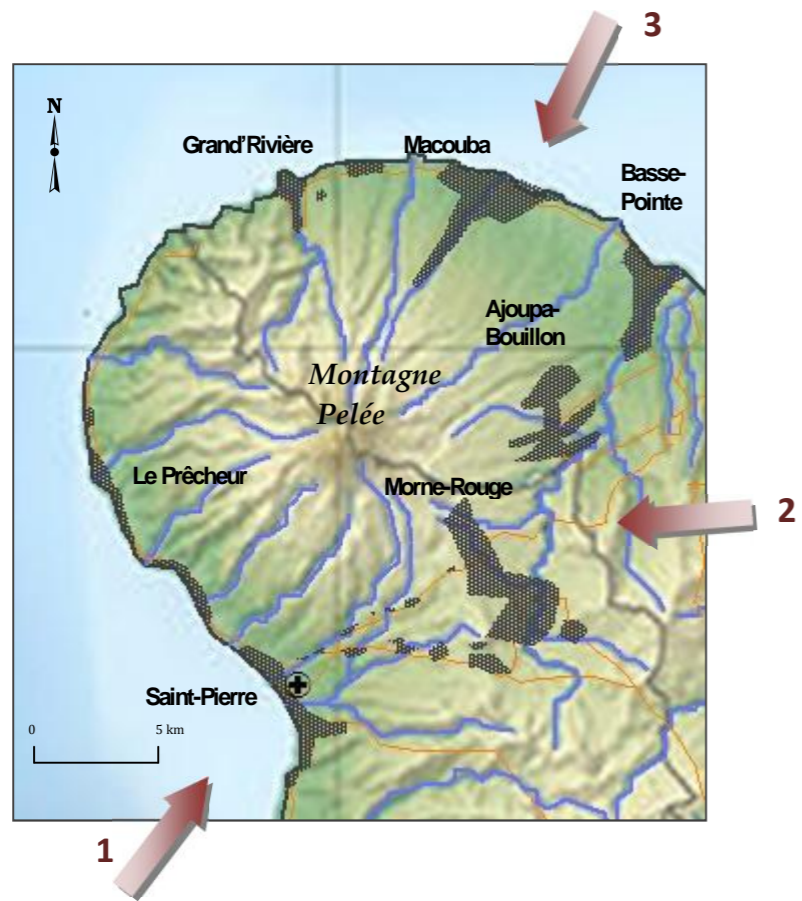


Vue 2

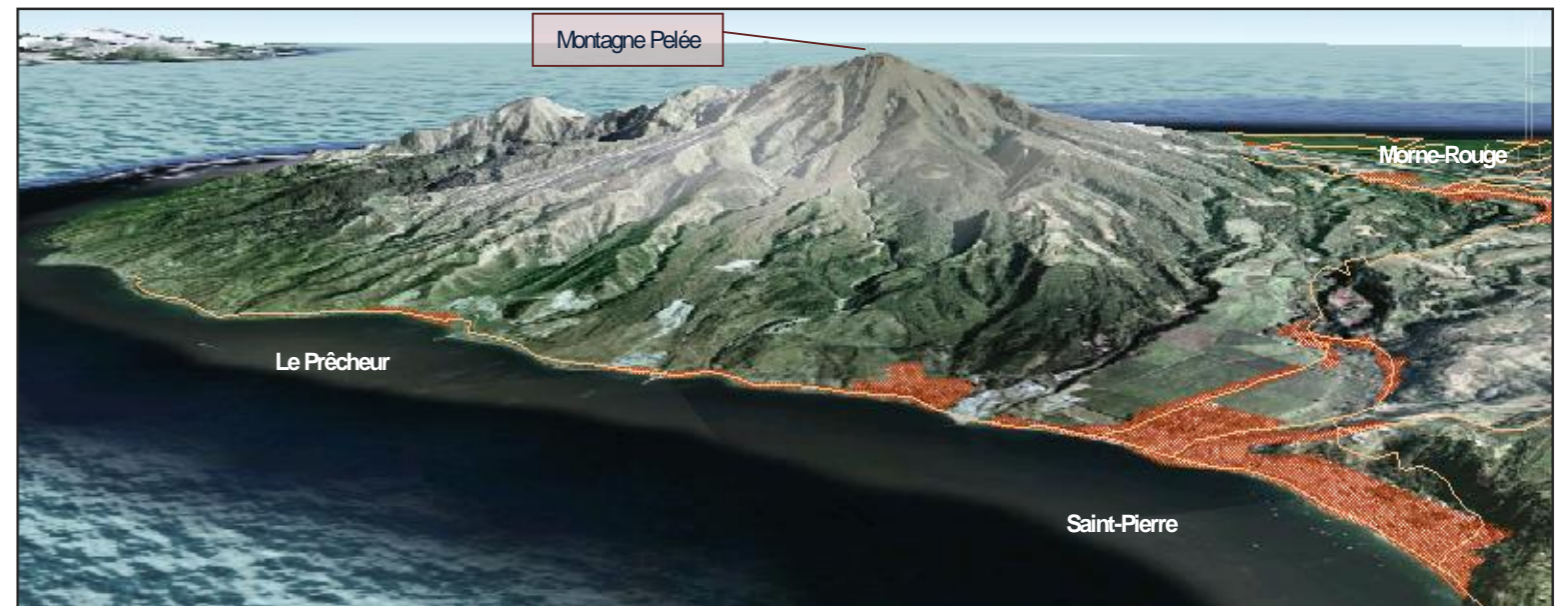


Vue 3

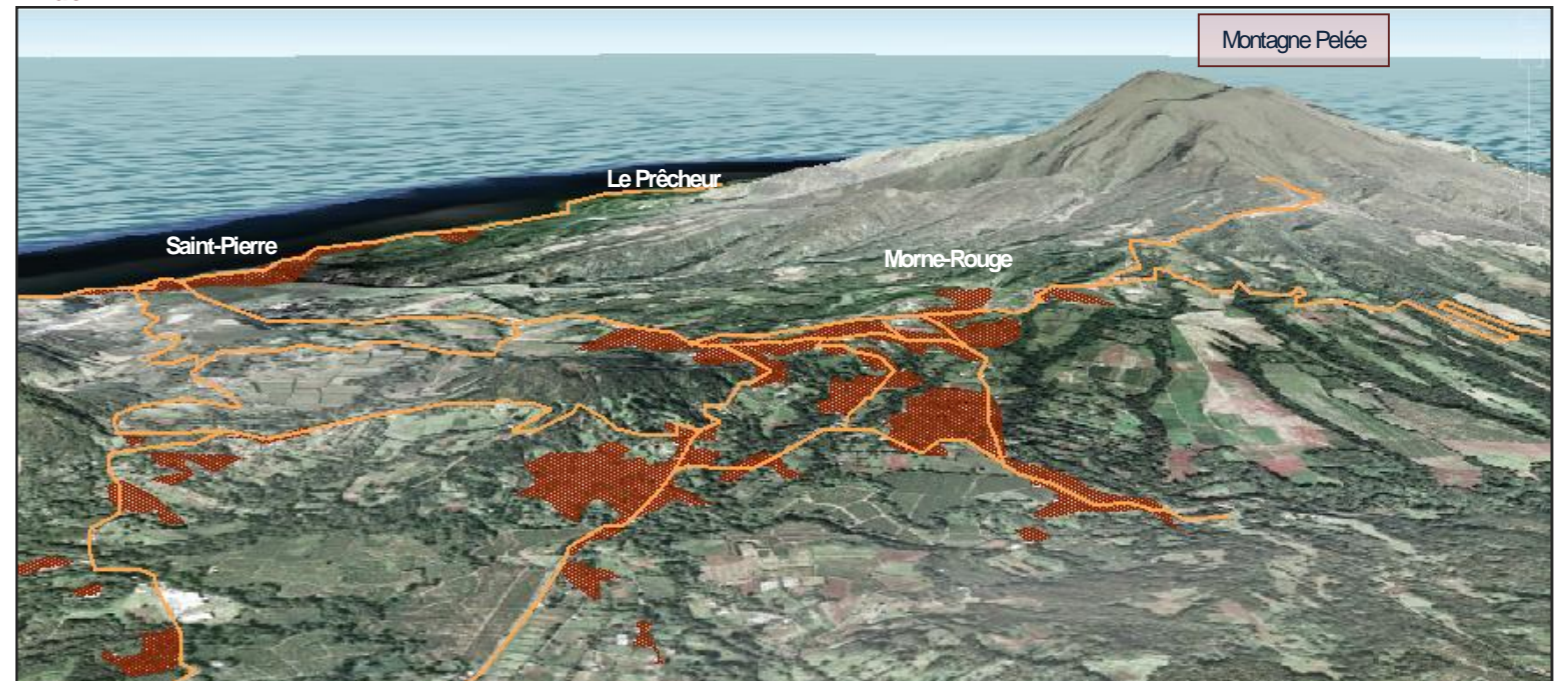




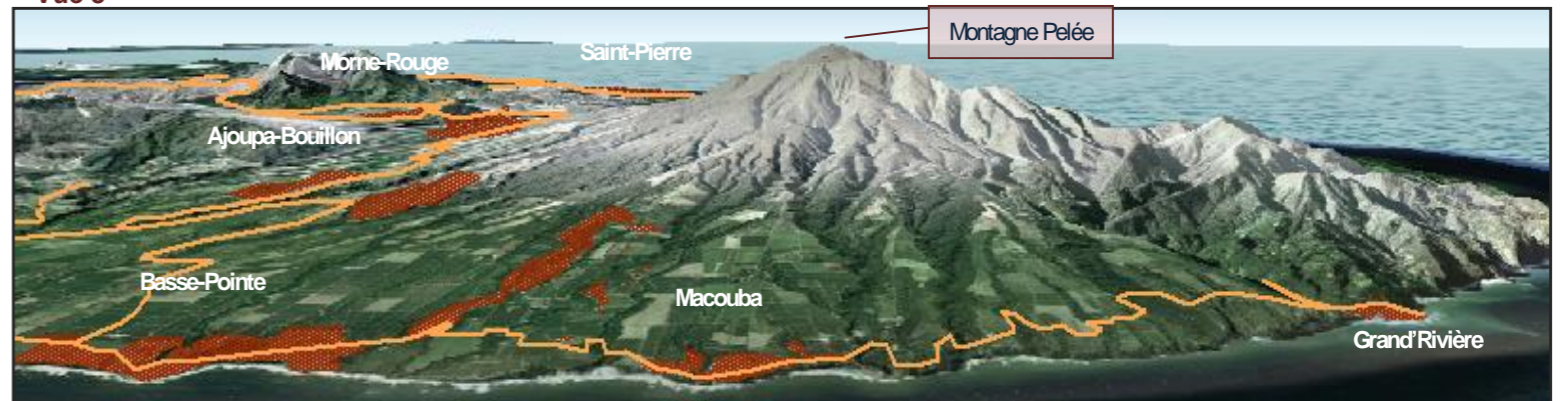
Vue 1



Vue 2

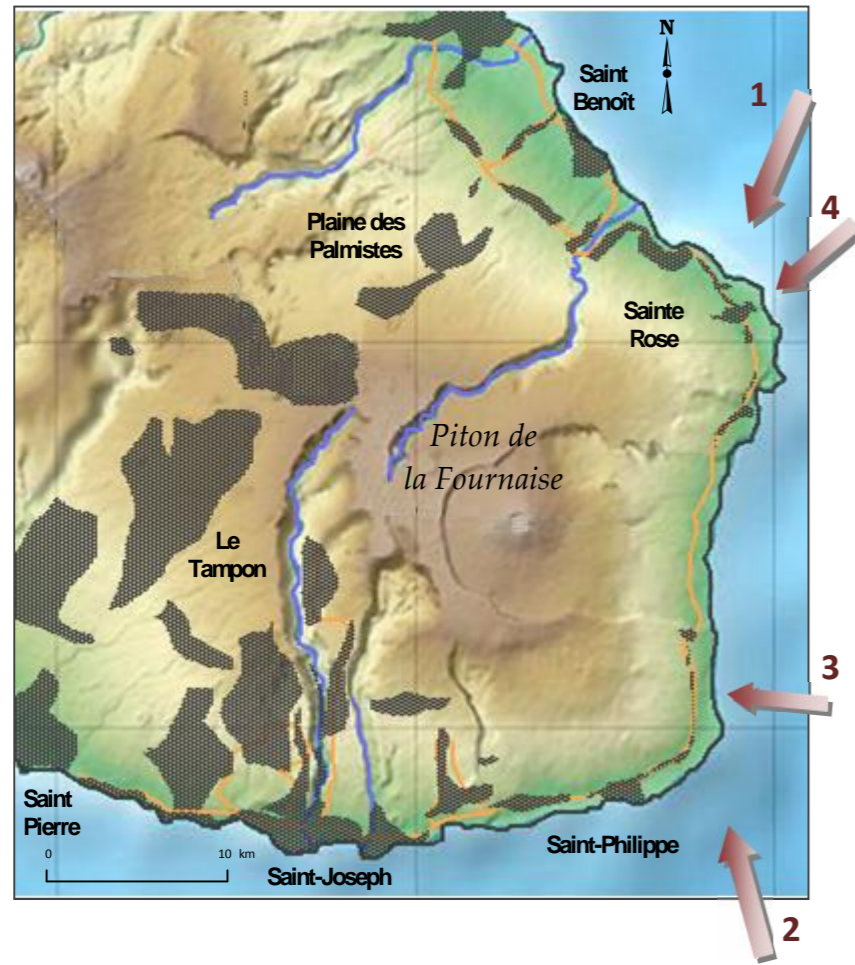


Vue 3



Carte 6 : Localisation des enjeux humains et du réseau routier en Martinique (Mas, 2012)

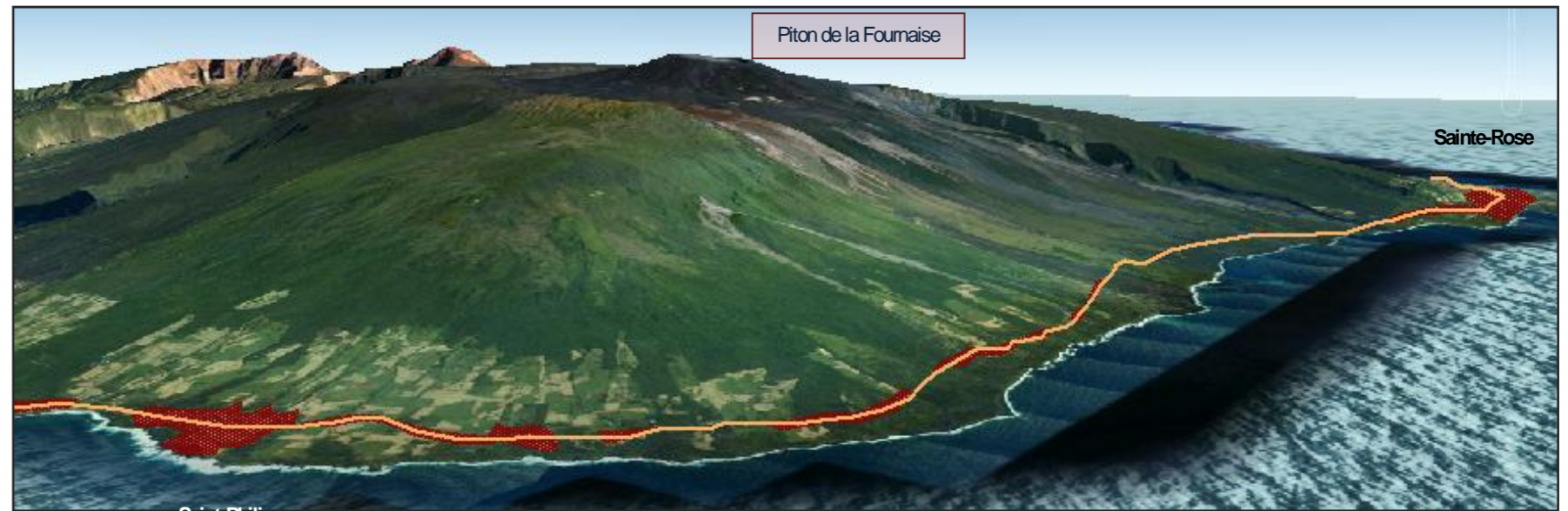




Vue 1



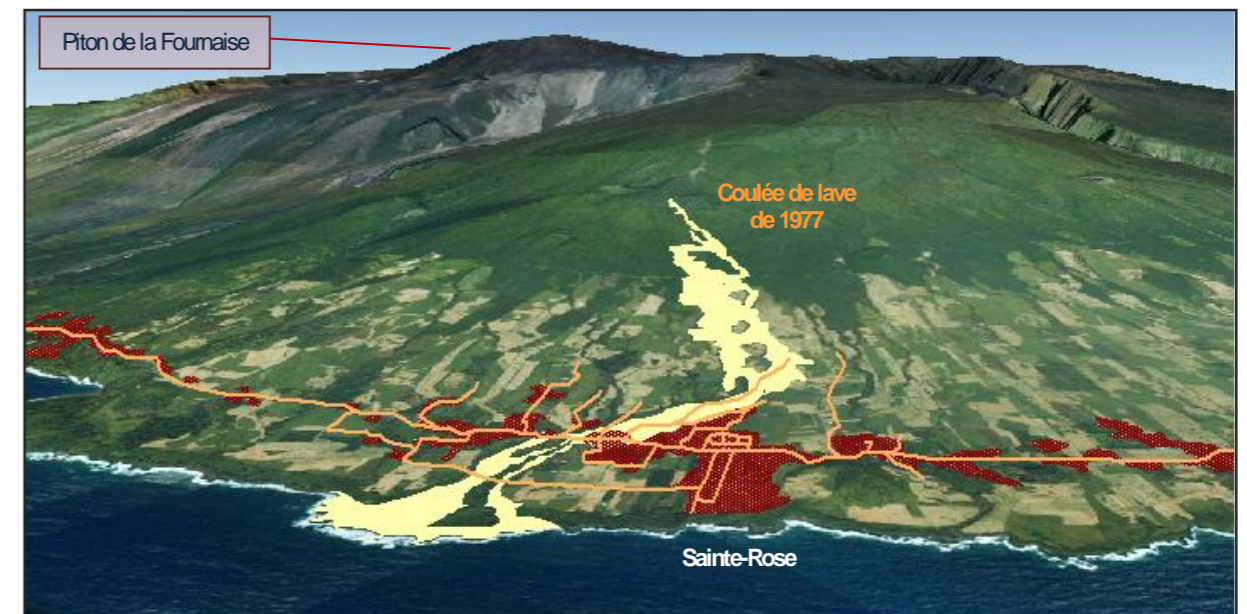
Vue 2



Vue 3



Vue 4



Carte 6 : Localisation des enjeux humains et du réseau routier à la Réunion (Mas, 2012)

## **2. Deux types de volcanisme distincts : « Subduction » et « Point Chaud »**

De nombreux types de volcanismes se manifestent à la surface de la Terre, cependant une étude exhaustive nécessiterait une analyse géologique poussée, sortant du cadre de cette recherche. Nous choisissons donc ici de nous consacrer particulièrement aux manifestations volcaniques rencontrées sur les trois terrains auxquels notre travail s'attache.

### **2.1. Un volcanisme de subduction aux Antilles**

Provenant du mot latin « *subducere* » qui signifie « tirer vers le bas » ou « conduire en-dessous », le volcanisme de subduction est engendré par la plongée d'une plaque lithosphérique sous une autre. Les extrémités des plaques situées à l'opposé des abords d'une dorsale médio-océanique sont géologiquement plus âgées, elles s'alourdissent avec le temps, provoquant un enfoncement progressif. Ce phénomène entraîne de nombreux sédiments marins gorgés d'eau ; Vers 150 kilomètres de profondeur, il y a fusion de ce matériel et de la partie supérieure de la plaque. « *Le magma de fonte obtenu par la désagrégation de la plaque est particulièrement riche en gaz. Cela explique en partie le caractère explosif du volcanisme présent au-dessus de ces zones de subduction* » (Cheminée, 1994). Le magma remonte à la faveur de fractures dans la plaque opposée. Le volcanisme s'accumule peu à peu sur la plaque et arrive à la surface de l'océan pour former des îles volcaniques disposées en forme d'arc.

Le volcanisme de subduction se caractérise par un type de magma particulier : le magma andésitique, visqueux et riche en gaz. En plongeant dans le manteau, la lithosphère entraîne les sédiments qui recouvrent la croûte océanique ou qui se sont accumulés dans les fonds océaniques par l'érosion des arcs ou des continents. Ces sédiments, relativement riches en silice, ainsi qu'une fraction de la lithosphère subissent une fusion générant le magma andésitique. L'andésite<sup>10</sup> est une lave riche en silice : de 52 à 60 % (Cheminée, 1994).

Au niveau des volcans de l'Arc des Antilles, les activités de surface sont soit liées à la progression des magmas vers la surface soit à une accumulation de chaleur due à la présence de gaz remontés de zones plus profondes. Lors de ces remontées, des débuts de cristallisations et de refontes de matériel de la croûte interviennent, entraînant alors une différenciation dans la chambre magmatique et l'individualisation d'une phase gazeuse induisant des augmentations de pression. Cette montée lente emprunte de grandes cassures existant sous le soubassement de l'archipel et se manifeste en surface par des séismes dits « d'origine volcanique » : séisme généralement non ressentis et fondamentalement différents des tremblements de terre d'origine tectonique, dits « régionaux ».

Dans la réalité, les situations sont beaucoup plus complexes. Dans le cas des séismes d'origine volcanique, les masses magmatiques sont souvent bloquées sous de grands volumes de croûte rigide qui exercent sur elles une pression parfois forte : la pression lithosphérique, à laquelle s'oppose la pression due à la progression lente du magma à travers

---

<sup>10</sup> L'andésite est particulièrement abondantes dans la cordillère des Andes, d'où son nom.

l'écorce terrestre. Lorsque cette pression des gaz devient supérieure à celle des terrains sus-jacents, les phénomènes éruptifs débutent, s'amplifient brusquement et l'éruption volcanique peut être assimilée au débordement d'une bouteille de champagne, agitée puis ouverte brutalement. L'arrivée du magma près de la surface entraîne alors généralement des éruptions volcaniques pouvant être de types divers: phréatique, phréato-magmatique ou magmatique, à écroulement de flancs, plinienne... L'eau joue un rôle fondamental dans la dynamique mise en œuvre lors de ces activités éruptives (Boudon, Semet, Vincent, 1992).

Les volcans engendrés par le phénomène de subduction sont les plus nombreux à l'air libre et sont les plus tristement célèbres par les catastrophes qu'ils produisent. L'éruption de la Montagne Pelée en 1902 fit près de 30 000 victimes, celle du Nevado Del Ruiz (Colombie, 1985) en fit 25 000 (Cheminée, 1994).

Bardintzeff distingue différents types de subduction en fonction de deux critères : la vitesse de subduction et le type de lithosphère chevauchante. Les arcs jeunes et actifs se caractérisent par une vitesse de subduction de 8-9 cm par an, une profondeur maximale du *Plan de Bénéioff*<sup>11</sup> de 700 km et une fosse océanique de 10-11 km (Bardintzeff, 1998). C'est un point à prendre en compte car il est reconnu que la vitesse de subduction influe directement sur le taux de production magmatique. Notons enfin que les taux d'émission restent systématiquement plus élevés en contexte océanique qu'en contexte continental, sans doute en liaison avec une croûte plus fine. Wadge a rassemblé une importante masse de données relatives au volcanisme de subduction, plus particulièrement en Amérique Centrale et aux Antilles. Ainsi, il apparaît que la vitesse de subduction concernant cette première zone d'étude est d'environ deux centimètres par an (Wadge, 1984 ; Bardintzeff, 1998).

## **2.2. Un volcanisme de Point Chaud à la Réunion**

Selon Jean-Louis Cheminée, un volcan de point chaud est l'expression, à la surface de la lithosphère, d'une remontée de magma chaud, le *panache*<sup>12</sup>, depuis des grandes profondeurs de la Terre, à près de 3000 kilomètres. Ce panache, possédant une source fixe par rapport au noyau terrestre, va alors agir tel un chalumeau. Un ou plusieurs jets de matière en fusion perforent une plaque lithosphérique, océanique comme continentale (Cheminée, 1994).

Plusieurs hypothèses existent quant à la genèse des panaches de point chaud. Certains prendraient naissance à la limite du noyau et du manteau, à presque 3000 km de profondeur, d'autres seraient issus d'une « zone de transition » située entre 400 et 800 km. Quelle que soit leur origine, les masses de magma chaud remontent assez rapidement, de l'ordre de quelques dizaines de centimètres par an. Physiquement le phénomène est bien compris des scientifiques, une forte pression interne s'exerce, faiblissant à mesure de l'ascension des

---

<sup>11</sup> Le Plan de Bénéioff correspond à la surface de glissement entre deux plaques lors de la plongée dans l'asthénosphère de la plaque la plus dense.

<sup>12</sup> Le géophysicien américain J. Morgan, en 1971 et 1972, émet l'hypothèse que l'activité volcanique de ces points chauds est entretenue par un matériel chaud montant du manteau inférieur, à l'interface manteau-noyau, à travers des conduits étroits, d'un diamètre inférieur à 100 km, qu'il appelle *panache*. Ces panaches, dont la source originelle est fixe, participent aux mouvements convectifs de l'ensemble du manteau et sont donc de longue durée, (Jaupart, 1998).

matériaux. D'après Claude Jaupart, géophysicien à l'Institut de Physique du Globe, « *les points chauds évacueraient près de 10% de la chaleur produite par le noyau terrestre. Leur durée de vie est de l'ordre de 100 millions d'années* » (Jaupart, 1998). Le magma engendré par le panache, plus chaud et plus léger que le matériel environnant, que l'on appelle *l'encaissant*, monte dans les conduits d'alimentation du volcan jusqu'à des réservoirs qu'on appelle *chambres magmatiques*. Dans ces chambres, dont la structure n'est pas parfaitement connue, la phase gazeuse se sépare des phases liquide et solide selon différents processus. La pression monte, des fissures s'ouvrent au niveau du toit des chambres s'accompagnant de séismes, de déformations du sol ; les gaz entraînent le magma à la surface (Cheminée, 1994). Les laves, généralement de type basaltique, s'épanchent alors sur le plancher océanique ou à la surface terrestre. Fluides, elles laissent échapper les gaz volcaniques bien plus facilement que dans le type andésitique. En milieu océanique, l'amoncellement des laves dans le temps fini par arriver à la surface et crée une île : c'est ainsi que s'est formée l'île de la Réunion, sortie de l'océan il y a un peu plus de deux millions d'années. De grands épanchements basaltiques en sont à l'origine. Il y a 65 millions d'années, les plateaux du Deccan (en Inde) se forment sur 500 000 km<sup>2</sup> et 4 km d'épaisseur au cours d'une période d'environ 500 000 ans, suite à l'arrivée d'une « tête de panache ». La plaque se déplaçant vers le nord, l'empreinte laissée par ce point chaud est constituée de plusieurs groupes d'îles : les Laccadives, les Maldives, les Chagos, le Plateau des Mascareignes et enfin, les plus récentes, l'île Maurice et la Réunion (Cheminée, 1994).

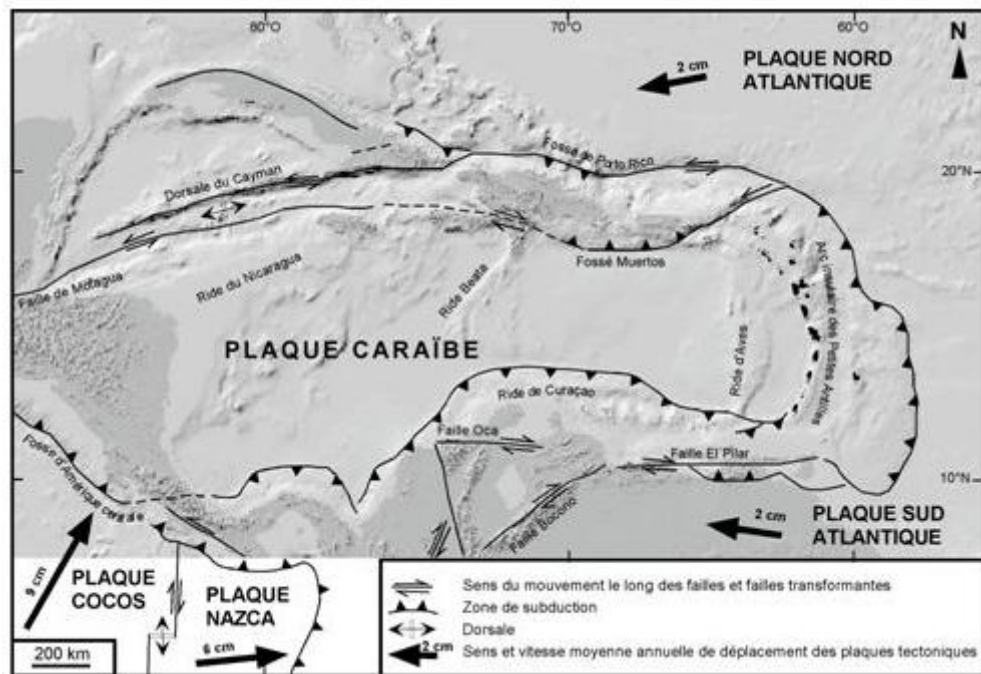
Ainsi, un point chaud est fixe mais grâce au déplacement des plaques lithosphériques, on observe la création au fil des millénaires de véritables chapelets d'îles dont les volcans s'endorment les uns après les autres au fur et à mesure de la migration de la plaque. Les volcans sont en effet peu à peu « débranchés » du point chaud de leur origine. Les édifices s'élevant à l'air libre sont ensuite érodés progressivement par les actions météoriques du vent, des précipitations. Cette usure naturelle s'ajoute à l'enfoncement progressif de la plaque lithosphérique qui le supporte car elle s'alourdit peu à peu avec le temps. Les anciens volcans issus de points chauds passent au stade d'atoll avant de disparaître sous les eaux océaniques.

### **3. Volcans antillais soumis à une zone de subduction active**

L'arc des Petites-Antilles, archipel situé à l'est de l'Amérique Centrale apparaît cerné à l'est par l'océan Atlantique et à l'ouest par la Mer des Caraïbes. Il s'étend le long d'un axe elliptique de plus de 820 km entre l'île d'Anguilla, au nord, et l'île de Grenade, au sud.

L'apparition de l'archipel est due à l'importante mobilité de plaques lithosphériques qui se sont confrontées au fil du temps. L'activité à l'origine de ce chapelet d'îles s'est progressivement déplacée. Un décalage, induit par un changement du mouvement relatif des plaques, s'est alors fait sentir. Les deux plaques américaines, qui s'éloignaient l'une de l'autre, ont vu leur mouvement s'inverser et se sont peu à peu rapprochées, créant une compression nord-sud de la plaque Caraïbe. Celle-ci s'est alors déplacée vers le nord-est. La plaque Caraïbe est aujourd'hui comprimée entre la plaque Coco, à l'ouest et la plaque Atlantique Nord, à l'est. Elle est limitée au nord et au sud par des failles coulissantes qui affectent au nord le Guatemala et au sud la Colombie et le Venezuela. A l'ouest, la plaque

Caraïbe est limitée par la subduction de la plaque Coco sous l'Amérique Centrale. A l'est, la lithosphère océanique Atlantique et une partie des sédiments qu'elle supporte plongent sous la plaque Caraïbe. C'est cette subduction frontale qui est à l'origine de l'arc insulaire des Petites-Antilles. Elle engendre un volcanisme andésitique actif et de nombreux séismes. Un retour au mouvement dominant est-ouest a provoqué la création d'un second arc, l'arc interne. Ces deux arcs parallèles se rejoignent notamment au niveau de l'île de Sainte Lucie et de l'île de Saint Vincent (Westercamp, Tazieff, 1980). L'arc externe, daté d'il y a 40 millions d'années est le plus ancien ; il se situe au nord de l'archipel et s'étend d'Anguilla à Marie-Galante. Il est constitué d'îles aux reliefs modérés à recouvrement calcaire. L'arc interne, plus récent, comporte une dizaine d'îles principales et de nombreux îlots (Carte 8). Cet axe se compose de onze volcans actifs, dont la Montagne Pelée en Martinique et la Soufrière de Guadeloupe en Basse-Terre.



**Carte 8 : Les unités structurales de la plaque Caraïbes**

(Westercamp & Tazieff, 1980 ; Taboada *et al.*, 1999 in Leone & Mavoungou, 2000 : 3)

Notons que certaines îles sont toujours en cours de formation actuellement. L'activité éruptive sous-marine est en effet importante. Le kick'Em Jenny que nous avons évoqué précédemment, situé au nord de l'île de Grenade, serait certainement le prochain à émerger. Son activité est intense et laisse présager des manifestations majeures lorsque ce volcan sera sorti de l'océan.

### **3.1 Situation de la Montagne Pelée en Martinique**

La Montagne Pelée en Martinique culmine à 1397 mètres d'altitude dans la partie septentrionale de l'île. Elle doit son nom à l'aspect désolé de ses flancs recouverts de cendres, dont la végétation avait été détruite par une éruption remontant aux environs de 1630, peu

avant l'arrivée des colons européens. Il s'agit d'un stratovolcan<sup>13</sup> actif dont les éruptions ne sont pas fréquentes à l'échelle humaine mais généralement violentes.

La bande littorale de cette partie nord de la Martinique, comprise entre l'océan et 200 mètres d'altitude, est relativement réduite : le relief s'élève pour dépasser rapidement les 1000 mètres avec le Piton Lacroix (1196 m) ou encore le Morne<sup>14</sup> Macouba (1282 m). Les Pitons du Carbet (1207 m) s'élèvent plus au sud et forment une barrière géographique entre la partie septentrionale du territoire bien plus montagneuse et le reste de l'île, moins élevé mais très irrégulier. C'est également une région parcourue par un réseau dense de cours d'eau, dont le couvert végétal se compose de forêts tropicales épaisses au-dessus de 500 m d'altitude. Les côtes nord et nord-ouest, au-vent, sont essentiellement rocheuses, tandis que la côte ouest, sous-le-vent, est plus calme et possède plusieurs zones abritées.

L'édifice volcanique occupe un huitième de la superficie totale du territoire martiniquais. Il se trouve à près de 9 kilomètres du centre de la petite ville de Saint Pierre, autrefois politiquement et administrativement importante mais également imposante en terme de démographie. L'éruption de 1902 a considérablement bouleversé son développement et aujourd'hui, Saint Pierre a perdu l'hégémonie qu'elle connaissait au début du XX<sup>ème</sup> siècle<sup>15</sup>. Six autres communes présentent un niveau de « vulnérabilité directe » élevé face au risque volcanique. Trois d'entre-elles sont situées à environ 8,5 km du sommet de la Montagne Pelée : Grand'Rivière, enclavée à l'extrémité nord-est de l'île, Macouba et Basse-Pointe, communes voisines en continuité de la précédente. Le Prêcheur, au nord-ouest, est également adossée au flanc du volcan, à quelques 7 km environ de son sommet. Le village d'Ajoupa-Bouillon, entre Basse-Pointe et Le Morne Rouge est plus près encore avec un peu plus de 5,5 km qui le séparent de la zone sommitale. Enfin, Le Morne-Rouge, à 430 m d'altitude est la commune la plus proche : elle est établie à seulement 4 km du sommet de la Montagne Pelée. Ses habitants sont d'ailleurs dénommés les « *Péléens* » en référence à leur proximité de l'édifice volcanique. L'**Annexe 4** propose une rétrospective des étapes de la formation géologique de la Montagne Pelée qui se sont succédées.

### **3.2 Situation de la Soufrière de Guadeloupe**

La Soufrière de Guadeloupe s'élève à 1467 mètres d'altitude. Surplombant le sud de la Basse-Terre, elle offre un sommet impressionnant à l'aspect désolé, brûlé par les émanations de gaz acides et de vapeurs soufrées. A moins haute altitude, on retrouve la dense forêt tropicale, part essentielle de la grande richesse du Parc National de Guadeloupe.

Les paysages sont assez contrastés, constitués de nombreux mornes, de petites montagnes tels la Madeleine (972 m.) et les Monts Caraïbe au sud-est (687 m.), de multiples cours d'eau qui creusent et façonnent les flancs volcaniques et d'une mince bande littorale parcourue par

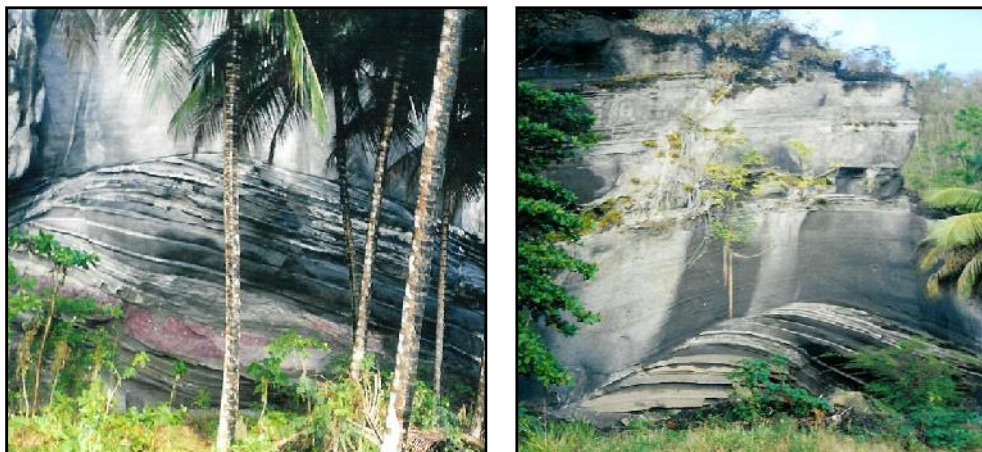
---

<sup>13</sup> Les stratovolcans sont des appareils formés de l'empilement des produits émis au cours des différentes phases éruptives de leur existence. Celles-ci peuvent être de différente nature, aussi bien effusives qu'explosives (Cheminée, 1994).

<sup>14</sup> Un morne est un relief résiduel des régions tropicales humides (George & Verger, 2000). C'est un terme très employé aux Antilles dans la désignation d'anciens pitons volcaniques.

<sup>15</sup> Cf. Chapitre 2.

l'unique voie de communication, la RN2. Cette route sinueuse relie les différentes villes de la Basse-Terre. Neuf communes sont directement exposées aux manifestations volcaniques, de par leur proximité avec le volcan. Bouillante est située sur la côte sous-le-vent, le long du versant occidental du massif volcanique. Son nom provient de la présence sur son territoire de nombreuses sources d'eaux chaudes ; L'activité géothermique y est en effet importante, le sommet de la Soufrière ne se trouvant qu'à une quinzaine de kilomètres. La zone sommitale est située à une dizaine de kilomètres de la commune voisine, un peu plus au sud, Vieux-Habitants, de la commune de Baillif en continuité de la précédente, de celle de Vieux-Fort, à la pointe sud de la Basse-Terre et séparée du volcan par les Monts Caraïbes ou encore de la petite ville de Capesterre-Belle-Eau, établie le long de la côte est de l'île. La commune de Basse-Terre, Chef-lieu de la Guadeloupe, ainsi que les petites villes de Gourbeyre et de Trois-Rivières, au sud-est, comptent seulement 6 à 8 km jusqu'au sommet de l'édifice volcanique. Enfin la plus proche, Saint-Claude, se trouve à seulement quatre kilomètres au sud-ouest du sommet de la Soufrière. Cela fait d'elle la commune la plus menacée en cas de nouvelle éruption. L'île de Basse-Terre est constituée de sept principaux complexes volcaniques. Chacun d'eux comprenait ou comprend plusieurs centres éruptifs. L'**Annexe 4** présente les phases successives de la formation géologique de la Soufrière de Guadeloupe. Un affleurement remarquable, témoin de l'une de ces grandes étapes, s'observe sur plusieurs centaines de mètres le long du littoral reliant les villes de Basse-Terre à Vieux-Fort (**Figure 7**). Ils rappellent au quotidien à la population<sup>16</sup>, l'activité volcanique de l'île et peuvent agir comme marqueurs permanents de cette menace.



**Figure 7 : Littoral de Vieux Fort : affleurement géologique du dépôt ponceux datant de la Phase Grande Découverte** (Clichés : Mas, 2007)

<sup>16</sup> Les guadeloupéens sont nombreux à pratiquer des activités physiques le long de ces falaises du littoral entre Basse-Terre et Vieux-Fort.

#### **4. Volcan réunionnais, résultante de l'activité récurrente d'un point chaud**

Il y a 65 millions d'années, « l'énorme tête d'un puissant panache de magma né à 2900 km de profondeur a transpercé la croûte continentale de ce qui est aujourd'hui la péninsule indienne et répandait un volume phénoménal de laves basaltiques, chaudes et très fluides, empilées les unes sur les autres, sur une superficie de près de un million de km<sup>2</sup> et une épaisseur moyenne de 1 km, formant ainsi les *trapps*<sup>17</sup> du Dekkan » (Bouysse, 2002).

C'est ce même point chaud que l'on trouve aujourd'hui sous l'île de la Réunion. Le Point chaud de la Réunion - c'est son nom officiel - est le deuxième plus important en activité au monde, après celui d'Hawaï qui a donné naissance au complexe géant très actif des volcans *Mauna Loa* et *Kilauea*. La marque du point chaud a été enregistrée à la surface de la lithosphère en cours de déplacement vers le nord-est sous la forme d'un chapelet d'îles et de plateaux sous-marins : Laquedives (de 65 à 55 Ma) ; Maldives (de 55 à 45 Ma) ; Chagos (de 45 à 35 Ma) ; Banc Nazareth et Cargados-Carajos (de 35 à 25 Ma) ; Maurice (de 15 à 8 Ma) et la Réunion (depuis environ 5 Ma), (Bouysse, 2002). L'île de la Réunion possède trois édifices volcaniques sur son territoire : Le Piton des Neiges, qui représente le sommet le plus élevé de l'île ; le volcan des Alizés, peu connu car aujourd'hui totalement recouvert par le troisième et plus récent Piton de la Fournaise, en activité actuellement.

Volcan bouclier tout comme ses « aînés » - le Piton des Neiges et le volcan des Alizés<sup>18</sup> - le Piton de la Fournaise est un vaste cône de 30 km de diamètre occupant le tiers du sud-est de l'île (26% exactement), soit près de 650 km<sup>2</sup>. Son édification se poursuit activement à l'heure actuelle alors qu'il culmine à 2631 mètres. L'activité éruptive de ce volcan est intense, avec une éruption annuelle minimum et rarement plus de six années consécutives de phase de repos. La diversité des paysages minéraux et végétaux qui y sont observés témoigne de la richesse de ce jeune édifice.

Zone montagneuse, autrefois appelée « *Pays brûlé* », l'*Enclos* volcanique, est un espace inhabité constitué de l'accumulation de coulées de lave depuis des milliers d'années. Il se compose de l'*Enclos Fouqué*, en plus haute altitude, zone subcirculaire d'émission principale des épanchements laviques ; les *Grandes Pentes* s'étendent ensuite plus à l'est, en direction de l'océan et rejoignent le *Grand-Brûlé*, zone côtière de l'édifice volcanique. Cet Enclos est physiquement présent dans le paysage car matérialisé et délimité par un escarpement en forme de fer à cheval, d'une hauteur comprise entre 100 et 400 mètres. De part et d'autre de ce rempart minéral, deux communes sont implantées. Elles sont directement menacées par les coulées de lave s'épanchant en dehors de l'Enclos. Sainte-Rose au nord, et plus particulièrement ses hameaux de Piton-Sainte-Rose et Bois-Blanc, se situe à onze kilomètres du sommet volcanique principal, constitué des cratères Bory et Dolomieu. Au sud, Saint-Philippe et ses hameaux de l'Ilet aux Palmistes, de Takamaka et du Tremblet sont implantés à dix kilomètres du sommet de la Fournaise. Les populations sont réparties le long d'une mince bande littorale. De profondes vallées entaillent le massif sur plus de mille mètres de

---

<sup>17</sup> Les *trapps* sont des nappes de basalte très étendues et peu épaisses issues d'une éruption fissurale, c'est-à-dire la remontée de produits volcaniques le long de cassures. La superposition de ces nappes donne de gigantesques marches d'escalier lorsque l'érosion a disséqué leur masse.

<sup>18</sup> Cf. Annexe 4



dénivelé, offrant la possibilité d'observer plus de 500 000 ans dans l'histoire du Piton de la Fournaise. Cependant, l'étude géologique de ces zones est entravée par un accès limité et un recouvrement végétal parfois important. L'édification du Piton de la Fournaise s'est effectuée en quatre phases principales. Au cours de plus de ce demi-million d'années de volcanisme, les épanchements de laves basaltiques fluides se sont accumulés progressivement, accompagnés de la mise en place de roches intrusives de même nature, sous forme de *dykes*<sup>19</sup>, *sills*<sup>20</sup> ou *laccolithes*<sup>21</sup> et de l'étalement de vastes complexes détritiques provenant d'importants glissements de flancs. L'**Annexe 4** expose la chronologie des grandes phases géologiques de la formation du Piton de la Fournaise.

---

<sup>19</sup> Forme de déchaussement d'un filon de roche magmatique résistante mis en relief par érosion des formations encaissantes plus tendres. Les dykes ont l'aspect de murailles (George & Verger, 2000).

<sup>20</sup> Corps intrusif en forme de nappe s'insinuant entre deux couches sans en déranger les plans de stratification (George & Verger, 2000).

<sup>21</sup> Masse de roches intrusives s'insinuant dans une série sédimentaire ; elle est bombée à sa partie supérieure et plus ou moins plane à la partie inférieure (George & Verger, 2000).

## Méthodologie de la recherche

La méthodologie employée au cours de cette recherche devait permettre de répondre à notre problématique. Il s'agissait de mesurer la connaissance du risque encouru, de comprendre l'impact des éruptions passées mais également d'observer les comportements envisagés en cas de crise future afin de définir les mesures nécessaires à la réduction de la vulnérabilité de la population. Pour cela, nous avons procédé en plusieurs temps.

### **1. Questionnaires et campagnes d'enquêtes**

- 1.1. Le questionnaire
- 1.2. Le choix de la méthode d'enquête

### **2. L'échantillon soumis à l'enquête**

- 2.1. L'échelle et le plan d'échantillonnage
- 2.2. La qualité de l'échantillon

### **3. La collecte des données auprès de la population**

- 3.1. A la rencontre des habitants des trois îles
- 3.2. A la rencontre des enfants scolarisés
- 3.3. Un panel d'acteurs variés

### **4. Des points de comparaison nourrissant l'analyse**

### **5. Les limites de l'étude**

## **1. Questionnaires et campagnes d'enquêtes**

L'élaboration du questionnaire est une phase très importante d'une enquête. Sa qualité conditionne largement la pertinence de cette enquête. Or, l'art de poser de bonnes questions, avec des mots simples et compréhensibles pour le grand public, est un exercice ardu. Par crainte d'être jugée la personne sondée refuse parfois de donner son opinion. Une mauvaise formulation des questions peut induire une attitude de défiance qui rend l'enquête difficile. On risque également de recueillir une information entachée d'un faible degré de sincérité et de peu de réalisme. Il était donc important d'établir avant tout un contact cordial avec la personne interrogée et de mettre en avant le caractère anonyme de l'enquête. Les questions pouvant s'avérer délicates telles que la situation professionnelle ou le niveau de scolarisation atteint par exemple, étaient insérées parmi d'autres pouvant paraître plus anodines et "neutres" comme le lieu d'habitation ou la durée de vie sur le territoire.

### **1.1. Le questionnaire**

Le questionnaire employé (les trois variantes sont consultables en Annexe 1, s'est inspiré de celui développé initialement par Robert D'Ercole (1991) dans le cadre de ses recherches doctorales auprès de la population menacée par le volcan Cotopaxi, en Equateur. Nous avons cheminé autour de thématiques similaires, suivant la trace des enquêtes menées en 1994 en Martinique par D'Ercole et Rançon<sup>22</sup>, en 2000 par Leone & Lesales, en 2003 en Guadeloupe par Demazières & Mas. Ces questionnaires ont été modulés et adaptés à chaque terrain, selon leurs spécificités morphodynamiques, historiques et culturelles. Cependant l'analyse comparative est réalisable, les enquêtes se subdivisant selon ces six grands thèmes :

- La connaissance et la représentation de l'aléa ;
- Le vécu et la mémoire des éruptions passées ;
- Les réactions personnelles en cas de nouvelle crise éruptive ;
- La connaissance des processus de surveillance et de communication autour de l'activité volcanique ainsi que le niveau de confiance accordé aux autorités ;
- Les représentations légendaires et symboliques de l'édifice volcanique et de son activité ;
- La représentation des sources d'informations et les moyens personnels d'y accéder.

Ces thèmes se composent de 67 à 76 questions ouvertes et fermées ainsi que d'une carte schématique de l'île concernée dans l'objectif d'obtenir une délimitation de la zone considérée comme menacée. Les particularités relatives et exceptionnelles seront toutefois citées à travers ce travail afin d'illustrer les particularités intrinsèques de chaque territoire. Destiné aux adultes comme aux enfants, chaque questionnaire possède une question basée sur le mental et le visuel : celle de l' « *image mentale* » ou « *carte mentale* ». Ce terme d'« *image mentale* » fut d'abord utilisé en philosophie, dans le domaine de la

---

<sup>22</sup> Nos questionnaires résultent de ceux créés et analysés lors des études citées.

communication mais également en psychologie cognitive pour décrire la représentation mémorisée ou imaginée d'un objet réel, d'une situation ou d'une idée. Il sera discuté lors du chapitre 4, présentant nos résultats les plus parlants. En géographie, l'image mentale d'un territoire, d'une région ou d'une zone particulière peut être cartographiée selon plusieurs méthodologies. Découlant de la méthode employée par les recherches de R. D'Ercole (D'Ercole, 1991 ; 1996) puis par F. Leone & T. Lesales (2000) aux Antilles, une cartographie de la représentation de la zone menacée a été entreprise<sup>23</sup>.

Un questionnaire destiné aux enfants (**Annexe 2**) a conservé dix-huit questions phares de l'enquête proposée aux populations adultes. L'objectif premier de ce volet de la recherche est d'analyser les connaissances et les représentations d'un groupe de population considéré comme une minorité particulièrement vulnérable en temps de crise. Le second objectif est de réaliser un travail comparatif sur certaines questions précises posées en parallèle aux adultes du même territoire. La réflexion progressant, il est apparu enrichissant de distinguer également les connaissances et les représentations des enfants ayant travaillé sur le thème du volcan avec leur professeur et celles des enfants n'ayant pas eu l'occasion. Dans un souci d'intégration et de participation à la pluridisciplinarité nécessaire à l'étude contemporaine des risques, un volet exploratoire est proposé : un dessin du volcan a été demandé aux enfants de chaque classe. L'analyse de ces productions graphiques fut possible grâce aux conseils apportés par Ludvina Colbeau-Justin, socio-psychologue de l'environnement. Nous avons déterminé quatre grands types de représentations picturales :

- Le volcan sous la forme d'un schéma scientifique (avec la représentation d'une chambre magmatique, de cheminées, de fissures et une légende) ;
- Le volcan simple, l'édifice montagneux déconnecté totalement de l'environnement et donc de la vie quotidienne de l'enfant ;
- Le volcan intégré à la vie, avec la représentation d'enjeux (environnementaux : forêts, arbres ; structurels : routes ; humains : villages, maisons, habitants...) ;
- Le volcan personnifié

Le tableau présentant l'analyse détaillée des 126 dessins récoltés est consultable en début de chapitre 6. Les questionnaires définitifs ont été réalisés sous le logiciel SPHINX<sup>24</sup>, après une première série-test ayant permis de rectifier certaines formulations, d'ajouter des questions pouvant éclaircir les thèmes abordés ou d'éliminer certaines autres, inutiles ou peu exploitables.

---

<sup>23</sup> La méthodologie particulière du recueil, du traitement infographique et de l'analyse des cartes mentales est abordée en détails au cours du Chapitre 4 et en Annexe 5.

<sup>24</sup> SPHINX : Logiciel d'enquêtes, de statistiques et d'analyses de données. [http://www.lesphinx-developpement.fr/fr/accueil/accueil\\_sphinx.php](http://www.lesphinx-developpement.fr/fr/accueil/accueil_sphinx.php)

## **1.2. Le choix de la méthode d'enquête**

Plusieurs hypothèses de travail ont été formulées afin de collecter l'information en vue de notre diagnostic<sup>25</sup>. Trois méthodes ont été préalablement examinées avant de déterminer celle avec laquelle nous allions opérer. Tout d'abord, le dépôt de questionnaires directement dans les boîtes aux lettres avec la demande de renvois dans les plus brefs délais a été envisagé. Mais ce type d'enquête exige une organisation complexe au niveau de l'avancement des frais postaux ou de leur remboursement. Toutes les personnes ne sont pas disposées à faire l'effort d'aller à la Poste : un moindre retour était à craindre. Cela requiert également une grande clarté au niveau de l'énoncé des questions : les personnes enquêtées ne prenant que rarement la peine de s'attarder sur les questions un peu plus complexes. Le risque de réponses manquantes est plus grand et la quantité d'informations recueillies limitée. De plus, cette méthode pose problème en cas d'illettrisme ou de contraintes au niveau de la santé (individus malvoyants, âgés...). Le fait de faire remplir le questionnaire chez et par l'enquêté<sup>26</sup> sans notre présence pose encore un inconvénient supplémentaire : voir les réponses biaisées grâce au recours à des documents annexes pouvant contenir les réponses appropriées ou scientifiques. Cela fausserait les résultats finaux, l'enquête perdrait grandement de son intérêt. Enfin, lorsqu'il est déposé dans une boîte-aux-lettres, le questionnaire risque de passer inaperçu ou pour une enquête d'opinion publicitaire parmi d'autres et de ne pas être repéré par l'individu sélectionné. L'enquête téléphonique a ensuite été examinée. Suivant une sélection aléatoire des ménages, cette méthode vise à joindre le plus grand nombre, en sélectionnant différentes heures d'appel afin de toucher les populations actives comme non-actives. Elle ne permet toutefois pas d'atteindre les ménages dépourvus d'un téléphone fixe pour des raisons économiques (grande pauvreté), culturelles (ne parle que créole), médicales (personnes malentendantes, personnes âgées). Elle écarte de même les ménages inscrits sur les listes rouge et orange. De plus, en raison du coût et de la longueur du questionnaire, cette idée, plus adaptée à l'enquête d'opinion simple, a été rapidement abandonnée.

Un procédé plus direct et certainement plus sûr pour une récolte fructueuse a donc été finalement déterminé : L'enquête par intervention et rencontre directe sur le terrain, en face à face entre le chercheur et la personne concernée par le risque volcanique. Par essence pluridisciplinaire, à la fois scientifique et on ne peut plus humaine, cette « stratégie de recherche » incarne, comme le développent Duchesne et Haegel, « *non un thème, mais bien un objet de recherche construit comme tel, autrement dit une question inscrite dans un débat scientifique et associé à un terrain, à partir duquel sera constitué un matériau empirique* » (Duchesne & Haegel, 2004 : 5). Néanmoins cette méthode s'apparente autant à une enquête ethnologique. Cela paraît scientifiquement "juste" car « *d'une certaine manière,*

---

<sup>25</sup> Choix du diagnostic discuté dans l'Introduction Générale.

<sup>26</sup> Le choix initial d'interroger le chef de famille des foyers visités s'est heurté à la réalité des terrains enquêtés : bien que menées en jours de semaine comme en week-end, et ce à toutes heures de la journée afin de toucher un public varié, les horaires de travail ainsi que les forts taux de chômage dans les départements et régions d'outre-mer nous ont incités à interroger la personne disponible au moment du passage dans la commune.

*faire du terrain revient à rendre justice à, voire réhabiliter, des pratiques ignorées, mal comprises ou maîtrisées [...] grâce à l'immersion de l'enquêteur dans le milieu enquêté, restitue les visions plus variées qu'on ne le croit ; elle permet le croisement de divers points de vue sur l'objet, éclaire la complexité des pratiques, en révèle l'épaisseur. » (Beaud & Weber, 2003 : 10). La présence du chercheur favorise le dialogue informel avec la personne enquêtée, venant mettre en lumière et préciser certains points évoqués à travers le questionnaire. Cela permet de surcroît d'obtenir un taux de réponse plus élevé. Il est ainsi possible d'expliquer ou d'éclaircir une question non ou mal comprise, d'inciter à faire un effort de réflexion sur une question plus complexe au lieu de passer aux suivantes. Les informations vagues sont restreintes. L'activité d'écoute de l'enquêteur n'est certainement pas neutre. Blanchet et Gotman (2007) le soulignent, ce n'est pas un simple « acte d'enregistrement des données, elle est productrice de significations : elle met en œuvre des opérations de sélection, d'inférence, de comparaison par rapport aux objectifs de l'entretien. » Par cela elle représente en elle-même « une activité de diagnostic ». C'est lors de la « phase de réalisation » que se met en jeu le « processus d'objectivation et de construction de l'objet amorcé » lors de l'élaboration des questionnaires. Cette « activité cognitive consiste à acquérir des indices et à les interpréter, à produire des hypothèses et à les tester par de nouveaux indices ; elle implique ainsi un retour, réflexif sur ses propres présupposés. » (Blanchet & Gotman, 2007 : 76).*

L'enquête directe évite le phénomène de "fraude" : pas d'encyclopédie afin de trouver les dates d'éruptions passées, pas d'accès à Internet pour rechercher le nom exact de l'organisme en charge de la surveillance d'un volcan ! Cette méthode présente également l'avantage de ne pas exclure les individus illettrés et facilite les questions ouvertes venant s'alterner avec des questions fermées. Quelques points devaient néanmoins être mis en relief au préalable de l'enquête : il était essentiel de ne pas influencer les réponses des personnes enquêtées. En effet, en tant que spécialiste de la thématique, il peut parfois être tentant de guider sur la voie de la "bonne réponse" devant une incompréhension ou une réponse totalement erronée. Ce "coup de pouce" de l'enquêteur biaiserait l'analyse globale finale des résultats. Enfin, il a fallu mettre en confiance les habitants suspicieux, qui subissent quotidiennement un défilé de prospecteurs et de prédicateurs de toutes sortes. Cette démarche, bien qu'opérationnelle, demandait de prendre en compte les exigences de temps mais aussi de ressources financières et personnelles.

## **2. L'échantillon soumis à l'enquête**

### **2.1. L'échelle et le plan d'échantillonnage**

Cette recherche fut amorcée dans une intention comparative. Face à trois terrains d'étude différents, nous avons sélectionné deux ordres d'échelle spatiale afin d'enrichir le travail : l'**échelle départementale**<sup>27</sup> en premier lieu, dans le but d'accéder à une comparaison globale entre les îles, le **maillage communal** en second lieu comme

---

<sup>27</sup> Bien que ces territoires soient administrativement considérés tels des départements et des régions d'outre-mer (DROM), nous choisissons ici le seul terme de département en raison de leurs superficies. Elles sont en effet plus proches de la moyenne de celles des départements de la métropole que des régions de cette dernière.

approfondissement de la réflexion, terrain par terrain. Cette échelle présente avant tout la particularité de posséder une légitimité historique, aspect relevant de l'atout vis-à-vis de notre objectif premier. Dans le passé, le souci de préserver l'identité des villages a engendré le territoire de la commune, représentant à l'heure actuelle autant d'entités administratives. L'institution représentative élue démocratiquement par l'ensemble des habitants de la commune, assurent en permanence la médiation entre l'Etat et la population. Les mairies représentent en effet, comme nous le verrons au cours de ce travail, le pilier central au niveau de nombreux aspects de la vie des communautés. C'est une échelle relativement fine définissant un territoire opérationnel, notamment pour la prévention et la gestion des différentes étapes d'une crise volcanique.

Les échelles déterminées, un plan d'échantillonnage a dès lors été établi (**Tableau 2**). Nous avons au préalable cherché à recouper les informations topographiques et démographiques des terrains avec celles des zones précédemment touchées par les éruptions historiques afin de sélectionner les zones sur lesquelles prospecter. Pour cela, nous avons eu recours aux cartes d'aléas élaborées par le BRGM<sup>28</sup> concernant la Guadeloupe<sup>29</sup> et la Martinique<sup>30</sup>. Pour la Réunion, nous nous sommes appuyés sur les travaux de Bachèlery (1994). Grâce à ces cartes, il était possible de sélectionner sur chacun des terrains, les communes antérieurement touchées par les effets directs ou indirects d'une éruption correspondant vraisemblablement à celles qui sont potentiellement menacées aujourd'hui et dans le futur. Notre objectif était de connaître le ressenti et d'avoir la représentation de personnes vivant effectivement sous la menace directe d'un volcan actif. Suivant ces informations, sept communes en Martinique, dix en Guadeloupe et deux à la Réunion sont sélectionnées<sup>31</sup> (**Carte 5**). Les trois échantillons de « *populations à risques* » c'est-à-dire les « *populations vulnérables à l'égard d'agressions du milieu* » (Georges & Verger, 1970) sont des échantillons « *non probabilistes* ». Comme le souligne Gumuchian & Marois (2000), malgré « *quelques inconvénients* »<sup>32</sup>, la méthode de l'échantillonnage non probabiliste est judicieuse lorsque le chercheur souhaite récolter des informations descriptives au sujet des échantillons eux-mêmes. Une méthode aléatoire a été utilisée. Les proportions communales ont été calculées au prorata de la population totale des villages. Des différenciations sont par contre établies selon les statuts social et financier des enquêtés : Afin d'obtenir des résultats fiables, on a cherché à interroger des personnes à profils socio-économiques différents. Aucune zone communale n'a été mise de côté : les quartiers urbains comme ruraux, aisés ou plus défavorisés ont été sondés au cours des différentes campagnes d'enquêtes. Ont été également ciblés, les habitants ayant une vue directe sur l'édifice volcanique afin de comparer leurs réponses avec d'autres qui avaient un obstacle physique à cette vue. Plus appropriée lors d'une recherche exploratoire, lorsqu'on désire étudier les diverses dimensions d'un problème, mais également dans le

---

<sup>28</sup> BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières.

<sup>29</sup> <http://www.brgm.fr/brgm/Risques/Antilles/guad/vparoxy.htm>

<sup>30</sup> <http://www.brgm.fr/brgm/Risques/Antilles/mart/vmart.htm>

<sup>31</sup> Le choix de n'enquêter qu'après des populations vivant en zones menacées est exposé dans les limites de l'étude, en fin de ce même chapitre.

<sup>32</sup> Il n'existe pas d'outil mathématique pour mesurer la précision des échantillons qui en résultent (Gumuchian & Marois, 2000).

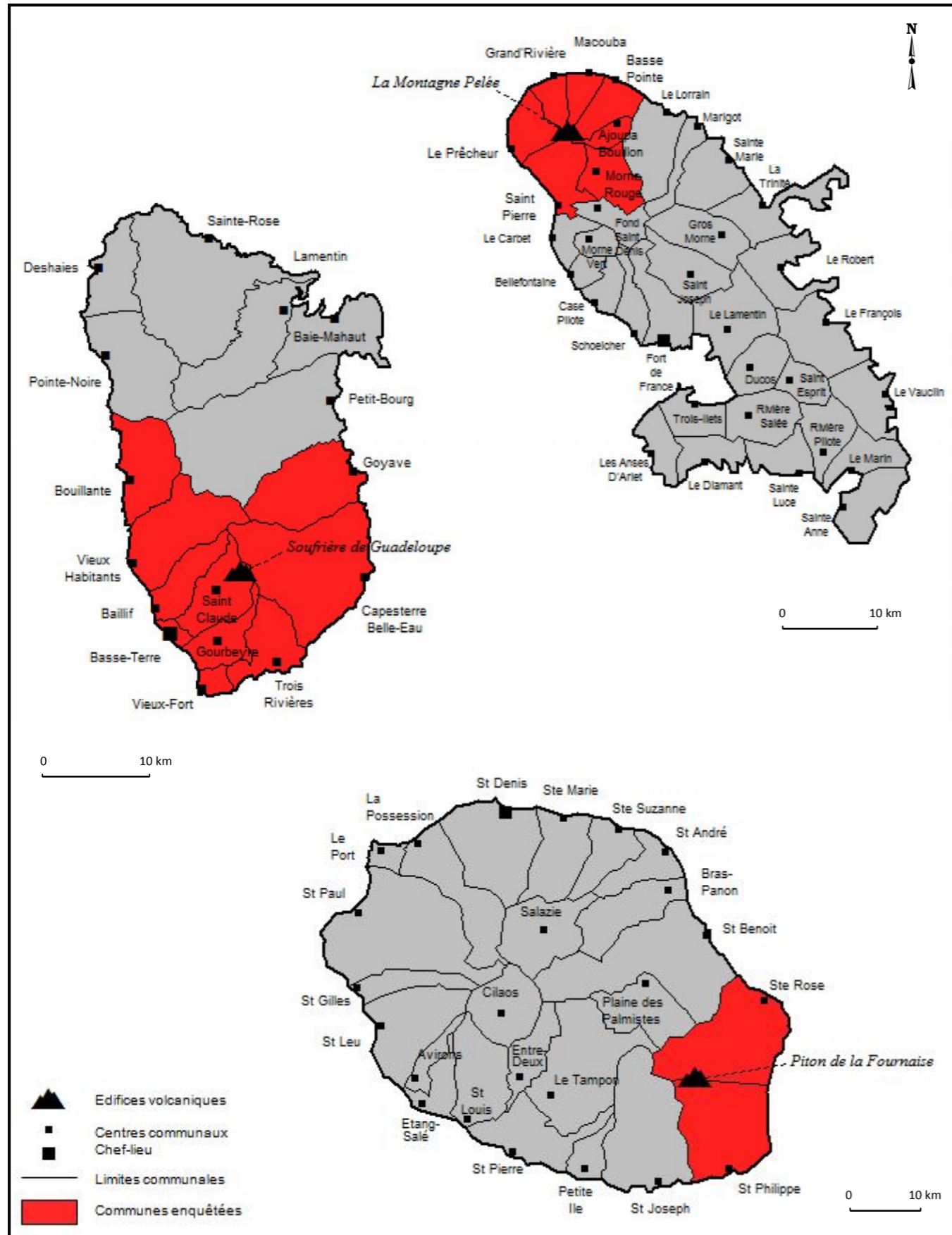
cadre d'études comparatives, cette technique associe les enquêtes auprès des populations à risques (adultes et enfants scolarisés) à des interviews de personnes ressources. Celles-ci sont des « *informateurs clés choisis en fonction de leurs connaissances, de leurs expériences, [...] de leur rôle dans la communauté* » (Gumuchian & Marois, 2000). La collecte des données s'est effectuée au sein de dix-neuf communes menacées par le volcanisme, entre archipels des Antilles et des Mascareignes (**carte 9**). Au total, **1219 enquêtes** ont été récoltées (661 en Guadeloupe, 374 à la Réunion et 184 en Martinique) dont **751** sont **exploitées** dans le cadre de cette recherche. Une vingtaine de personnes ont pu être interviewées tels que le Sous-Prefet de Saint Benoit à la Réunion, le maire de Saint-Claude en Guadeloupe, les directeurs des observatoires volcanologiques de Guadeloupe et Martinique, le responsable du CDST<sup>33</sup> en Martinique, la directrice de la Maison du volcan à la Réunion ainsi que le responsable du volet pédagogique et scolaire de ce musée ou encore les services de sécurité civile en charge des évacuations sur les trois îles.

Une campagne d'enquête supplémentaire est venue enrichir et compléter l'étude initiale. Elle s'est déroulée successivement sur les trois terrains et a concerné les enfants de Cycle III (« cycle des approfondissements » de l'Education Nationale), ce qui correspond aux classes de CE2, CM1 et CM2. Ce sont en effet des enfants dotés d'une compréhension autonome des questions posées dans l'enquête et capables d'écrire facilement seuls, ce pour quoi ils ont été sélectionnés. Le choix des classes a été guidé par la délimitation première des zones à étudier : deux classes du cycle défini dans chaque commune, l'une ayant eu un enseignement ou une sortie pédagogique autour du thème du volcan, l'autre pas. Ceci afin de pouvoir évaluer les possibles distinctions entre les deux types. Nous avons ainsi, 680 enquêtes auprès des enfants (360 en Guadeloupe, **212** à la Réunion et 108 en Martinique) qui sont venues s'ajouter aux **539** auprès des adultes. Cependant, seuls les résultats des enquêtes menées auprès des enfants réunionnais ont été présentés dans cette étude, ce que nous expliquons dans les limites de cette dernière.

---

<sup>33</sup> CDST : Centre de Découverte des Sciences de la Terre : <http://cdst.e-monsite.com/>





Carte 9 : Les communes menacées par les risques volcaniques majeurs et sélectionnées pour l'étude (Mas, 2012)

Espace Maritime	Territoire	Commune	Superficie	Nombre d'habitants	Densité de population	Echantillonnage		
						Effectifs	%	
Mer des Caraïbes	Guadeloupe	Baillif	24,3	5337	219,6	20	3,7	
		Basse-Terre	5,8	11894	2057,8	43	3,6	
		Bouillante	43,5	7576	174,3	26	3,4	
		Capesterre-Belle-Eau	103,3	19104	184,9	68	3,6	
		Gourbeyre	22,5	8043	357,1	27	3,4	
		Goyave	59,9	7829	130,7	18	2,3	
		Saint-Claude	34,3	10624	309,7	36	3,4	
		Trois-Rivières	31,1	8798	282,9	30	3,4	
		Vieux-Fort	7,2	1815	250,7	6	3,3	
	Vieux-Habitants	58,7	7697	131,1	27	3,5		
	Martinique	Ajoupa-Bouillon	12,3	1723	140,1	7	4,1	
		Basse-Pointe	28	3764	134,7	16	4,3	
		Grand-Rivière	16,6	678	40,8	4	7,4	
		Le Prêcheur	29,9	1673	55,9	8	4,8	
		Macouba	16,9	1239	73,2	5	4,0	
		Morne-Rouge	37,6	5116	135,9	20	3,9	
		Saint-Pierre	63	5318	84,4	16	3,0	
		Océan Indien	Réunion	Saint-Philippe	153,9	5100	33,1	81
Sainte-Rose				177,6	6822	38,4	81	11,9

Tableau 2 : Échantillonnage des individus soumis à l'enquête des connaissances et représentations du risque volcanique en Guadeloupe, Martinique et Réunion (INSEE, 2009)

## 2.2. La qualité de l'échantillon

Comparés à la population recensée dans la totalité des communes sur chaque île (dite « population mère »), les échantillons présentent de légères distorsions vis-à-vis de la structure par classe d'âge, type d'activité et sexe (Annexe 3). Les caractéristiques de l'échantillon obtenu par tirage aléatoire ne sont pas tout à fait conformes aux profils de la population totale témoin. Les écarts oscillent dans une fourchette de +/-12%, notamment pour le ratio homme/femme : dans la population mère, l'écart homme-femme est de 8 points pour la Guadeloupe et la Martinique, 5 points pour la Réunion, alors qu'il est compris entre 28 et 38 points dans les sous-ensembles constitués. La sur représentation des femmes est importante car elles font preuve d'une plus grande disponibilité pour répondre au questionnaire. Au sein d'un ménage, lorsque les deux membres du couple sont présents, c'est fréquemment la femme qui répond à l'enquête. Ce peut être sur demande du mari ou la démonstration de l'influence des femmes dans les sociétés créoles matriarcales<sup>34</sup>. Les lois statistiques nous apprennent que la fiabilité des résultats dépend de la taille de l'échantillon interrogé (ici, 301, 162 et 76 personnes) mais aussi, dans certains cas, de la répartition des réponses. Si la moitié de notre échantillon répond "oui" à une question, il y a 95 chances sur 100 que le nombre de personnes de la population-mère susceptible de répondre "oui" se situe dans une fourchette de +/-5,7%, soit entre 44,3% et 55,7% (Gumuchian & Marois, 2000).

<sup>34</sup> L'ouvrage d'Huguet (2011) développe cet aspect dans la société réunionnaise à travers le schéma parental de la famille créole et notamment la place du père et de la mère au sein de celle-ci. Dans son introduction, il cite les travaux de Biros (1979) selon lequel « depuis la départementalisation chez les cafres et les métis, l'image dominante de la femme-mère persiste en face du père, ancien esclave « sous homme » et est valorisée par le renforcement de sa valeur économique dans le couple, en particulier par la perception directe de la mère des allocations familiales » (Biros, 1979 in : Huguet, 2011 :11).

Ainsi, malgré quelques écarts plus mathématiques que pragmatiques, nos résultats quantitatifs représenteraient assez fidèlement les opinions, les connaissances et les représentations du risque volcanique sur nos trois terrains d'étude<sup>35</sup>.

### **3. La collecte des données auprès de la population**

#### **3.1. A la rencontre des habitants des trois îles**

Les enquêtes et le travail de terrain ont été menés de février à juillet 2005 à la Réunion et de février à Août 2007 aux Antilles. Une mission de deux mois lors de l'année de Maîtrise avait servi d'initiation aux terrains antillais et avait permis d'ancrer les bases de cette recherche de plus grande ampleur. Les objectifs en termes d'effectifs d'individus enquêtés ont été atteints. Des taux de refus entre 25 et 30% ont été enregistrés. La raison principale de ces refus est le « *manque de temps* » invoqué en grande majorité par les personnes susceptibles d'être enquêtées. Mais d'autres contrariétés sont apparues telle que l'inquiétude de donner des réponses incorrectes : de nombreux individus ne se jugeaient pas assez instruits pour réussir à répondre aux questions. Des problèmes de compréhension dus à la langue créole<sup>36</sup> ou à l'illettrisme ont ralenti les débuts de l'enquête. L'expérience a permis de repérer certaines heures à éviter : les heures de culte, celles du rituel de la sieste quotidienne voire même celles de certains programmes télévisés particulièrement appréciés et suivis par les habitants. Nos capacités d'adaptation et d'action, chaque jour grandissantes grâce à l'expérience de la réalité *in situ*, ont aidé à résoudre certains blocages de départ et ont finalement limité le nombre de refus.

Le contact direct avec la population menacée a été bien accepté sauf exceptions provenant directement de la thématique abordée : certaines personnes interrogées n'étaient pas forcément ouvertes à une enquête poussée à propos du risque volcanique et de son appréhension. Certaines se sont rapidement affolées en pensant que si nous étions en train d'étudier ce sujet sensible, c'est que le risque devait être imminent<sup>37</sup> ; D'autres ne voulaient absolument pas aborder le sujet, de « *peur d'avoir peur* » ! Ces dernières étaient totalement réfractaires à davantage d'information sur le sujet. D'autres encore avaient une confiance aveugle et absolue en la Foi et ne voyaient pas l'intérêt d'une telle étude car, selon eux « *Dieu seul sait* »<sup>38</sup> et les hommes ne peuvent certainement rien faire face à la force de la nature et aux « *humeurs* »<sup>8</sup> d'un volcan ...

De manière opportune pour cette étude, de nombreux habitants se sont montrés fortement intéressés et désireux de répondre à nos interrogations - une majorité d'entre eux souhaitant en retour, recevoir notamment davantage d'informations concernant le risque volcanique latent<sup>39</sup>.

---

<sup>35</sup> Nous pourrions d'ailleurs le vérifier lors de l'analyse comparée des représentations spatiales temporelles de la zone menacée par le risque volcanique dans le Chapitre 2.

<sup>36</sup> Cependant réduit grâce à huit ans vécu à la Réunion où le parlé créole est légion.

<sup>37</sup> Nous évoquerons à ce propos, la compréhension inversée des messages informatifs et préventifs destinés à rassurer la population dans le chapitre 3.

<sup>38</sup> Citations et termes utilisés par les habitants des trois territoires à l'étude.

<sup>39</sup> La demande sociale en termes d'informations est abordée de manière plus approfondie en fin du Chapitre 3.

### **3.2. A la rencontre des enfants scolarisés**

Les enquêtes dans les écoles ont été menées de février à juillet 2005 à la Réunion et de février à Août 2007 aux Antilles. Elles se sont déroulées dans de bonnes conditions à la Réunion et en Guadeloupe, malgré la lenteur de l'arrivée d'autorisations officielles des rectorats, auprès desquels les demandes ont été plusieurs fois réitérées par courriers et mails successifs. Les directeurs d'établissements puis les enseignants ont accueilli cette recherche avec un intérêt curieux et enthousiaste, facilitant au mieux l'accès aux données et à l'échange. Les enfants furent ravis d'entrevoir là une échappatoire momentanée à leurs leçons de grammaires ou de mathématiques. Ils se montrèrent intarissables sur le sujet lorsqu'ils avaient reçu un enseignement préalable ou avaient participé à une visite au Musée du Volcan (Réunion) ou à l'Observatoire Volcanologique (Guadeloupe) et très curieux d'en apprendre davantage lorsqu'ils n'étaient que peu familiers du thème abordé. Certaines écoles de Martinique sont inopportunément restées hermétiques à notre démarche dont les autorisations nécessaires se sont perdues dans les dédales administratifs et postaux antillais ; ils sont arrivés en métropole dix jours après le retour de mission. Seuls quelques enseignants nous ont permis une enquête rapide, le plus souvent incomplète<sup>40</sup> et parfois même outrepassant le désaccord du chef d'établissement : la recherche avant tout ! Il a ainsi été possible de récolter 680 enquêtes auprès des scolaires sur les trois départements.

### **3.3. Un panel d'acteurs variés**

L'étude de la vulnérabilité humaine, bien que ciblée sur les sociétés à risque, ne peut se contenter de la représentation des populations locales ou des enfants scolarisés. Afin d'élargir les connaissances et l'appréhension globale du sujet de recherche, nous avons pris en compte différents acteurs pouvant jouer un rôle autant dans la prévision, la planification et la gestion que dans l'éducation ou la prévention des risques. Yvette Veyret et ses co-auteurs nous confortent en affirmant que « *travailler sur le risque implique d'envisager les acteurs dont chacun a sa propre représentation, son propre seuil d'acceptation du danger. Ces acteurs sont nombreux, en France, L'Etat est le premier d'entre eux, et à l'opposé, le citoyen est aussi directement concerné. Cependant les intermédiaires ne manquent pas* » (Veyret et al., 2004 : 21).

Il s'agissait d'identifier les acteurs compétents puis d'entrer en contact avec eux. Très variés, ceux-ci se composent des institutionnels représentants de l'Etat, notamment des Préfets et des maires des communes sélectionnées, mais également les forces de l'ordre chargées de la gestion sur le terrain en temps de crise et les pompiers associés à ces derniers, souvent les premiers appelés par la population en détresse. Par ailleurs, les scientifiques des observatoires volcanologiques constituent un acteur essentiel de notre panel, de par leur conception rationnelle du risque, base de notre analyse des représentations de la population. Enfin, rectorats et enseignants complètent la vision systémique du sujet en apportant les dimensions pédagogiques et éducatives indispensables.

---

<sup>40</sup> Les enquêtes incomplètes ont généralement été récoltées dans les établissements ne nous ayant pas permis l'accès direct aux enfants. Les professeurs ont été chargés par le chef d'établissement de faire passer le questionnaire à leurs élèves. La non-présence de l'enquêteur s'est ici révélée préjudiciable.

Pour une prévention efficace, il est indispensable d'envisager le risque volcanique dans sa globalité en mobilisant tous les acteurs concernés à des niveaux et des degrés divers. Chacun, y compris la population, possède un rôle spécifique à jouer afin d'assurer la cohésion des actions menées. Effectivement, « *le citoyen est généralement celui qui subit la catastrophe. Il doit être bien informé et mobilisé autour de la question des risques* ». Cependant, « *le nombre élevé d'acteurs explique aisément l'importance des conflits qui peuvent apparaître entre certains d'entre eux en fonction des modes de gestion de l'espace à risque* » (Veyret, 2004 : 22), les intérêts, pris isolément, étant parfois divergents. Par exemple, le classement d'une zone communale en zone à risque, donc inconstructible ou à construction très réglementée, entraîne automatiquement une dévaluation du foncier qui ne sera pas du goût de tous.

Il n'a pas toujours été aisé de rencontrer le bon interlocuteur. Le contexte créole semble ici responsable en partie de ces contretemps et rendez-vous manqués. Nous avons à plusieurs reprises sollicité certains organismes qui ne nous ont jamais donné suite. Il en a été de même pour des structures administratives communales n'ayant pas honoré les rendez-vous fixés et ce, sur plusieurs créneaux et semaines successives. Dans les cas de réponses positives, nous avons régulièrement été orientés vers les interlocuteurs inappropriés. Malgré un accueil favorable, ceux-ci n'étaient pas toujours au fait du thème abordé. Les entretiens formels furent ainsi plus rares que les discussions informelles, les réponses des personnes interviewées ne reflétant souvent que ce qu'elles s'autorisaient à dire. Il est ainsi plus aisé de retenir les fondements, les principes et les conceptions de chaque catégorie d'acteurs que de présenter littérairement les entretiens établis et précis pourtant tentés. Ces contacts se sont opérés en parallèle de démarches<sup>41</sup> auprès de diverses autres personnes clés, telles que la Directrice du Musée de La Maison du Volcan à la Réunion, la responsable du Musée de Saint-Pierre dédiée à l'éruption de 1902 en Martinique, jusqu'au conducteur et guide du train touristique sillonnant cette ville témoin, ou encore la rencontre avec Michel Feuillard<sup>42</sup>, l'ancien directeur de l'Observatoire Volcanologique de Guadeloupe, en poste au moment des événements de 1976 qui nous a permis d'accéder à des documents rares. Des excursions accompagnées *in situ* ont offert de précieuses précisions scientifiques. Au pied et sur les flancs de la Soufrière de Guadeloupe aux prémices de l'étude, où nous avons été « adoptées et enrôlées » par quelques membres de l'équipe de l'Observatoire Volcanologique dont François Beauducel - Directeur de l'Observatoire de Guadeloupe de 2001 à 2007 - le temps d'une mission de vérification de plusieurs instruments en place et de pose d'un appareil de mesure supplémentaire. Une excursion aussi, au cœur de la Plaine des Sables à la Réunion, « antichambre » du Piton de la Fournaise avec l'association *Lave* et Philippe Mairine, géologue du laboratoire des sciences de la Terre de l'Université de la Réunion. Le groupe avait alors pour tâche de cartographier une zone de la Plaine des Sables aidés par l'étude de la géologie d'un des pitons volcanique : le Piton Rouge, ainsi qu'à la délimitation précise des coulées du Piton Chisny, à l'origine de la formation de cette plaine à l'apparence lunaire. En outre, des missions sur le terrain en périodes d'éruption de la Fournaise ont été l'occasion d'observer en direct les comportements plus ou moins adaptés des populations. Elles ont

<sup>41</sup> Liste non exhaustive.

<sup>42</sup> Michel Feuillard, actuellement retraité, fut directeur de l'observatoire volcanologique de Guadeloupe de 1963 à 1997.

souvent donné lieu à des conversations spontanées et permis le recueil de nombreux documents photographiques.

Désirant prendre connaissance des informations accessibles à tout habitant concerné par les risques, les supports de communication les plus variés ont été récoltés tout au long de l'étude : les brochures, les articles de journaux (notamment au cours des éruptions de la Fournaise), les films documentaires, les ressources internet et tous documents d'information préventive concernant le risque volcanique mais également le risque sismique, bénéficiant de campagnes éducatives plus actives. Il a ainsi été possible de combiner les nombreuses informations et données récoltées malgré les contretemps et la diversité des sources, des discours et des points de vue, afin d'avoir une richesse informative alimentant notre recherche au cours de ces années. Une immersion sur le terrain de près de seize mois est venue s'ajouter à huit années vécues à la Réunion entre 1993 et 2001. Cette approche au plus près des populations locales a permis une appréhension privilégiée de la culture et du pensé créole, antillais et réunionnais.

#### **4. Des points de comparaison nourrissant l'analyse**

La démarche comparative est riche d'enseignements. Elle offre des perspectives multiples : spatiales, temporelles ou encore intergénérationnelles, nous avons mené notre recherche sous l'angle de ces apports. Construction et participation au corpus d'études s'attachant à la réduction du risque via la diminution de la vulnérabilité humaine. Vision stratégique pour une gestion du risque volcanique efficiente. Meilleure appréhension des éléments de réponse. permet de réfléchir au mieux aux modalités d'actions à entreprendre. Richesse offerte par la recherche-action. La démarche comparative insérée dans une recherche finalisée peut contribuer à réduire l'écart entre la production scientifique et les acteurs des transformations sociales, qu'ils soient élus ou citoyens. Nous nous sommes ainsi attachés à déceler similitudes ou distinctions entre :

- Trois îles tropicales volcaniques (approche comparative spatiale) ;
- Cartes mentales de la zone menacée résultant de l'enquête doctorale et celles provenant des enquêtes menées dans le cadre du Projet CASAVA<sup>43</sup> sur le même territoire (approche comparative temporelle) ;
- Cartes mentales de la zone menacée résultant de l'enquête doctorale et celles provenant des enquêtes menées par D'Ercole & Rançon<sup>44</sup>, en Martinique, en 1994.
- Certains résultats de la thèse abordant les mêmes thématiques que de précédentes études (Lepointe, 1979, 1999 (Guadeloupe) ; D'Ercole, 1991 (Equateur) ; D'Ercole &

---

<sup>43</sup> Lancé par l'ANR (Agence Nationale de la Recherche), le projet CASAVA – *Compréhension et Analyse des Scénarios, Aléas et risques Volcaniques aux Antilles* – a été lancé en 2010 pour une durée de quatre ans. Nous présentons ses axes de recherches travaillant activement à la réduction des risques volcaniques au cours du Chapitre 3. Outre les enquêtes menées dans le cadre de cette recherche doctorale à visée comparative, trois nouvelles campagnes ont été réalisées aux Antilles (Guadeloupe et Martinique) en 2010 et 2011. dans le cadre de ce Projet.

<sup>44</sup> Cette étude s'attachant aux représentations du risque volcanique de la part des populations martiniquaises de trois communes proches de la Montagne pelée : Saint-Pierre, Le Prêcheur et Morne-Rouge. 186 questionnaires avaient alors été récoltés et analysés.

Rançon, 1994 (Martinique); De Vanssay, 1979 (Guadeloupe) ; De Vanssay, Colbeau-Justin, 2000 (Montserrat) ; Leone & Lesales, 2004 (Martinique<sup>45</sup>), (approches comparatives spatiale et temporelle)

- Adultes et enfants d'un même territoire menacé (approche comparative intergénérationnelle) ;
- Variables au sein de facteurs démographiques, socio-culturels, socio-économiques et géographiques (approche comparative d'ordre social).

## **5. Les limites de l'étude**

L'enquête directe a cependant présenté certaines limites :

- Il existe une importante différence de densité de populations selon les îles : 248,7hab/km<sup>2</sup> à la Guadeloupe (dont 22 % d'habitants menacés par la Soufrière), 351,4 hab/km<sup>2</sup> en Martinique (dont 5% d'habitants menacés par la Montagne Pelée) et 325 habitant/km<sup>2</sup> à la Réunion (dont 1,5% d'habitants menacés par le Piton de la Fournaise). Le respect du taux de personnes enquêtées par rapport à la population communale totale a induit un moindre nombre de questionnaires à la Martinique par rapport à la Guadeloupe par exemple.
- Les communes enquêtées ne sont qu'au nombre de deux à la Réunion. Cela s'explique par la configuration particulière de l'environnement topographique du Piton de la Fournaise ainsi que par son type de fonctionnement effusif : une zone somme toute restreinte vit sous la menace directe des aléas volcaniques majeurs (coulées de lave, fissures...). Il nous a paru important de ne sélectionner que les communes soumises à un niveau de risque élevé afin de pouvoir mener un parallèle comparatif plus juste face aux communes antillaises vivant sous la menace de volcans explosifs.
- Nos échantillons présentent une légère prédominance de femmes au niveau des personnes enquêtées. Nombreuses à être « femme au foyer » elles sont plus accessibles que leurs époux en journée. Mais ce phénomène s'explique également par le régime matriarcal général que l'on retrouve dans les sociétés créoles françaises. Aussi, lorsque les deux membres d'un ménage ou les deux parents d'une famille étaient présents, la femme répondait préférentiellement au questionnaire.
- La lenteur administrative française – d'autant plus îlienne - a posé de sérieux problèmes au cours des périodes de travail sur le terrain. Les diverses autorisations ont parfois mis des semaines voire des mois à être débloquées, des rendez-vous pris, non honorés, rendant complexe l'accès à certaines informations administratives.
- Le contexte antillais induit des difficultés lorsqu'il s'agit de rencontrer les individus clés susceptibles d'éclairer un aspect de notre thématique. Le non-respect des

---

<sup>45</sup> Cette étude des représentations du risque volcanique a concerné les populations exposées à la menace sur les flancs Nord et Nord-Est de la Montagne Pelée. Ce diagnostic a constitué le prolongement de l'enquête réalisée par D'Ercole & Rançon, (1994). La nouvelle campagne menée en mai 2001 a permis de compléter l'échantillon (129 questionnaires), en intégrant les communes du Nord atlantique : Ajoupa-Bouillon, Basse-Pointe, Macouba et Grand-Rivière.

engagements pris, en termes de rendez-vous ou d'informations proposées à l'envoi postal ou internet a posé problème de manière récurrente.

- Le nombre d'enquêtes auprès des enfants, exploitées pour cette recherche a du être revu à la baisse afin de conserver la cohérence de l'organisation du manuscrit. L'important volume de données et de résultats analysés puis discutés a entraîné le choix du focus uniquement réunionnais effectué pour le Chapitre 6.
- Ne pas avoir enquêté en zone d'abri relevait d'un choix réfléchi devant la quantité de données recueillies auprès des populations directement menacées et la richesse déjà grande d'une comparaison entre trois territoires, dont des adultes et des enfants. De plus, les questionnaires ont été élaborés en vue d'un diagnostic : les thématiques développées correspondent expressément au vécu passé, présent et futur des populations menacées par le risque volcanique.
- La pluridisciplinarité de la thématique du risque sous l'angle du facteur humain est une richesse tout en présentant une ambivalence délicate. Tout en étant, et restant, sous le sceau de la géographie, un certain nombre de données traitées ont fait ponctuellement appel à des notions d'histoire, de statistiques, de sociologie ou encore de psychologie. Sans prétendre maîtriser l'ensemble de ces disciplines connexes - et souhaitant demeurer dans un traitement géographique du sujet - nous avons pris l'initiative de tenter l'amorce d'une vision ouverte d'une étude de cas.

# **PREMIERE PARTIE**

---

## **L'évolution des représentations du risque volcanique dans le temps**





# CHAPITRE 1

---

## Le rapport hommes - volcans

---

L'étude des relations que les sociétés entretiennent avec leur territoire constitue l'essence même de l'objet géographique. Les rapports de l'homme à son milieu de vie sont complexes et ponctués de conflits avec une nature dont les phénomènes naturels impactent régulièrement l'environnement anthropique. « *La relation de l'homme avec l'environnement / la nature, ou plutôt les relations de l'humanité avec son milieu naturel, constitue un sujet dont le traitement, même sommaire, requiert des notions qui impliquent le mythe, les traditions, les religions, les cultures, les systèmes philosophiques, politiques et économiques* » (Arsène, 2007 : 1). Sans parcourir de manière exhaustive l'ensemble de ces angles de vue, nous souhaitons éclaircir l'état d'esprit avec lequel les trois groupes de populations appréhendent leur quotidien marqué par la menace latente du risque volcanique. Comment aborder le futur d'une société sans s'intéresser à son présent et analyser son passé. « *Dans l'Aire Caribéenne les mouvements de population liés aux différentes phases de peuplement et à leurs développements locaux ont joué un rôle fondamental depuis le début de l'Holocène. On peut dire qu'ils ont formé peu à peu la physionomie naturelle et anthropique de ces régions tropicales et qu'ils sont à la base de leur évolution culturelle si particulière* » (Rodriguez-Loubet, 1994 : 324). Nous présentons ainsi les étapes clé de l'histoire du peuplement de nos territoires, en évoquant les éléments ayant contribué au façonnage de leur identité. Nous abordons la naissance de la créolité et les impacts d'un état d'esprit particulier. L'aspect culturel est primordial : les sociétés étudiées sont aujourd'hui françaises mais néanmoins créoles (Partie I). Nous serons sensibles aux rapports mêlant histoire, religions, croyances et modernisme que ces populations entretiennent avec leur volcan respectif. Les représentations symboliques et légendaires de l'édifice volcanique et de son activité nous permettrons d'explorer le rapport des hommes avec "leur" volcan. Nous enrichirons cet aspect à l'aide de points de vue provenant d'autres contextes volcaniques (Partie II). La troisième partie nous permettra de cerner les représentations du risque volcanique en abordant ici l'aléa en présence. Ces dernières pourraient induire des réactions et comportements disparates de la part des populations concernées. L'histoire et la construction de l'identité créole sont-elles des éléments influant les représentations sociales du risque ? Face à un volcan explosif, les représentations mentales sont-elles semblables à celles élaborées devant un volcan effusif ? En outre, le fait d'habiter en un lieu donné implique une certaine connaissance du milieu de vie, de ses caractéristiques et spécificités. Le risque généré par la présence d'un édifice volcanique ne se résume pas à « *un simple phénomène spatial, il peut également être le révélateur d'un rapport spécifique au lieu. Il fait ainsi référence à la géographie de l'espace vécu, à l'essence même du fait d'habiter* » (Veyret, 2004 : 14). Côté quotidien un volcan actif requiert certaines connaissances afin de ne pas vivre dans un total déni du danger

ou un stress permanent, un oubli rassurant ou une confiance aveugle. De tels comportements sont susceptibles d'augmenter considérablement la vulnérabilité des populations menacées. Quelles représentations des risques naturels et plus particulièrement du volcanisme et de ses effets associés, les habitants des trois îles étudiées élaborent-ils ? Qu'en est-il du rapport aux autorités en charge de la gestion de crise ? Quels impacts a généré le difficile passé de servitude de ces sociétés ?

Tout en considérant l'hypothèse globale de cette recherche<sup>1</sup> - *Le type de volcanisme en présence pourrait être un déterminant majeur des représentations du risque et des comportements adoptés face à une nouvelle manifestation éruptive* - nous tenterons de répondre à la **première hypothèse** structurant l'avancée de notre réflexion globale : ***l'histoire et la culture d'une société pourraient être déterminantes dans la construction des représentations mentales du risque volcanique.*** Delà, découle une grande part des pratiques du territoire actuelles et à venir en cas d'éruption majeure.

---

<sup>1</sup> Hypothèse basée sur les deux types de volcanisme à l'œuvre aux Antilles et à la Réunion. Elle justifie en partie le choix de l'analyse comparative entre les trois îles.

## Des populations à l'identité marquée : les sociétés créoles

*"Ni Européens, ni Africains, ni Asiatiques, nous nous proclamons Créoles. Cela sera pour nous une attitude intérieure, mieux une vigilance, ou mieux encore, une sorte d'enveloppe mentale au mitan de laquelle se bâtira notre monde en pleine conscience du monde."*

**Bernabé, Chamoiseau & Confiant, 1989.**

Comprendre la genèse et les éléments constitutifs de l'identité créole est le premier pas vers l'appréhension du rapport de ces sociétés au volcan implanté au sein de leur espace de vie. « *L'homme n'est pas imaginable hors de son environnement – son évolution et son histoire se sont déroulées dans cet environnement, lui aussi, avec sa propre histoire* » (Arsène, 2007 : 2). Une frise chronologique (**Figure 1.1**) propose une vue d'ensemble comparative des événements et périodes historiques clés de la progression de l'identité créole. La première partie de ce chapitre débute à partir de l'annonce de l'abolition de l'esclavage, date à laquelle tout s'accélère. La fin de cette période voit l'émergence d'une néo-société post coloniale. Guadeloupéens, Martiniquais et Réunionnais sont en route vers leur construction identitaire contemporaine, celle de créole français. Passé le temps des colonies, les habitants nouvellement libres, d'origines variées, doivent reconstruire un quotidien teinté par l'omniprésence d'un risque latent. Le temps donnera une cohésion à ces peuples multi horizons, façonnant au fil de l'histoire l'identité créole<sup>2</sup> dont nous étudions les représentations du risque volcanique, la relation à la source de la menace et à leur territoire de vie. Cela permet de poser les bases de la culture créole, construite grâce aux premiers apports de ses populations.

### **1. Liberté retrouvée : une longue période d'adaptation**

#### **1.1 Des sociétés contemporaines métissées gardant l'impact des siècles coloniaux**

#### **1.2. Un brassage social, culturel et multi-ethnique rare**

### **2. La revendication d'une identité distincte**

#### **2.1. Identité créole, essai de définition**

#### **2.2. De la notion de créolité**

<sup>2</sup> Pour un éclairage sociologique approfondi sur la culture antillaise, l'ouvrage de F. Desplan (2010) est indiqué. L'auteur, sociologue et anthropologue guadeloupéen, introduit les éléments constitutifs de cette culture en faisant notamment référence à la mémoire de l'esclavage.



## **1. Liberté retrouvée : une longue période d'adaptation**

### **1.1. Des sociétés contemporaines métissées gardant l'impact des siècles coloniaux**

En 1848, près de cent mille hommes et femmes passent soudainement du statut d'esclave à celui de citoyen, accédant à la liberté et désormais responsables d'eux-mêmes et de leur avenir<sup>3</sup>. On leur attribue un nom de famille et ils deviennent citoyens à part entière en obtenant le droit de vote. La vie en général et les relations avec les anciens colons demeurent délicates. Nous assistons aux soubresauts d'une société pluriethnique face aux ambiguïtés de l'assimilation. L'abolition de l'esclavage a « fait éclater les structures traditionnelles d'une société fondée sur le travail intensif. Mais le passage à une société fluide, exacerbant les conflits de classe et les préjugés de race, ne profite qu'aux nouveaux riches – les usiniers – et aux Mulâtres éduqués. On entre avec l'idéal républicain dans une époque où les capitaux et les beaux discours font bon ménage » (Levillain, 1994). J. Fallope le confirme à travers son analyse des résistances au nouveau système : « La politique d'assimilation proposée par l'idéologie républicaine de la IIIe république est également revendiquée par une bourgeoisie de couleur socialiste en quête d'intégration. Mais paradoxalement, cette politique engendre les premiers clivages dans la population noire, les premiers discours raciaux et le repli inquiet de la population blanche sur elle-même » (Fallope, 1992). Il faudra ainsi attendre le début du siècle suivant pour constater une réelle adaptation à ce nouvel équilibre social.

Avec l'arrivée puis l'essor de l'industrialisation, une pénurie de main-d'œuvre se fait rapidement sentir. A l'instar de l'Angleterre, la France passe par le biais de ses comptoirs établis en Inde, source de travailleurs potentiels, habitués aux conditions climatiques subtropicales. Une immigration économique de grande ampleur se met en place vers les îles de la Caraïbe et de l'Océan Indien, ainsi qu'à destination du continent américain. Espérant une amélioration de leurs conditions de vie, les indiens sont nombreux à émigrer. Cela concerne quelques 45 000 Indiens<sup>4</sup> entre 1854 et 1885. Cependant, au sein même de la société créole, ces *coolies*, sont dès le départ situés au bas de l'échelle sociale. Des « hiérarchies sociales et institutionnelles » perdurent. La Société est stratifiée selon le degré de coloration. Il paraît difficile voire impossible de « surmonter la barrière infranchissable de la couleur ». Les libres sont sur la défensive quant à leur blancheur sociale (Mérion, 1994). A la Réunion, les susceptibilités des nouveaux affranchis sont exacerbées en ce qui concerne le statut social ou l'égalité des droits. Les qualificatifs « blanc » et « noir » demeurent synonymes de richesse ou de pauvreté et renvoient à l'image de la pyramide sociale. Cette obsession de la couleur se retrouve aux Antilles. La littérature de l'époque en témoigne. Ainsi, Moreau de Saint-Méry, un colon martiniquais, établit une description topographique, physique, civile, politique et historique de la partie française de l'île de Saint-

<sup>3</sup> Il aura fallu « attendre 1848 pour que les sentiments abolitionnistes, inspirés des combats de l'Haïtien Toussaint Louverture ou des écrits de certains humanistes comme l'abbé Grégoire, prennent, grâce à Victor Schœlcher, la forme juridique de l'abolition définitive » (Abraham, 2002 : 62). La seconde - et dernière - abolition de l'esclavage est ainsi prononcée après une campagne active de la Société Abolitionniste dirigée par Victor Schœlcher\*. Quelques 250 000 esclaves retrouvent une liberté trop longtemps bafouée.

\* Le décret d'abolition est rédigé par Victor Schœlcher, sous-secrétaire d'État à la Marine dans le gouvernement provisoire. Lui-même est sous la tutelle du ministre de la Marine, François Arago, physicien et astronome (Girolet, 2000).

<sup>4</sup> Aujourd'hui, la Guadeloupe conserve cet héritage social, intégré dans la société, remarquable notamment dans certaines communes comme celle de Saint-François ou les hauts de Saint-Claude, à Matouba-Papaye.

Domingue. « *La précision ne fait que refléter le calcul méticuleux de la moindre goutte de sang noir, dénonçant l'origine impure et sans rachat qui caractérisait la mentalité des Antilles. différents tableaux sont établis où l'on peut trouver les combinaisons du blanc, du nègre, du mulâtre, du quarteron, du métis, du mamelouk, du quarteronné, du sang-mêlé, du sacatra, du griffe, du marabou etc., suivi d'autres tableaux où est évalué le pourcentage de sang blanc ou noir qu'on relève aux différentes étapes du croisement. Ce souci classificatoire occupe presque entièrement le chapitre de son ouvrage consacré aux affranchis, autre terme employé comme synonyme de gens de couleur, même s'il y avait aussi des noirs libres* » (Mauriel, 1958). S'ajoutant à cette classification particulière, des différences apparaissent entre Guadeloupe et Martinique. Les deux îles sont rattachées jusqu'en 1775. L'autorité est martiniquaise. Encore aujourd'hui, la Martinique conserve l'essentiel de ses structures économiques intactes tandis que la Guadeloupe a accumulé un certain retard. La plus grande part de l'économie guadeloupéenne est détenue par les békés de Martinique. Cette dernière est également moins marquée par la période révolutionnaire de la Terreur. Au niveau du métissage des populations, la plupart des blancs de Guadeloupe ont été guillotins tandis que la Martinique a conservé une empreinte européenne plus visible. Cela crée des rivalités, des jalousies voire même des sentiments de hiérarchie entre ces deux îles sœurs en termes de degré de pigmentation de la peau.

L'évolution est lente. Elle progresse grâce à l'accès puis l'obligation à l'instruction via le développement des établissements scolaires publics et laïcs. L'école est un facteur de promotion sociale. Bien qu'un grand nombre d'enfants ne puissent pas encore suivre les enseignements, de plus en plus d'entre eux accèdent à l'éducation. « *Selon le rapport du chef de l'instruction publique, pour 31 000 enfants inscrits à l'école primaire en 1937, 7 à 8000 enfants de 6 à 14 ans ignorent le chemin de l'école, soit 18% des enfants entre 6 et 14 ans, tandis que 7500 sont obligés de parcourir entre 3 et 8 km pour s'y rendre ...* » (Archives départementales, 2002 : 46). Malgré tout, des actes de ségrégation répréhensibles ont toujours cours : dans les lieux publics, les moyens de transport ou même dans les établissements scolaires. Biondi (2003) le confirme : « *au cours du XVIIIe siècle, ainsi que le démontrent les différentes étapes de la législation coloniale, analysées de façon très précise et très éclairante par Yvan Debbasch dans Couleur et liberté. Le jeu du critère ethnique dans un ordre juridique esclavagiste<sup>5</sup>, la situation des gens de couleur se fait de plus en plus difficile face à la loi, en particulier face aux ordonnances et aux arrêtés locaux, qui codifient un état de fait existant dans les colonies, où les rapports entre blancs et gens de couleur libres sont assujettis à un nombre toujours croissant d'impositions et d'interdits. Les motivations en sont nombreuses, mais le préjugé de couleur joue un rôle très important. Debbasch (1967) écrit en ouverture du deuxième chapitre de son ouvrage s'intitulant Du principe égalitaire à l'ordre ségrégationniste (1685-1789) : « Jamais abrogés, les articles du Code noir relatifs aux affranchissements n'ont pas fait pourtant barrage à un ordre ségrégationniste; tout au long du XVIIIe siècle, les dispositions légales et réglementaires vont s'amasser qui définissent à la longue, et avec une rigueur sans cesse accrue, un régime de caste fondé sur la distinction des couleurs* », (cité par Biondi, 2003 : 2). La situation resta précaire. En réalité, le niveau de vie des noirs et immigrants indiens ne connut une amélioration significative que vers le milieu du XXe siècle. « *Dans la trame, le maillage de la chaîne coloniale, ces peuples déportés auront*

<sup>5</sup> Les recherches de Debbasch (1967) avaient été anticipées par celles d'Auguste Lebeau (1903) dans sa thèse de Doctorat en droit.

*pourtant modelé un nouveau paysage humain, dessiné un environnement culturel spécifique, créé enfin, par strates successives, une [culture et une] langue : le créole, qui recèle les secrets de la mémoire collective* » (Abraham, 2002 : 62). Ces faits sont susceptibles d'induire une relation conflictuelle entre citoyens et autorités décisionnelle en cas de crise éruptive.

### **1.2. Un brassage social, culturel et multi-ethnique rare**

Les sociétés antillaises et réunionnaises possèdent un héritage historique commun. Dans les îles caraïbes, l'héritage amérindien est certes « *inconscient [...] mais son apport à la culture créole reste une réalité quasi quotidienne souvent domestique* ». Il se retrouve dans l'art culinaire, les techniques de pêche traditionnelles ou encore le mode d'habitat<sup>6</sup> (Richard, 2005). La colonisation européenne a développé la déportation d'esclaves africains considérés comme mieux adaptés au travail en pays tropical. Ils ont apporté avec eux leurs différentes cultures. Suite à l'abolition de l'esclavage, d'autres peuples sont venus enrichir l'apport puis le brassage culturel, notamment des asiatiques et des indiens. A la Réunion, ils ont largement participé au métissage exceptionnel de la population<sup>7</sup>. Ainsi, au fil du temps et des faits historiques marquant l'établissement des sociétés créoles contemporaines, les unions inter-ethniques successives ont abouti au métissage actuel de la population. Une culture commune s'est peu à peu construite, tout en conservant néanmoins certains caractères propres à chaque communauté. Créole réunionnaise et créole caribéenne : on assiste ainsi à l'émergence de deux nouvelles civilisations. Elles doivent apprendre à s'approprier un territoire inconnu, caractérisé par une multitude d'aléas naturels tout aussi nouveaux pour elles.

A la Réunion, la population se compose autour d'une mosaïque ethnique et raciale multiple. Aux Antilles, la composition ethnique actuelle de la population est la conséquence directe de la colonisation. Cependant, la cohabitation n'est pas simple<sup>8</sup>. Un racisme persiste toujours en toile de fond, plus marqué aux Antilles qu'à la Réunion. « *Présumé fondé sur la couleur, [il] ne serait que l'artefact d'une ségrégation qui découle plutôt de la mémoire coloniale et de la paupérisation de cette population. Ainsi, dans ces mêmes Départements d'outre-mer, les migrants venus d'autres îles plus pauvres des Caraïbes doivent faire face à une forte discrimination* » (Giraud, 2002 : 40). Le racisme ne facilite pas l'intégration des nouveaux arrivants, quels que soient leur origine et leur territoire d'accueil. Certains peuples font parfois même l'objet de généralisation discriminatoire. Aux Antilles, malgré une histoire de peuplement similaire, les haïtiens et les dominiquais sont dénigrés et considérés aux plus bas échelons sociaux. Il en va de même à la Réunion vis-à-vis des comoriens. Parler de racisme dans ces cas peut sembler inadéquat. Ce type de discrimination s'observe globalement de par le monde envers les groupes de population d'une région donnée, plus pauvres, qui tentent de s'établir dans un pays considéré comme « *eldorado* ». A la Réunion, la manifestation de racisme semble toutefois moins présente. On

<sup>6</sup> Le mode d'habitat caraïbe, bien qu'éloigné du modèle européen, a présenté un exemple de construction adaptée au milieu local.

<sup>7</sup> Au niveau économique, on les retrouve principalement dans les secteurs économiques du commerce et la restauration.

<sup>8</sup> C'est assez paradoxal avec le sentiment de cohésion sociale qui se met rapidement en place, avec une solidarité en cas de crise que nous évoquons dans le chapitre 2.



observe davantage une solidarité communautaire qu'une intolérance entre groupes différents. L'histoire même de l'île, déserte à l'origine, est décisive dans la mesure où aucune ethnie ne revendique le territoire. De plus, chaque groupe ethnique a « *en partie gardé sa religion (hindous, musulmans, bouddhistes...)* alors que les chrétiens (Blancs, Métis et Noirs), largement majoritaires et généralement pratiquants, ont parfois recours à des rites traduisant de lointaines influences africaines. C'est pourquoi on affirme souvent que la Réunion forme une société multiraciale exemplaire d'harmonie et de respect » (Théodora, 1995).

## **2. La revendication d'une identité distincte**

### **2.1. Identité créole, essai de définition**

"Ni Européens, ni Africains, ni Asiatiques, nous nous proclamons Créoles. Cela sera pour nous une attitude intérieure, mieux une vigilance, ou mieux encore, une sorte d'enveloppe mentale au mitan de laquelle se bâtira notre monde en pleine conscience du monde." (Bernabé, Chamoiseau, Confiant, 1989). La reconnaissance d'une identité créole, en particulier dans les domaines de la littérature et de la musique, s'est élargie peu à peu des sphères européennes et américaines jusqu'au plan mondial depuis les vingt dernières années. « Très significativement, les définitions lexilographiques du terme « créole », à la fin de XIXe siècle, sont contredites par la réalité concrète. C'est ainsi que, entre les communautés blanche et noire, la créolité devient un enjeu propre à diviser ou à réunir selon la définition qu'on en donne » (Thiébaud, 1994 : 19), bien que tous les dictionnaires français de l'époque<sup>9</sup> présentent de grandes similitudes.

Ainsi selon le Larousse, le nom *créole*, est généralement attribué à un « *individu de race blanche qui est né sur le continent américain ou dans les Antilles ; mais ce mot désigne plus particulièrement les personnes qui, descendant d'une race blanche, sont nés sous les tropiques, à la Louisiane, à la Guyane, aux Antilles, au Brésil et aussi à l'Île Maurice et à la Réunion* ». Ce mot est donc utilisé pour « *évoquer un régionalisme et non pas une connotation raciale* ». L'Encyclopaedia Britannica le confirme : « *En lui-même, le mot « créole » ne comporte pas de distinction de couleur : un Créole peut-être une personne de souche européenne, noire ou mixte, ou même un cheval<sup>10</sup>* ». Pourtant, en 1978, Régis Antoine évoque les enjeux politiques d'une redéfinition du mot *créole*. Selon lui, « *on assiste à une récupération du terme « créole » par deux secteurs de l'opinion antillaise : l'un, composé d'Antillais de couleur, qui s'en servent comme d'un rempart contre les progrès de l'appellation « noir » ou « nègre » ; l'autre, de militants nationalistes, qui se veulent les héritiers d'une tradition antillaise totalisante* » (Antoine, 1978 in : Levillain, 1994). « *En tous domaines, l'histoire des Créoles, quand on cesse de se focaliser sur leurs rivalités raciales, peut amener à de semblables ouvertures sur une communauté plus unie qu'on ne l'a dit, avec ses conflits, comme dans toute société, y compris raciaux, mais aussi avec ce qui fonde son unité, qui est de l'ordre de la culture : la langue, un certain rapport au*

<sup>9</sup> Celui des frères Bescherelle, de Bouillet ou de l'Académie, le Grand Dictionnaire Universel du XIXe siècle de Pierre Larousse.

<sup>10</sup> « *In itself, creole has no distinction of color : a creole may be a person of European, Negro or mixed extraction – or even a horse.* » Encyclopaedia Britannica.

*surnaturel, à la superstition et à la magie, à la nature, au soleil et à l'eau, au commun danger, épidémies et catastrophes naturelles auxquelles est opposé un semblable optimisme* » (Thiébaud, 1994 : 30-31).

## **2.2. De la notion de créolité**

« *Maintenant nous nous savons créoles* », affirment Jean Bernabé, Patrick Chamoiseau et Raphaël Confiant (1989) dans leur *Eloge de la Créolité*. S'inscrivant dans le courant du Manifeste de la Créolité - courant du monde littéraire créé au début des années 70 - ils soutiennent l'idée qu'être créole c'est d'abord assumer et revendiquer l'héritage africain. Aux Antilles, divers positionnements identitaires se sont succédés. Raphaël Confiant évoque tout d'abord la « *Blanchitude* » vantant durant deux siècles et demi la suprématie des valeurs européennes. A partir des années 1930, le concept de « *Négritude* » entre en scène. Lancé par Aimé Césaire, Léon-Gontran Damas et Léopold Sédar Senghor, ce mouvement symbolise parfaitement l'époque. Il revendique pleinement, ouvertement et avec fierté l'identité. Il y aura également entre 1970 et 1990 l'apparition de la revendication de l'« *Indianité* » de la part des descendants d'engagés post 1848. Cependant, selon l'écrivain et défenseur de la créolité martiniquais Raphaël Confiant, il existe des spécificités guadeloupéennes et martiniquaises qui sont « *greffées sur un terreau commun à toutes les Antilles, qui [se sont] construites sur un héritage commun à toutes ces îles créolophones*<sup>11</sup> » (Bernabé et al., 1989).

Nous ne pouvons prétendre ici apporter une définition exhaustive de la créolité, notion pouvant à elle seule constituer un vaste sujet de recherche sociologique et historique<sup>12</sup>. Tentons d'en donner une vision synthétique, permettant une meilleure appréhension du système de pensée des populations à l'étude. Suivant la définition du Larousse, ce mouvement de défense des valeurs culturelles et spirituelles propres aux créoles des Antilles françaises place la question de la langue créole au cœur du projet d'émancipation postcolonial. La créolité s'inscrit dans la longue histoire de la reconnaissance de la spécificité antillaise autant que dans le nouveau contexte mondial d'une culture sans frontière. Trois grands idéaux identitaires sont défendus à travers ce mouvement : le **métissage**, l'**universalité** et le **mythe fondateur**. La créolité défend l'idée selon laquelle la population est le fruit d'un brassage pluriculturel. Il n'y a donc ni européen, ni africain, ni asiatique mais des créoles. Ils peuvent ainsi se considérer tel des « *citoyens du monde* » implantés dans l'espace caribéen. Tout en gardant en mémoire leur origine et l'histoire de l'esclavage tel un acte de naissance (Gauthier, 2005 ; Castaldo, 2006). C'est lors de cette période que la relation des sociétés créoles à leur volcan a commencé à se construire.

<sup>11</sup> Sur chacun des territoires, l'apport multiethnique des déportés provenant de pays ou de contrées distinctes est à l'origine de l'émergence de la culture créole. Un pidgin a ainsi été créé, conciliant les langues européennes - dites lexificatrices - et des apports linguistiques et grammaticaux de la langue d'origine de chaque groupe de déportés. Processus linguistique considérable et reconnu, l'émergence du créole n'a de cesse d'être analysée. Pour ce thème, nous renvoyons vers Bickerton, 1990 ; Chaudenson, 1992, 2003 ; Manessy, 1995 ; Yacoub, 1998 ; Lassagne, 2003 ; Siegel, 2008 ; Mufwene, 2010.

<sup>12</sup> Pour ce sujet, nous renvoyons aux travaux de Bonniol (1988) traitant de la couleur de peau comme marqueur d'identité chez les populations créoles et à ceux de Joubert (1993) qui présentent la créolité telle une affirmation identitaire.

## Les représentations symboliques et légendaires des édifices volcaniques et de leur activité

*« Le volcan pourrait être considéré comme "la colère de Dieu" mais pour moi, c'est un événement magnifique malgré son danger ».*

*« Même si la vieille dame représente un risque réel pour la population, elle demeure un élément important de notre patrimoine et un plus pour le tourisme ».*

*« On nous a toujours dit que c'était une erreur de la nature mais moi je trouve que lorsque on n'est pas touché par le phénomène, cela est magnifique. Mais je crains le volcan, il vous montre que la nature que les hommes veulent tuer et transformer est beaucoup plus puissante qu'eux ».*

**Témoignages d'habitants de la Basse-Terre, Guadeloupe,  
Campagne d'enquêtes 2007.**

Comme nous allons l'observer au cours de notre analyse, les sociétés créoles, entretiennent un rapport multiple avec « leur<sup>13</sup> » volcan et leur territoire. Entre acquis provenant du savoir populaire, croyances ancestrales construites à travers un brassage culturel caractéristique des sociétés créoles sur fond d'un lourd passé historique, nous nous intéressons aux superstitions, aux légendes et aux apports de la religion ayant contribué à créer le lien hommes-volcans. L'observation des représentations symboliques de l'édifice volcanique nous renseignera sur la relation que les populations proches entretiennent avec lui. Elles permettront de saisir la place qu'il occupe dans l'imaginaire collectif contemporain des guadeloupéens, martiniquais et réunionnais.

### 1. L'aspect magico-religieux

- 1.1. La relation ancestrale entre risque et société
- 1.2. Le rapport au volcan de par le monde
- 1.3. Sociétés créoles et volcans
- 1.4. Des légendes issues de l'histoire et de la culture
- 1.5. Les croyances contemporaines : entre religion, superstition et magie

### 2. Les représentations symboliques des volcans dans l'imaginaire collectif

<sup>13</sup> Terme utilisé par les habitants eux-mêmes, quelle que soit l'île d'appartenance.

## 1. L'aspect magico-religieux

### 1.1. La relation ancestrale entre risque et société

Jusqu'aux XII<sup>ème</sup> et XIII<sup>ème</sup> siècles, la religion, alors prépondérante à tous les niveaux hiérarchiques et sociétaux, joue de cette crainte, transformant l'aléa au fil des siècles en une punition divine, méritée par les actes répréhensibles qu'elle interdit. Attribués ainsi à l'œuvre de dieux mécontents ou de démons versatiles, ces événements étaient vécus de manière soumise par les populations. On parlait alors de « calamités » ou de « fléaux<sup>14</sup> », le fatalisme général étant de rigueur. Ces désastres matérialisaient le juste retour d'un comportement jugé « mauvais » au regard de l'entité divine. Ce *théocentrisme* premier des risques naturels se retrouve au cœur du passé de quasiment toutes les sociétés de par le monde et quelques unes de ces croyances anciennes sont toujours inscrites en filigrane dans les esprits de certaines communautés. Il sera utilisé aux Antilles et à la Réunion par les colons sous couvert d'évangélisation des esclaves pour s'assurer de leur docilité comme nous allons le développer au cours des paragraphes suivants.

Les légendes et la magie autour de l'objet menaçant sont autant de symboles mêlant religion et superstitions populaires qui peuvent aujourd'hui encore, résonner dans les esprits créoles. « *L'idée du risque naturel assimilé à une force extérieure pouvant à tout moment s'imposer aux sociétés humaines, à une sorte d'ennemi imprévisible donc, est effectivement en accord avec ce sens commun qui peut-être aussi bien l'attribut des profanes que des savants. Cela tient probablement au fait que les risques naturels – comme d'ailleurs de nombreux autres risques – peuvent difficilement être pensés autrement que sous la forme d'une altérité* » (Gilbert, 1992 in Gilbert, 2009 : 26).

### 1.2. Le rapport au volcan de par le monde

« *L'humanité serait née au milieu des volcans d'Afrique. Nous ne saurons jamais si cette promiscuité a imprégné son imaginaire* » (Vernet & Raynal, 2004). Instinctivement, et ce de façon universelle, la crainte des volcans, phénomènes naturels terrifiants et incompréhensibles donne naissance à une mythologie particulière dans de nombreuses cultures. Ils représentent souvent l'entrée de l'enfer, du royaume des morts ou de mondes souterrains peuplés d'esprits malfaisants. La relation hommes-volcans semble intemporelle. Liée à la mythologie romaine, l'étymologie du mot volcan nous permet de saisir la puissance qui lui est associée. Vulcain, Dieu patron des forgerons, fils de Jupiter et Junon, aurait jadis installé ses forges au cœur du cratère du Vulcano, élaborant en ce lieu, flèches, boucliers et armures pour les autres Dieux. Dans l'imaginaire collectif, les volcans sont depuis symboles de puissance voire de puissance de destruction. Leur aspect et leurs caractéristiques permettent parfois de les nommer simplement et de manière presque générique : « **montagne de feu** » (« *gunung-api* » en indonésien, « *ka-zan* » en japonais) ou « **montagne qui fume** » (« *popoca-tepelt* » en langue Aztèques ; « *erta-ale* » en Afar). Parfois ce sont les superstitions et les religions qui lui attribuent un nom telle la « **montagne de Dieu** », (« *ol doinyo lengai* » des Massaïs en Tanzanie, « *manga ma Loba* », nom indigène du mont Cameroun).

<sup>14</sup> Fléau = Étymologiquement « *fouet de Dieu* », Job, 19, 16 ; Isaïe, 28, 15. (Reghezza, 2006).

L'encadré suivant illustre certains comportements relatifs aux croyances magico-religieuses attachées aux volcans. Des populations comoriennes se déplacent en grand nombre pour aller à la rencontre du Karthala, volcan totémique venant d'entrer en éruption.

*« Pendant huit jours et huit nuits, le fleuve feu a coulé. Plusieurs personnes l'avaient fui mais plusieurs autres étaient venues à lui. On voyait des centaines et des centaines de personnes venant du Nord et du Sud, de l'Est et de l'Ouest, de Maoré, de Ndzuanani et de Mwali traversant montagnes, forêts, déserts de pierre, mers pour venir retrouver le fleuve de feu. Quelqu'un aurait répandu – certains disent que ce sont les Chinois – le bruit comme quoi les émanations d'un volcan ont une vertu curative. Elles guérissent toutes les maladies possibles et imaginables.*

*Ainsi Singani était devenu une immense scène de théâtre dont les acteurs étaient les syphilitiques, les épileptiques, les asthmatiques, les paralytiques, les poitrinaires, les hémorroïdaires, les goutteux, les aveugles, les sourds, les débiles, les éclopés, les lépreux, les pestiférés, les pieds-bots, les unijambistes, les culs-de-jatte, les culs-terreux, les constipés, les migraineux et les hernieux.*

*Tout le long du fleuve de feu se trouvaient de petits groupes qui devaient tranquillement, suant à grosses gouttes, supportant stoïquement cette chaleur de la géhénne. On aurait dit Lourdes négriifiée. Les malvoyants rapprochaient leurs orbites closes à toucher les braises incandescentes. Le seul résultat était de se brûler les cils et les paupières. Les sourds inclinaient tantôt l'oreille droite, tantôt l'oreille gauche. Les muets ouvraient tout grand la bouche comme s'ils voulaient laper le feu. Les goutteux fourraient carrément leurs orteils dans les pierres incandescentes. [...] ».*

M.Toihiri (1985) « Le volcan guérisseur » (extrait de La République des Imberbes)

### **1.3. Sociétés créoles et volcans**

Des mythes sociétaux se construisent fréquemment autour des volcans. « *Le mythe semble traduire la manière dont les groupes se souviennent de leur propre existence ; il contient un certain degré de vérité mélangé à des légendes et des traditions conservées et superposées dans le temps, véhiculées oralement d'une génération à l'autre. Une vérité toujours plurielle et analogique, une vérité multiple* » (Kalampalikis in : Jodelet & Coelho, 2010 : 64).

Aux Antilles, il n'existe pas réellement de personnages ou de mythes relatifs aux deux édifices volcaniques. Cela peut s'expliquer par le fait que la quasi-totalité des premiers habitants de ces territoires aient disparu suite à la colonisation. En faisant référence aux travaux de Guillaume Lalubie, (2011 : 13) il semble que les populations amérindiennes des Caraïbes possédaient un vocabulaire riche pour désigner et décrire leur environnement et les catastrophes naturelles inhérentes. Cependant, il n'est pas fait mention de termes relatifs aux volcans ou à leurs manifestations. Pourtant des vestiges archéologiques de ces civilisations ont été retrouvés sous des dépôts volcaniques, tant en Martinique qu'en Guadeloupe. Cela indique qu'elles ont pratiqué ces territoires durant des périodes d'activité volcanique manifeste.

Nous pouvons dès lors supposer que les représentations à caractère spirituel des volcans aux Antilles et à la Réunion, ont été importées par les colons. Le processus de sujétion s'est appuyé sur l'évangélisation, outil de soumission et de contrôle des populations esclaves. Eve (1992) l'affirme : " [...] *A la peur du maître s'est ajoutée la peur du Diable et de l'Enfer, contre laquelle il [l'esclave] peut se prémunir moyennant la conversion, la soumission et la bonne conduite*". Pour les peuples réduits en esclavage, l'amalgame s'opère dans les esprits. Ils considèrent dès lors les volcans comme un phénomène d'origine spirituel, punition du ciel ou manifestation de l'enfer. « *Le volcan endormi*<sup>15</sup> » est une expression populaire ayant traversé les âges. Elle offre une indication sur la représentation que ces populations apeurées pouvaient en avoir : une sorte de monstre vivant, imprévisible et capricieux, logeant dans les enfers, grondant et crachant le feu, Lucifer lui-même en quelque sorte. Il s'agit-là d'un point commun aux îles des Antilles et à la Réunion. En effet, Bory de Saint-Vincent (1801 *in* : Eve, 1992) rapporte dans ses écrits, relatant son exploration du Piton de la Fournaise : les porteurs "*noirs découragés par tout ce que les esclaves du canton leur racontaient, témoignaient la plus grande terreur [...]. L'un d'eux raconta plusieurs traditions du pays. Il avait, disait-il, appris par d'anciens habitants que le volcan était le patrimoine du Diable; que c'était la bouche de l'enfer; qu'il était d'autant plus dangereux pour nous d'y monter, que les Blancs n'en revenaient plus, les démons les réduisant en esclavage, les employant à creuser la montagne, à diriger les courants de laves, et à attiser le feu sous les ordres de commandeurs noirs.*" Après un tel vécu touchant les peurs archaïques, comment douter que les rapports entre hommes blancs et de couleur soient entachés de façon indélébile. C'est cette même relation, enfouie dans la mémoire des générations qui se sont succédées depuis, qui transparait toujours aujourd'hui dans le rapport avec l'autorité, surtout lorsque cet inconscient entre en action à l'occasion de situations de crises.

#### **1.4. Des légendes issues de l'histoire et de la culture**

Nous le constaterons dans l'analyse des représentations symboliques du volcan, ce sont généralement les montagnes elles-mêmes qui sont personnifiées ou leur comportement directement associées à la spiritualité. Au contraire, à la Réunion, quelques contes et légendes se transmettent de générations en générations mais le volcan est moins humanisé. Deux grandes légendes – celles de Mme Desbassyns et de Grand-Mère Kal - sont à l'origine des contes relatifs au volcan où se s'entremêlent sorcellerie, omniprésente dans les légendes créoles, et histoire mystifiée de l'esclavage. Il est d'ailleurs courant d'évoquer la mythologie comme étant la jumelle de l'histoire.

Hombeline Gonneau de Montbrun (1753-1846), veuve de Henry-Paulin Panon Desbassayns était issue d'une riche famille coloniale. A la suite de la disparition de son mari, elle devint la maîtresse de la plantation et se serait montrée, selon la légende, d'une extrême cruauté envers les esclaves de son domaine. Selon Daniel Honoré dans ses « *légendes créoles* », le voleur avait la main écrasée, le « *marron*<sup>16</sup> » avait le pied coupé, le rebelle était pendu la tête en bas. Les contes rapportent qu'au moment de la mort de cette femme sans cœur, un éclair se fit et emporta son âme pour la jeter dans le fond du volcan du Piton de la Fournaise. Ainsi, comme ses anciens

<sup>15</sup> Terme employé régulièrement par les personnes enquêtées.

<sup>16</sup> Le terme « *marron* » désigne un esclave en fuite.

esclaves, elle serait désormais chargée de souffler sur les braises afin d'attiser le feu de la Terre. Il paraîtrait qu'avant chaque éruption, il est possible d'entendre le « *chabouc*<sup>17</sup> » claquer et Lucifer crier « *chauffe, chauffe, Mme Desbassyns !* ». Lorsque dans le vent ses cheveux s'envolent, il y a des retombées de *cheveux de Pelée* aux alentours... (Honoré, 1997).

La sorcellerie entre aussi très souvent dans les « ingrédients » fédérateurs des légendes créoles. Plusieurs versions du conte de Grand-mère Kal existent. Une esclave d'origine malgache dénommée Kalla aurait subi un grand malheur à la suite duquel elle disparut soudainement. Dotée de pouvoir de guérisseuse voire de sorcellerie, elle aurait quitté Madagascar pour venir vivre au cœur du volcan réunionnais. Les voyageurs voyaient ou entendaient parfois d'étranges ombres et rumeurs. La légende veut qu'à chaque malheur, un cri nocturne lugubre retenti, le cri de la sorcière. Gare ainsi aux randonneurs égarés et aux enfants pas sages qui serviraient de repas à Grand-mère Kal. De nos jours, les parents débordés utilisent cette histoire pour menacer leurs enfants turbulents : « *Oté marmail si ou ravage, Gran Mer Kal viendra trap a ou !*<sup>18</sup> »



**Encadré 1.1 :** Illustrations des contes et légendes autour des volcans réunionnais et guadeloupéen

<sup>17</sup> « Fouet » en créole.

<sup>18</sup> « Les enfants, si vous faites des bêtises, Grand-mère Kal viendra vous chercher ! »

### **1.5. Les croyances contemporaines : entre religion, superstition et magie**

Territoires pluriculturels de par leurs histoires du peuplement, les îles étudiées se caractérisent comme des lieux de rencontres, d'échanges, de partages et de confrontations d'idées. La spiritualité en fait partie prenante. Bien que le Christianisme imposé par les pays colonisateurs soit majoritairement représenté, les influences africaines sont omniprésentes. Les sociétés antillaises et réunionnaises sont imprégnées de croyances et de superstitions. Ces dernières résultent du syncrétisme des nombreuses religions importées au cours de l'histoire et des pratiques magiques en vigueur chez les amérindiens mais également celles apportées par chacune des cultures : colons européens, esclaves africains, malgaches ou engagés indiens. « *La puissance du substrat créole était telle que certaines structures d'assimilation culturelle, comme la religion catholique, furent récupérées et réinterprétées selon les normes créoles. Les objets du rituel catholique furent de plus en plus utilisés dans les pratiques de sorcellerie et les fêtes catholiques devinrent des lieux où s'inséraient mille manifestations de la tradition créole. Car le quotidien populaire restait dominé par l'univers du surnaturel et des forces occultes* » (Fallope, 1994 : 46).

Une liaison s'opère entre les croyances ancestrales et la religion catholique. A la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle, l'auteur Lafcadio Hearn (1887) raconte, dans son ouvrage, « *Un voyage d'été aux Tropiques* » [que] *la religion est omniprésente. Il écrit en effet : « Partout des croix, de petits autels, des calvaires et des statues de saints. On remarque des crucifix et des statuettes, même dans les branches ou dans les creux des arbres qui ombragent les grandes routes. Lorsque l'on gravit les chemins vers l'intérieur du pays, on rencontre à chaque km une chapelle ou une petite croix érigée sur un piédestal de maçonnerie ou dans une petite niche creusée exprès dans le mur, protégée par un grillage, derrière lequel on aperçoit l'image du christ et de la madone. Des lampes brûlent toute la nuit devant ces figurines. Le village du Morne-Rouge est célèbre pour ses sanctuaires. Sur les hauteurs avoisinantes se dressent des chapelles et de grands crucifix. Si certains le font simplement portés par leur foi, d'autres obéissent à d'autres motifs car fétichisme et animisme restent présents* » (Hearn, 1887 : 71, in : Léti, 2001).

Les sociétés réunionnaises et antillaises mêlent ainsi religion et superstitions de manière intrinsèque. La pratique de la religion se montre fervente. Teintée de fatalisme, elle rythme le quotidien et le mode de pensée d'une large partie des habitants. Ils assistent nombreux aux offices religieux dominicaux. Certains foyers possèdent un petit autel familial : une étagère du buffet du salon ou une table basse matérialisent un lieu de recueillement et de prières où sont exposés divers objets pieux. Notons toutefois que ces usages diminuent chez les nouvelles générations d'antillais et réunionnais.

Les religions « classiques » côtoient les mouvements sectaires bien développés dans les îles. Mais les pratiques occultes voire irrationnelles sont présentes en filigranes. Les journaux rapportent parfois quelques faits relevant de pratiques de magie noire ou autres sorts. Ces échos d'un monde caché restent rares. On n'en parle pas en public mais ces pratiques, bien que discrètes sont courantes. A la Réunion, il est fréquent de croiser au détour d'un virage, un petit autel peint en rouge - couleur du sang, de la vie et de la mort - contenant une statuette de Saint-Expédit décapité. Saint catholique à l'origine, mais un temps contesté par l'Eglise, il reste cependant vénéré. Il est aussi reconnu par la religion tamoule mais fait surtout l'objet de pratiques rituelles magiques. Généralement sollicité et prié en cas de demande de vengeance ou



de règlements de comptes, le seul moyen de rompre le sort dont on se croit atteint est de couper la tête de la dite statue. En Martinique, lors de l'ascension de la Montagne Pelée, il est possible de découvrir, à demi caché par la végétation luxuriante, de petits creusets au fond desquels est déposée une Bible et où plusieurs bougies se sont consumées.



Autels de nature magico-religieuse sur les flancs de la Montagne Pelée, en Martinique.



Autels dédiés à Saint Expédit, Sur la route du volcan à la Réunion.

#### **AUX PORTES DE L'ENFER... en Guadeloupe**

« En ces lieux aux allures lunaires, semble commencer le pays du Diable...

Plusieurs noms de sites évoquent l'enfer : la montagne à diables, le pont du Diable, la Porte d'enfer, la mare De mon temps, c'est par ici qu'après d'importants efforts, on parvenait au sommet de la Soufrière...

On passait alors par la Porte d'enfer où veille encore l'infatigable Belzébuth. Comme moi, il a su résister à tu

Au fait, l'avez-vous reconnu ? »

Où se cache-t-il ? Cherchez bien...



Les Portes de l'Enfer au sommet de la Soufrière de Guadeloupe

**Figure 1.2 :** Illustrations des symboles religieux associés aux volcans dans les DOM  
(Photos : Mas, 2005, 2007)

La dimension spirituelle du volcan ne laisse aucun doute. Les éruptions du passées – que nous analyserons dans le chapitre suivant – possèdent une dimension spirituelle plus ou moins prononcée. Le 5 août 1851, le réveil de la Montagne Pelée a suscité l'afflux des populations rurales du nord de la Martinique vers les églises de la ville de Saint-Pierre. Quelques cinquante ans plus tard, alors que le volcan montre les premiers signes de réveil en 1902, une grande part des habitants se réfugient dans les prières et confient leur destin à Dieu<sup>19</sup>. En 1977, les Réunionnais ont vécu l'expérience d'une évacuation d'urgence. Après une première alerte le 8 avril, le danger apparaît le lendemain au-dessus de Piton-Ste-Rose. Une coulée de lave a surgit en dehors de l'Enclos et s'est engagée dans une ravine. L'évacuation impérative de 300 habitations et d'un peu plus de 2000 personnes est mise en œuvre. Après avoir envahi le centre de la petite ville, brûlé une vingtaine de cases, la coulée, d'une largeur de 500 m environ, se jette dans l'Océan Indien dans une explosion de vapeur. Elle épargna « miraculeusement » l'Eglise du village rebaptisée aujourd'hui « *Notre Dame des Laves* » qu'elle contourna. Elle évita également la statue de la « *Vierge au parasol* » qui aujourd'hui fait l'objet du culte des habitants les plus croyants de l'île. Cela renforça la foi et les superstitions de la population réunionnaise et plus encore de la population de Ste Rose qui a vu dans cette étrange et heureuse coïncidence, la présence et la protection d'une entité supérieure. Il est néanmoins notable que l'Eglise de la ville n'a pas été la seule à avoir été épargnée puisque la Gendarmerie, toute proche, l'a été aussi, mais cette information n'a pas autant marqué les mémoires que le « miracle » de « *Notre Dame des Laves* » !

La croyance largement répandue selon laquelle les mauvais comportements des hommes susciteraient la colère du volcan ou des éléments naturels est ancienne. Gilles André le confirme, bien que « *les progrès scientifiques [aient] conduit à une rationalisation des modes de pensée* », les catastrophes naturelles étaient « *hier encore, jugées comme la manifestation de la colère de dieu ou de la fatalité* » (André, 2004). « *Plus fort est le fléau, plus extrême est l'ire divine, plus grands sont les péchés de l'homme* » (Berlioz, Quenet, 2000 : 32) « *Il convient donc de s'en protéger par tous les moyens aussi bien ceux fournis par l'église que d'autres venus d'autres univers car ne vaut-il pas mieux conjuguer les forces plutôt que de les opposer ?* » (Léti, 2001).

## **2. Les représentations symboliques des volcans dans l'imaginaire collectif**

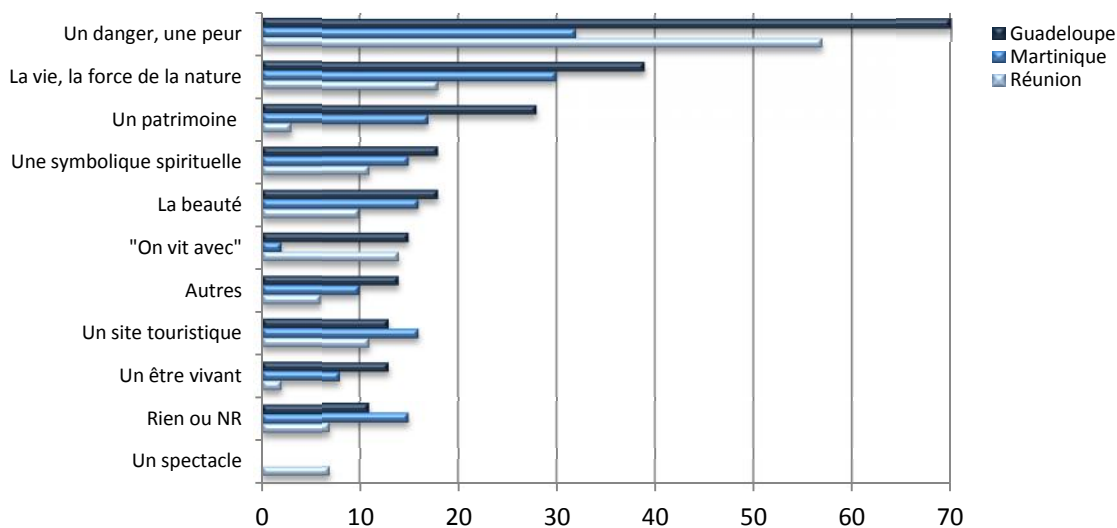
Pétris de quelques centaines d'années de syncrétisme de croyances mystiques, les habitants des trois îles à l'étude sont tout de même ancrés dans la réalité socio-économique actuelle. Attachés à leur territoire et demeurés proches de la nature environnante, ils côtoient « leur » volcan quotidiennement. Arrivant en fin du questionnaire, le thème de la symbolique du volcan ouvre sur un panel de représentations mentales significatives. Entre sentiment de

<sup>19</sup> Ce point est également relevé au sein du film réalisé par les Programmes du CERIMES (1974) : *Eruption de la Montagne Pelée – 8 mai 1902*.

<http://www.ina.fr/sciences-et-techniques/la-vie/video/MAN7657724851/eruption-de-la-montagne-pelee-8-mai-1902.fr.html>

menace vitale, notion de patrimoine et filigrane d'une spiritualité pratiquée, on pénètre un peu plus avant dans l'imaginaire collectif.

*Que représente le volcan pour vous, que symbolise-t-il lorsque vous y pensez ?*



**Figure 1.3 :** Représentations symboliques du volcan (en %)²⁰

La notion de **danger** et le sentiment de frayeur, souvent récurrents et associés, sont principalement cités, quel que soit le territoire des PSE²¹ (Figure 1.3). Les habitants du sud de la Basse-Terre en Guadeloupe apparaissent très inquiets (70 %). Les expressions employées traduisent bien leurs **peurs**. Ils nous parlent de « menace », d'« un risque latent », de « danger » où quelques-uns précisent alors : « un danger pour les agriculteurs et les éleveurs ». Cela est teinté d'une force dose d'« inquiétude ». Certains utilisent la métaphore de l'« épée de Damoclès pour la Guadeloupe », l'expression de « bombe à retardement » voire même évoquent « la mort ». C'est ensuite à la Réunion que cette symbolique de menace est relayée (57 %). Pourtant, le type de volcanisme effusif ainsi que les éruptions historiques sans victime devraient être des facteurs susceptibles de diminuer leurs sentiments de peur. Ils parlent pourtant bien de « danger », de « destruction » et de « cauchemar » et considèrent cela « effrayant », ou même « traumatisant ». Plusieurs même « ne préfèrent pas en parler ». Avec près d'un tiers des répondants possédant cette même représentation (32 %), la Martinique n'est pas en reste. Les PSE citent ici aussi le « danger » et le sentiment de « crainte » inhérent. Certains précisent qu'ils éprouvent « une crainte quotidienne refoulée ». L'image de l'« épée de Damoclès » est reprise et le volcan est même représenté comme « la terreur de l'île ». Ces représentations négatives sont puissantes. Il est légitime d'éprouver de l'inquiétude en présence d'un volcan actif dans son environnement quotidien. Cependant, cette vision plus sombre que la réalité apporte une tension supplémentaire. Angoissée par de telles représentations mentales, cette part des populations

²⁰ Pour cette question ouverte, plusieurs réponses étaient possibles pour chacune des PSE. Toutes prises en compte pour la justesse des représentations collectives, les totaux pour chaque terrain dépassent ainsi les 100%.

²¹ L'abréviation de PSE (Personne(s) Soumise(s) à l'Enquête sera utilisée au cours de l'analyse.

risque, en cas de crise, de céder à la panique et d'être à l'origine des mouvements de foules générant les blocages des voies d'évacuation.

Un peu plus positive mais gardant toutefois l'idée de non-contrôle, **la vie** elle-même est la seconde représentation majeure des PSE. Selon eux, le volcan symbolise un élément naturel, la vie qui s'exprime, avec tout de même la notion de **la force de la nature**, sous-entendu, face à laquelle l'Homme ne peut rien. Les guadeloupéens (39 %) apparaissent tout d'abord sereins lorsque leur symbolique « volcan » se rapporte à un « *site naturel magnifique* », « *l'équilibre de la nature* », la « *naissance de l'île* » ou « *le symbole de la nature vivante en action* ». Certains pensent que « *ça fait partie de la vie* » et que la Soufrière est « *le poumon de la Guadeloupe* ». Puis « *la puissance* » de la nature intervient. Ils évoquent alors « *une grande puissance énergétique* » et leurs représentations dérivent jusqu'aux idées de « *force naturelle qu'on ne peut pas contrôler* », de « *l'insoumission de la nature sous notre contrôle* » et de « *la supériorité de la nature sur l'homme* ». Ce sentiment d'impuissance face à la force des phénomènes naturels et volcaniques est éprouvé par les martiniquais (30 %) et dans une moindre mesure par les réunionnais (18 %). Ces derniers reprennent l'idée d'« *une force de la nature* » mais aussi du volcan en tant qu'« *élément fondateur de l'île* » ou source de « *fertilité* » et de « *renouvellement* ».

Plus pragmatique, la représentation d'**un patrimoine** majeur de l'île arrive ensuite. Fiers de l'apport identitaire que leur procure le volcan, les PSE en Basse-Terre (28 %) annoncent que « *c'est la Basse-Terre* » voire même que « *c'est la Guadeloupe* ». Il est le « *symbole de l'île* », « *la force et le cœur de la Guadeloupe* » ainsi qu'« *une richesse naturelle* ». Les habitants de la Martinique (17 %) éprouvent la même « *fierté* ». Tandis que seulement 3 % des réunionnais parlent de « *patrimoine* ». Associée à la précédente, **la beauté** et tous les adjectifs s'y rapportant sont des représentations bien positives des volcans. Guadeloupéens (18 %), martiniquais (16 %) comme réunionnais (10 %) s'accordent à les définir « *beaux* » voire « *magnifiques* ». Ces habitants sont en « *admiration* », « *fascination* » et même « *inspiration* » face à ces imposants édifices. Il ne faut tout de même pas en occulter les risques réels. Cette problématique se retrouve lorsqu'une part de la population de la Réunion possède une représentation du Piton de la Fournaise en tant que « *spectacle* » (7 %). Les qualités esthétiques et spectaculaires d'un volcan ou d'une éruption de type effusif n'enlèvent en rien la dangerosité des aléas susceptibles de se manifester. L'oublier au profit de l'aspect esthétique peut augmenter le niveau de vulnérabilité. L'image de **site touristique** est également en relation avec celles de patrimoine et de beauté. Les Guadeloupéens (13 %) considèrent la Soufrière comme leur « *monument* » personnel. Ils sont conscients de l'« *attrait touristique* » qu'elle suscite et des « *belles ballades* » attirant les randonneurs et les amoureux de la nature. Une proportion quasi similaire de martiniquais (16 %) voient la Montagne Pelée comme « *bénéfique au tourisme* » avec ses nombreux « *lieux de ballades* ». 11 % des réunionnais adhèrent à cette représentation plus économique.

Regroupant des proportions proches, **la symbolique spirituelle** transparaît dans chacune des îles. Les PSE de Guadeloupe (18 %) éprouvent du « *respect* » mais pensent aussi en termes de « *colère de Dieu* » ou d'« *apocalypse* ». Celles de Martinique (15 %) se représentent le volcan telle une « *création de Dieu* », « *un mystère* » mais également comme « *la justice de Dieu* », « *une punition divine* » face aux péchés des Hommes et à leurs pires tendances. L'épisode biblique de la destruction des villes de « *Sodome et Gomorrhe* » par le feu suite à la colère divine est cité. A la

Réunion, les habitants (11 %) ressentent « *du respect* », de « *l'humilité* » face à ce « *mystère* ». Ils possèdent des images mentales de « *la main de Dieu* » ou celle d'« *un phénix : création/destruction* ». Plus sombres, « *la fin du monde* » et « *le diable* » en personne sont parfois rattachés à la Fournaise. Nous retrouvons ici les principes théologico-moraux attendants à la culture créole. Les volcans sont aussi fréquemment personnifiés et considérés tel **un être vivant**. Plutôt féminine, la Soufrière de Guadeloupe représente pour ses populations (13 %) tantôt « *une femme capricieuse* », « *une grande dame qu'il ne faut pas contrarier* », tantôt une « *vieille dame qui veille sur nous* » et « *la mère de la Guadeloupe* ». Selon d'autres, c'est le symbole de « *la Terre vivante qui manifeste ses humeurs comme les êtres humains* ». Pour eux, douée d'un caractère irascible, « *la montagne fait ce qu'elle veut* », ils attendent. La vision de la Montagne Pelée est partagée (8 %) entre celle d'« *une belle et grande dame* » et celle bien plus inquiétante d'« *un monstre en sommeil* ». Enfin, 2 % de la population réunionnaise partage cette représentation et pense en souriant à « *sa majesté la Fournaise* ».

Les habitants des trois îles ont tout de même appris à relativiser et à « **vivre avec** » pour reprendre leur expression. Pour 15 % des répondants guadeloupéens, « *il faut vivre avec* » même s'ils savent « *qu'elle risque d'exploser* ». C'est « *une menace avec laquelle on a appris à vivre* ». 14 % des réunionnais sont dans la même optique. Seuls 2 % en Martinique. L'importance et le nombre de victimes impressionnant lors de l'éruption de 1902 explique vraisemblablement la difficulté qu'éprouve les martiniquais à « *faire avec* » ce volcan menaçant leur vie.

La mystérieuse catégorie des « **autres réponses** »<sup>22</sup>, regroupe des représentations **historiques** (« *souvenir triste* » à la Réunion, « *un drame passé* » et « *une identité historique* » en Martinique, « *l'année 1976* » en Guadeloupe) **économiques** (« *obstacle économique* », « *problèmes économiques* ») ou des **images insolites** (« *une rivière de feu* » à la Réunion, une « *soupape de sécurité* » en Martinique tandis qu'en Guadeloupe, on évoque une « *source d'eau et de soufre* », « *un organe de respiration terrestre qui parfois "s'enrhume"* », « *une soupape de régulation sismique* », ou encore le « *pot d'échappement de la terre* »). Enfin, une part des PSE (Martinique : 15 %, Guadeloupe : 11 %, Réunion : 7 %) ne répond pas à la question ou affirme que pour elle, le volcan ne représente rien, qu'aucune symbolique particulière ne s'y rattache.

Ces diverses représentations des volcans viennent renforcer les éléments structurant l'identité créole. Les images mentales de ces populations naviguent entre histoire, religions, légendes et ancrage dans la réalité économique contemporaine. L'information préventive doit prendre en compte chacune de ces spécificités afin de réduire les niveaux de vulnérabilité humaine majorés par des représentations extrêmes, autant dans le négatif que dans le positif.

<sup>22</sup> Guadeloupe : 14 %, Martinique : 10 %, Réunion : 6 %.

## Les représentations du risque volcanique

*« Un danger cesse d'être épouvantable,  
si l'on en connaît les causes ».*

**Konrad Lorenz. Les huit péchés  
capitaux de notre civilisation, 1973.**

L'homme appréhende son environnement à travers les représentations qu'il en a. Elles lui permettent de s'y adapter lorsque, comme sur les territoires à l'étude, un risque latent pèse sur son quotidien. En matière de risque volcanique, la justesse de ces représentations est déterminante dans la réduction de la vulnérabilité sociale. Nous abordons ici l'analyse des représentations que les individus se font des risques naturels en général puis de l'aléa volcanique en particulier et de ses manifestations éruptives. Nous observerons leurs représentations concernant des dommages potentiel à différentes échelles : au sein de leur espace de vie, puis de leur propre situation géographique.

Nous nous intéresserons également aux connaissances des populations lorsqu'on évoque de possibles actions pour réduire ce risque et à la place qu'occupe la thématique volcanique dans le cercle familial et social. Ces résultats constituent une base de départ pour procéder à des réajustements des représentations erronées. Ils permettraient aux habitants soumis au risque de mettre en place une réponse adaptée.

### **1. Des représentations proches des faits scientifiques**

- 1.1. Des risques naturels majeurs nombreux et variés
- 1.2. Le risque volcanique

### **2. Entre sciences et croyances populaires**

- 2.1. En cas de réveil du volcan
- 2.2. Des phénomènes craints, projections des médias

### **3. Représentation du potentiel dommageable d'une éruption**

- 3.1. Dommages et conséquences
- 3.2. Des communes considérées menacées
- 3.3. Une faible connaissance des moyens de réduction du risque
- 3.4. Représentation d'édifices volcaniques secondaires au fort potentiel dommageable
- 3.5. Le volcan au sein du cercle social

## **1. Des représentations proches des faits scientifiques**

### **1.1. Des risques naturels majeurs nombreux et variés**

Cyclones, séismes, éruptions volcaniques, glissements de terrain ou encore tsunamis, les îles étudiées ne sont guère épargnées par des aléas naturels aussi variés qu'intenses. La Guadeloupe et la Martinique, localisées entre le Tropique du Cancer (23° 27' nord) et l'Equateur, la Réunion située entre ce dernier et le Tropique du Capricorne (23° 27' sud) se retrouvent sur les trajectoires habituelles des cyclones estivaux.

Rappelons-nous du cyclone « *Hugo* » dont l'œil traversa la Guadeloupe en 1989. Il causa plus d'une dizaine de victimes et d'innombrables dégâts matériels et économiques à long terme. Ou encore de « *Lenny* » en 1999 qui n'épargna pas la Martinique dont près de 70 % de la production de canne à sucre et la quasi-totalité de la production de bananes ont été détruits. A la Réunion, « *Dina* » en 2002 et « *Gamède* » en 2007 générèrent quelques victimes, une centaine de blessés mais surtout des dommages considérables : lignes électriques au sol, éboulements et inondations majeures, ponts stratégiques détruits ...

La situation inter plaques des îles des Antilles favorise l'occurrence de séismes majeurs tels celui du 29 novembre 2007, d'une magnitude de 7.3, ayant concerné la Guadeloupe et la Martinique. Cette dernière fut plus touchée avec des façades effondrées, des voitures écrasées par les gravats, des habitations et des murs d'écoles fissurés mais aussi des éboulements sur les routes. On dénombra plusieurs dizaines de blessés et une victime.

Ces petits territoires insulaires peuvent également être concernés par des événements lointains comme la Réunion qui a ressenti les effets du tsunami dévastant l'Asie du sud-est le 26 décembre 2004. Les conséquences de ces manifestations peuvent être catastrophiques pour les populations et le développement des îles. De plus, la vulnérabilité liée à l'intensité des divers aléas est accrue par la situation d'insularité et l'éloignement par rapport à la métropole.

La représentation mentale des populations menacées, relative aux risques naturels, en fait apparaître trois grands types.

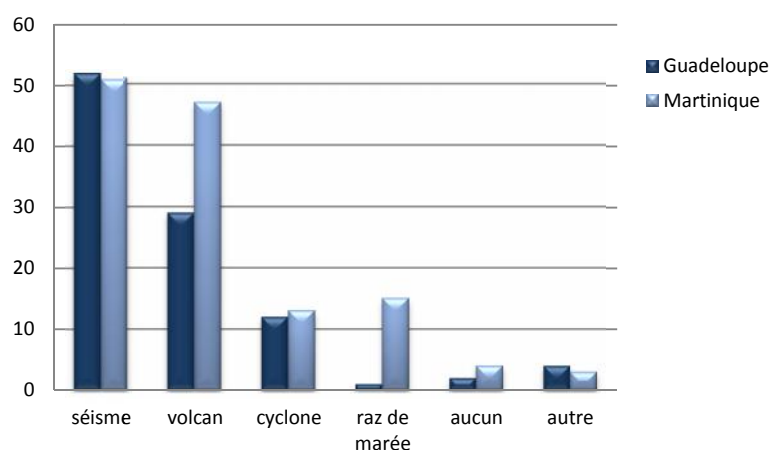
#### **« *Quels risques naturels menacent votre territoire ?* »**

Pour les trois îles, 70 à 85 % des personnes interrogées citent dans l'ordre les « *séismes* », le « *volcanisme* » puis les « *cyclones* ». Les « *raz de marées* » apparaissent ensuite (entre 10 et 35 %). Les autres éléments de réponses, tels que la « *sècheresse* », la « *pollution* », la « *montée des océans* », l'« *inondation* » ou encore le « *glissement de terrain* », ne sont cités que par quelques individus isolés (entre 1 % et 8 %). Les séismes et les cyclones sont les deux aléas naturels dont la récurrence est la plus fréquente. Les éruptions volcaniques sont, quand à elles, des événements spectaculaires et de grande ampleur, marquant durablement les esprits des populations. Le volcan est davantage cité par les martiniquais que par les guadeloupéens, la mémoire collective d'éruptions historiques meurtrières va alors entrer en

jeu<sup>23</sup>. Ce sont de surcroît les trois aléas pour lesquels les populations reçoivent le plus d'informations préventives de la part des autorités, des scientifiques mais aussi des médias.

Les îles de l'arc caribéen étant particulièrement soumises au risque sismique mais également à un volcanisme latent de type explosif, nous avons cherché à déterminer la crainte principale des habitants concernés, (**Figure 1.4**).

« *Quel est celui que vous craignez le plus ?* »



**Figure 1.4 : Quels phénomènes craignez-vous le plus ? (en %)**

Nous pouvons observer que l'inquiétude majeure des antillais, guadeloupéens comme martiniquais est le « *séisme* » (autour de 50 %). Les deux îles se situent à la limite convergente entre la plaque Caraïbe et les plaques sud et nord-américaines. Des séismes destructeurs ont eu lieu dans la région, au cours de notre période de recherche. Le séisme du 21 novembre 2004, de magnitude 6.3 dont l'épicentre<sup>24</sup> se situait en mer, entre l'île de la Dominique et les îles des Saintes, au sud de la Basse-Terre de Guadeloupe, a fait d'importants dégâts matériels sur ces quatre îles et une victime aux Saintes. Ces événements récents alimentent les craintes et influencent toujours les réponses des PSE. Le séisme est également un des rares risques naturels à ne pas présenter de signe précurseur. C'est un événement aussi violent que soudain. En outre, la population antillaise garde en mémoire le séisme du 8 février 1843. Atteignant une magnitude de 7,5 sur l'échelle de Richter, il fit entre 1500 et 3000 victimes<sup>25</sup> à Pointe-à-Pitre, entièrement détruite et incendiée.

<sup>23</sup> Les éruptions passées sont exposées au cours du Chapitre 2.

<sup>24</sup> L'épicentre se situait plus exactement aux environs de 15°47' de latitude nord et 61°28' de longitude ouest (localisation par le réseau sismique des Antilles, Observatoire du Houelmont, Guadeloupe). La profondeur du foyer était crustale, superficielle, d'environ dix kilomètres. Le mécanisme du séisme était en faille normale, avec des plans nodaux orientés NW-SE, compatibles avec une extension NE-SW. (Source : site de l'Institut Physique de Globe de Paris)

<sup>25</sup> Différences au niveau du nombre de victimes recensées selon les sources.



Le « *volcan* » arrive en seconde position pour les deux îles (29 % et 47 %), pourtant cet aléa semble être davantage craint par la population de la Martinique. L'histoire éruptive propre à chacune entre ici en ligne de compte<sup>26</sup>. Les « *cyclones* » sont ensuite cités mais dans une moindre mesure (12 % et 13%). Leur occurrence est fréquente et même régulière puisqu'annuelle : lors de la saison chaude de chaque hémisphère, entre les mois de juin et de novembre pour les Antilles et les mois de novembre et d'avril pour la Réunion. Ils sont, de plus, particulièrement médiatisés. C'est principalement à travers les bulletins météorologiques télévisés et radios que les populations sont maintenues au courant de l'évolution et de la progression des phénomènes. Les « *raz de marée* » sont d'ailleurs un peu plus craints (15 %) que les cyclones par les Martiniquais. Cela peut aisément s'expliquer par l'information préventive plus ancienne, fournie et facilitée pour les cyclones. Les populations davantage informées sont ainsi moins impressionnées par cet aléa mieux connu. Les retours d'expérience des vingt dernières années a permis l'intégration des mesures de prévention : construire des habitations solides et résistantes, prévoir des stocks d'eau, de nourriture et de matériel. Les piles pour radio sont par exemple indispensables afin de se tenir au courant de l'évolution du phénomène. Lorsque l'arrivée du cyclone est imminente, protéger sa maison, son bétail et suivre les consignes de sécurité telles que rester confiné chez soi, sont des comportements devenus systématiques. Enfin, une faible proportion (entre 2 % et 4%) affirme ne rien craindre du tout. Les croyances populaires et spirituelles sont légions aux Antilles et à la Réunion. La foi et la superstition ont un impact indéniable sur la teneur des représentations des risques et des craintes associées. La défiance de certains individus face aux divers risques naturels peut trouver l'une de ses origines dans le concept même de l'esprit créole qui donne à la bravoure toute sa valeur.

### **1.2. Le risque volcanique**

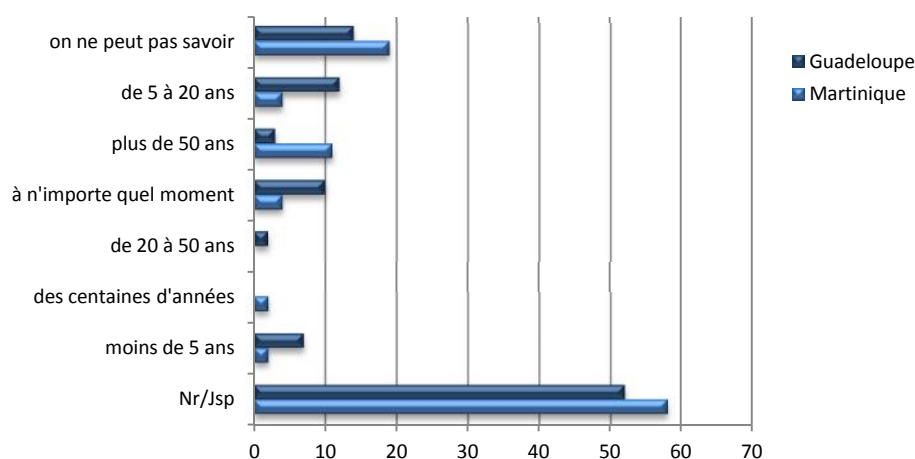
Selon les scientifiques des Observatoires Volcanologiques, il est inéluctable que chacun des trois volcans étudiés entrera à nouveau en éruption dans un intervalle de temps plus ou moins proche. Le Piton de la Fournaise établit sa moyenne annuelle à 1,5 éruptions, tandis que la Soufrière montre, depuis quelques années déjà, des signes de réveil<sup>27</sup>. Selon plus de 85 % des PSE aux Antilles, une éruption dans le futur est bel et bien envisageable. A la Réunion, ce sont 100% des personnes interrogées qui répondent positivement. Le type effusif et la forte activité du Piton de la Fournaise, se caractérisant par une fréquence moyenne de neuf mois entre chaque éruption, expliquent ce plébiscite. Il est important de constater que la majeure partie de la population menacée est consciente de la forte probabilité d'une nouvelle éruption dans un futur plus ou moins proche. Cette prise de conscience est en effet primordiale. Ces personnes sensibilisées au risque vont se montrer plus vigilantes et ouvertes à l'information préventive. Elles seront davantage enclines à

<sup>26</sup> Elles seront évoquées au cours du Chapitre 2.

<sup>27</sup> Les bulletins mensuels ou trimestriels d'observation de l'état d'activité des trois édifices volcaniques sont consultables sur les sites internet des Observatoires Volcanologiques.

s'informer de manière régulière à propos de l'activité volcanique. A contrario, les individus vivant dans le déni du danger seront d'autant plus vulnérables.

Lorsque l'on demande aux populations antillaises d'évaluer l'échelle de temps possible, les séparant d'une éruption future<sup>28</sup>, leurs réponses sont très proches, à une exception près (Figure 1.5). « *Selon vous, quand aura lieu la prochaine éruption volcanique ?* »



**Figure 1.5 : Intervalle de temps jusqu'à la prochaine éruption volcanique (en %)**

Quelle que soit leur île d'appartenance, plus de la moitié d'entre eux (entre 52% et 58%) ne répondent pas ou avouent ne pas savoir. Les personnes interrogées, généralement peu sûres d'elles, préfèrent souvent ne pas répondre. Près de 15% affirment que « *personne ne peut le savoir* ». Cette expression reflète d'une part la réalité physique des phénomènes volcaniques, puisqu'effectivement les scientifiques des observatoires ne peuvent prévoir une éruption qu'à partir de l'apparition des premiers signes précurseurs, mais d'autre part le caractère éminemment fataliste de la société antillaise.

La différence se marque lorsque la population de Guadeloupe envisage une éruption dans les « 5 à 20 ans » à venir (12%), alors que celle de Martinique l'imagine plus éloignée dans le temps c'est-à-dire dans « plus de 50 ans » (11%). Il est probable que l'intensité de la précédente éruption connue et/ou vécue entre ici en jeu. Les guadeloupéens ont subi une éruption phréatique en 1976, éruption somme toute peu dangereuse, contrairement aux martiniquais qui, au cours de l'année 1902, ont vu se succéder nuées ardentes et lahars destructeurs<sup>29</sup>.

<sup>28</sup> Cette question ne fut posée qu'en Guadeloupe et Martinique, l'île de la Réunion connaissant des éruptions dont la fréquence élevée ôte l'intérêt de réponses qui seraient quasi semblables pour la totalité de l'échantillon.

<sup>29</sup> Cf. Chapitre 2.

Ces derniers espèrent ainsi, consciemment ou pas, que la prochaine éruption soit éloignée dans le temps tandis que leurs voisins de Guadeloupe parviennent à l'envisager dans un futur plus proche. A côté des individus prévoyant la prochaine éruption dans un intervalle de temps déterminé, 10% des PSE conçoivent la possibilité de cet événement « à n'importe quel moment ». Elles se rapprochent des données scientifiques ; en effet, une nouvelle éruption peut s'amorcer n'importe quand et seuls les signes précurseurs caractéristiques pourront fournir des précisions ou des renseignements quant à la date approximative. Cette prévision est loin d'être simple en volcanologie (encadré ci-contre).

Aux Antilles, et plus particulièrement en Guadeloupe, l'augmentation lente mais certaine de plusieurs paramètres relatifs à l'activité de la Soufrière nous conduit vraisemblablement vers une éruption (magmatique ou phréatique) dans les années à venir.

« Il est clair qu'un volcan actif comme la Soufrière ira inexorablement vers une éruption, c'est sa finalité. Cependant les éruptions « avortées » existent bien qu'elles soient assez rares. La vraie question est de savoir quand se produira l'éruption, et pour cela il faut considérer les deux scénarios :

Même si la dernière éruption magmatique remonte à plus de 500 ans, ce type d'éruption n'est clairement pas au programme actuellement car il n'y a aucun signe avant-coureur » (Beauducel, 2007 : 238).

Un système peut montrer tous les caractères d'une éruption imminente : accroissement de la teneur en SO<sub>2</sub> des gaz émis, amplification de la sismicité, fortes déformations de l'édifice... et il se peut que rien ne se passe. Le réveil graduel de la Soufrière suit actuellement ce schéma de manière cyclique : les diverses mesures augmentent, laissant présager la possibilité d'un réveil puis tout se calme jusqu'au cycle suivant. Il est ainsi intéressant de se pencher sur les causes du prochain réveil du volcan, envisagées par les populations, (Figure 1.6).

« Quelles seront, selon-vous, les causes du prochain réveil du volcan ? »<sup>30</sup>

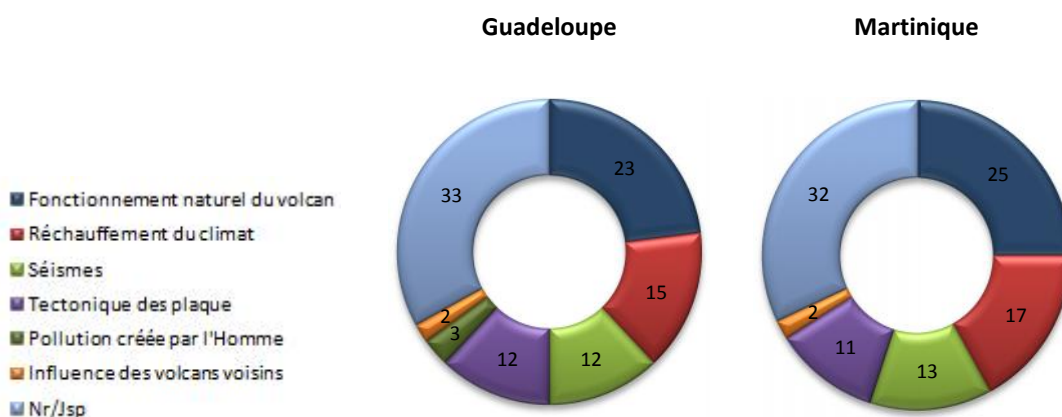


Figure 1.6 : Causes de l'éveil volcanique envisagées (en %)

<sup>30</sup> La question n'a pas été posée aux habitants réunionnais. En effet, les éruptions sont si fréquentes (1,5 éruptions par an) que le fonctionnement naturel de la Fournaise est connu de tous grâce à la retransmission médiatique de chacun des événements éruptifs. La variabilité des modalités de réponse serait quasi nulle et l'intérêt des réponses moindres.

Notons tout d'abord que près de 36% des personnes en Martinique et 39% en Guadeloupe affirment ne pas savoir ou ne répondent pas du tout. Nous remarquons que lorsque des questions moins « générales » sont abordées, le manque de connaissances et/ou d'informations se fait largement ressentir. Mentionnons également l'harmonie des réponses malgré la différence de l'île d'attache. Le « *fonctionnement naturel du volcan* » est la réponse la plus souvent citée par les répondants (entre 23 et 24%) ; Puis, le « *réchauffement du climat* » arrive ensuite (entre 15 et 17%). Nous avons pu découvrir au cours de discussions plus informelles avec la population, que les notions de chaleur et de changement soudain du climat sont très présentes dans les esprits lorsque l'on pense au réveil du volcan. Les « *séismes* » sont également régulièrement cités, au même rang que les mouvements naturels induits par la « *tectonique des plaques* » (entre 11 et 13%). Enfin, quelques individus évoquent « *l'influence des volcans voisins* » (2%) voire même en Guadeloupe, « *la pollution* » assaillant de plus en plus la nature (3%). Ce serait alors une remontrance de « *la force de la nature* » voire même une « *punition divine* » méritée dont certains semblent convaincus. Les témoignages abondent en ce sens : Un habitant de Grand-Rivière nous affirme ainsi qu'avant l'éruption de 1902 en Martinique « *les prêtres avaient prédit un mauvais sort pour la ville* ». Un autre complète l'idée du premier en ajoutant que « *C'est une vengeance des Karaïbs par rapport à Christophe Colomb* ». La légende de la malédiction du peuple de Saint-Pierre, peu référencée dans la littérature, semble toutefois participer aux représentations de certains martiniquais. D'autres témoignages attribuent une conscience au volcan : « *Il vaut mieux vivre sainement pour ne pas la contrarier. Elle grondera si les hommes ne respectent la loi divine* » déclare une habitante du Morne-Rouge.

## **2. Entre sciences et croyances populaires**

### **2.1. En cas de réveil du volcan**

Par tradition culturelle, les populations créoles demeurent en étroite connexion avec les éléments naturels qui les entourent. Ainsi, certains « *signes* » pourront être interprétés avec plus ou moins de justesse et d'objectivité.

« *Connaissez-vous des signes précurseurs permettant d'annoncer une éruption ? Si oui, lesquels ?* » (Figure 1.7)

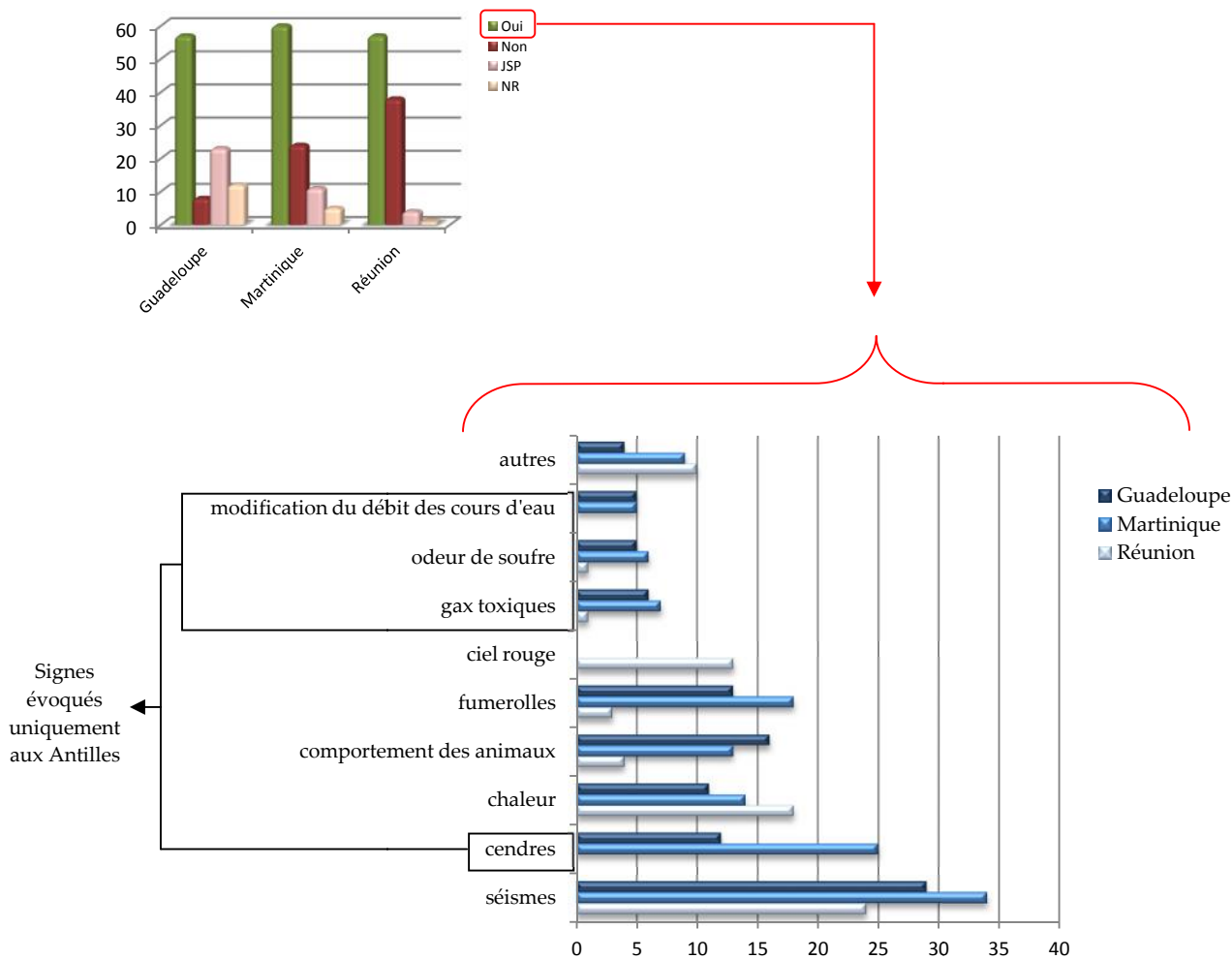
Plus de 50% des PSE répondent positivement à cette question. Trois hypothèses semblent ici expliquer cette forte réponse positive. Premièrement, la bonne connaissance de la terre : ce sont des populations agricoles, proches de la nature, ayant donc l'habitude d'observer le moindre changement au sein de celle-ci. De plus, elles peuvent avoir acquis de l'expérience au cours des précédentes éruptions ou avoir hérité de connaissances ancestrales et familiales, transmises de générations en générations. L'importance de la transmission orale dans les sociétés créoles est primordiale, les premiers habitants n'étant que peu instruits donc ne maîtrisant pas l'écriture. La plupart des PSE se fient à certains indices provenant de

l'environnement naturel afin de détecter si le volcan est sur le point d'entrer en éruption. Trois types de modalités de réponse apparaissent :

**Les signes scientifiques :** Les « séismes » sont particulièrement évoqués (entre 24 et 34%) et ce, sur tous les secteurs interrogés. Les « cendres » sont ensuite citées au sein des deux populations antillaises (entre 12 et 25%), les souvenirs ou les éruptions proches (avec notamment le volcan de l'île de Montserrat<sup>31</sup> dont les retombées de cendres affectent régulièrement la Guadeloupe) alimentant ces représentations.

Dans les dynamiques éruptives de type explosif, des gaz magmatiques, des températures élevées, des séismes profonds ou encore des déformations du sol, sont des signes géophysiques et géothermiques précurseurs d'une éruption volcanique. S'ils apparaissaient dans les mois à venir par exemple, seraient annonceurs d'une éruption à une échéance de plusieurs années selon les scientifiques de l'Observatoire de Guadeloupe.

*Connaissez-vous des signes précurseurs à une éruption volcanique ? Si oui, le(s)quel(s) ?*



**Figure 1.7 :** Les signes précurseurs d'une éruption volcanique (en %)

<sup>31</sup> Cf. Chapitre 7, Encadré 7.1.

Le « *comportement des animaux* », (chiens, chats ou animaux d'élevage) mais également des « *insectes* » (abeilles, fourmis ...) est selon eux différent (4 % à la Réunion, 13 et 16 % en Martinique et Guadeloupe) : ils sont plus nerveux voire « *affolés* » ou rentrent à l'intérieur des habitations.

« *A priori, le comportement des animaux est lié à la micro sismicité dont nous parlions plus haut, ou encore aux infrasons, fréquences sonores trop basses pour l'oreille humaine, qui se produisent lors de l'arrivée des premières ondes sismiques dans le sol. Ce sont ces ondes qui sont responsables du grondement ou des bruits de détonation* » et dont parlent les habitants de la Basse-Terre lorsqu'ils évoquent la crise de 76 (Beauducel, 2007).

Puis, les « *odeurs de soufre* » sont mentionnées : autour de 5 à 6 % aux Antilles, 1% seulement à la Réunion. Le type de volcanisme étant, comme précisé précédemment, le facteur explicatif de ces distinctions. Un élément notable à la Réunion, la couleur du ciel est très souvent indiquée ; en effet, lorsque le Piton de la Fournaise se réveille, la couleur rouge de la lave se reflète sur les nuages lorsque la nuit tombe : la « *rougeur du ciel* » (13 %) est visible de loin et sert d'indicateur à la population vivant aux abords de l'édifice. Cependant, ce n'est plus à proprement parler un signe précurseur du réveil du volcan mais un élément annonciateur de l'arrivée possible d'une coulée de lave.

Les réponses concernant la « *modification du débit des cours d'eau* » (5 %) ou le « *silence de la nature* » (3 %) ont régulièrement été ponctuées d'anecdotes relatées dans chaque famille par les parents ou les grands-parents.

**Signes non vérifiés scientifiquement ou superstitieux :** Les « *changements de températures* » (entre 10 et 18 %) sont régulièrement évoqués sur chacun des trois terrains ; selon les personnes interrogées, soit la chaleur augmente, pouvant entraîner la floraison des arbres en dehors de la saison habituelle, soit les températures deviennent soudainement plus fraîches. La population possède incontestablement des connaissances mais aussi des croyances ancestrales transgénérationnelles. Nous pouvons cependant nous demander dans quelle mesure ces dernières prennent l'aval sur des savoirs issus d'une réelle science profonde de la nature environnante. Toute digression est alors possible. Ce sera une « *forme particulière des nuages* » (2 %) parfois évoquée par certains ou une particularité de la « *couleur du soleil* » (1 %) attribuée par d'autres.

**Signes non naturels :** A la Réunion, quelques individus pragmatiques (2 %) se basent sur « *l'afflux de curieux* » et le nombre grandissant de véhicules stationnant aux alentours ! D'autres font référence à la présence régulière d'« *hélicoptères* » effectuant des rotations de surveillance ou des vols touristiques ou à visées médiatiques. Ce type de réponse est influencé de manière flagrante par le caractère effusif du Piton de la Fournaise : il est en effet relativement aisé d'assister aux éruptions aussi fréquentes que spectaculaires.

## 2.2. Des phénomènes craints, projections des médias

A partir de l'apparition puis l'augmentation de certains signes précurseurs, une éruption est proche voire imminente. Si tel était le cas, nous avons souhaité connaître la représentation des différents phénomènes susceptibles de se manifester selon les populations concernées, (Figure 1.8).

« En cas de nouvelle éruption, quels sont les phénomènes susceptibles de se manifester ? »

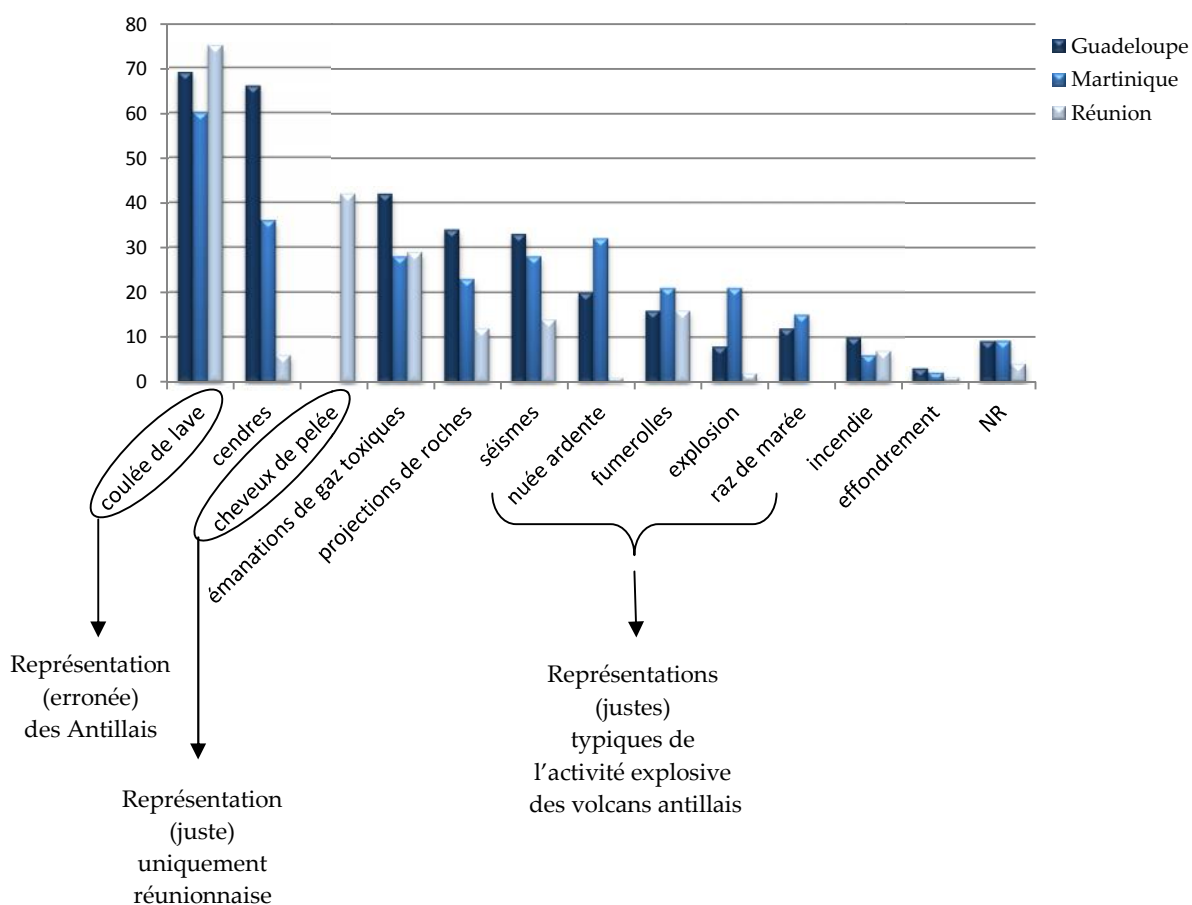


Figure 1.8 : Aléas volcaniques envisagés en cas de nouvelle éruption (en %)

Les « coulées de lave » arrivent en première position quelle que soit l'origine des répondants : 69% en Guadeloupe, 60% en Martinique et même 75% à la Réunion où c'est effectivement l'aléa le plus fréquent. Il est donc bien connu de la population. Un hiatus apparaît lorsque les descriptions de coulées de lave évoquées par les répondants se retrouvent calquées sur nombre de films catastrophes sur le sujet. Ces clichés cinématographiques hantent les esprits et les représentations mentales des populations menacées. Il existe vraisemblablement à ce niveau, une distorsion majeure entre réalité scientifique et croyances populaires comme le démontre le témoignage d'une habitante de

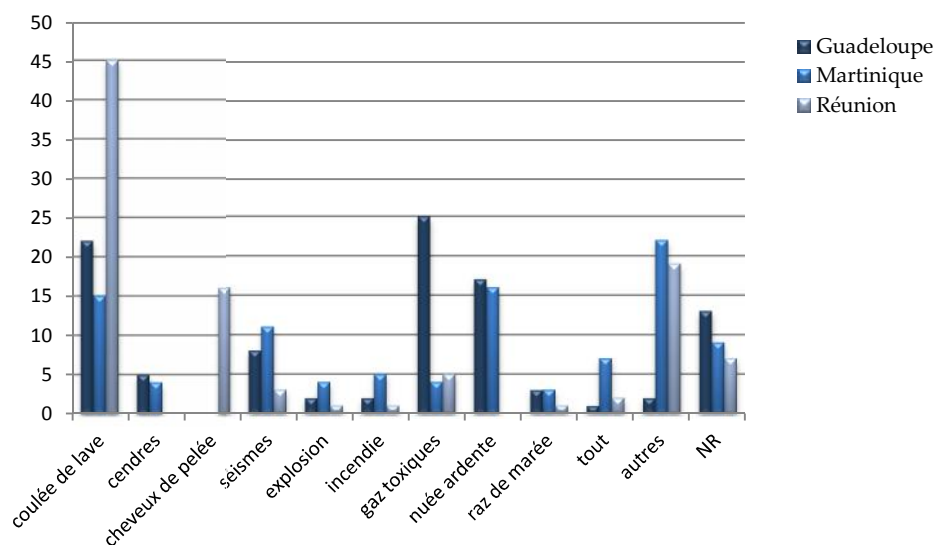
Grand'Rivière « *A propos du volcan, les grans mouns disaient que quand la montagne était entrée en éruption, il y a eu des cendres sur les feuilles d'arbres, on sentait l'odeur du soufre, il y avait des jets de pierres qui arrivaient jusqu'à la mer. D'ailleurs dans la commune où j'habite, il y a un quartier qui s'appelle « La Lave » parce que d'après ce que j'ai appris, lors de l'éruption la lave a coulé dans cette commune* ».

Si les émissions de lave ne sont pas exclues au cours d'une éruption de la Soufrière de Guadeloupe ou de la Montagne Pelée en Martinique, elles se feront sous forme d'émissions de faibles étendues, à lave visqueuse car à forte teneur en silice, provoquant la formation de dômes ou d'aiguilles caractéristiques des éruptions péleennes. Les populations antillaises, effrayées par les images véhiculées dans les médias risquent de se trouver plus vulnérables car pas assez informées sur la teneur réelle des différents phénomènes susceptibles de se manifester. Les « *retombées de cendres* » pour les deux îles antillaises (36% en Martinique et 66% en Guadeloupe) ou le pendant à la Réunion, « *les retombées de cheveux de pelée* » (42%) obtiennent un fort plébiscite ; Les « *gaz toxiques* », les « *projections de pierres* » les « *séismes* » ainsi que les « *nuées ardentes* » (pour les populations antillaises) sont également en bonne place : entre 20 et 40% pour la Guadeloupe et la Martinique, un peu moindre pour la Réunion car les coulées de lave sont prépondérantes dans les représentations comme dans la réalité. Pourtant, si ces aléas sont mentionnés, leur définition et leurs caractéristiques ne sont que peu voire pas connues.

Les « *raz de marée* » sont évoqués par 10% environ des populations antillaises. « *On constate qu'en 1976, en Guadeloupe, la crainte d'un raz-de-marée avait existé. L'hypothèse sera à plusieurs reprises évoquée en août et septembre 1976, essentiellement pour être écartée, mais elle alimentera de nombreuses rumeurs : on parle d'un gigantesque raz-de-marée consécutif à l'explosion du volcan. Le spectre ici n'était plus celui de la Montagne Pelée mais celui du Krakatoa. Ce raz de marée disait-on, pouvait balayer la Caraïbe jusqu'à ses bords continentaux, en quatre heures environ* » (De Vanssay & Colbeau-Justin, 2000). Ce peut être également un bon signe : le début de la prise de conscience d'un risque jusque-là oublié et méconnu. Par contre, aucun réunionnais ne cite cet aléa. Un effort d'information peut être accompli à ce niveau, surtout que les populations sont principalement implantées en zones côtières. Les effets du tsunami de 2004 en Asie du sud-est, ressenti à la Réunion, permettraient d'initier des campagnes éducatives et préventives favorisant la réduction de la vulnérabilité face à d'un tel événement.



## « Lesquels craignez-vous le plus ? »



**Figure 1.9 : Représentations des aléas volcaniques les plus craints (en%)**

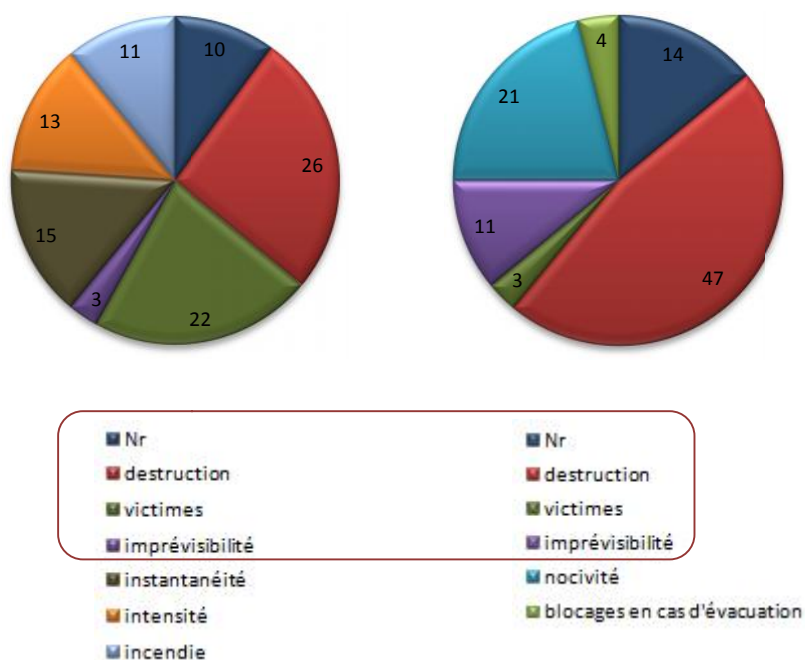
A la Guadeloupe, les gaz toxiques (25%), les coulées de lave (22%), les nuées ardentes (17%) et les séismes (8%) sont les aléas les plus cités, (Figure 1.9). A la Martinique, nous retrouvons les nuées ardentes (16%), les coulées de lave (16%) et les séismes (15%) ainsi qu'une proportion importante d'autres aléas non précisés (22%). Aux Antilles, les populations vivent ainsi dans la crainte d'un aléa qui ne se produira pas sous la forme qu'ils redoutent : les coulées de lave rougeoyantes dont les images sont largement véhiculées par les médias lors des éruptions effusives à la fréquence élevée (Hawaii, et Ile de la Réunion notamment, chez les médias français). Leurs craintes ne se concentrent pas sur les aléas majeurs ayant une réelle possibilité d'occurrence. Cela est susceptible d'augmenter leur vulnérabilité. A la Réunion, les personnes soumises à l'enquête craignent en premier lieu les deux phénomènes les plus récurrents : les « coulées de lave » (43%) et les « cheveux de Pelée » (17%), menaçant directement leurs biens (maisons, terrains...) mais également leur activité (élevages, plantations ...), généralement leur unique source de revenus financiers. Certains individus font la nuance entre les « coulées de lave » et les « coulées de lave hors enclos » (9%) qui en effet présentent plus de risques pour la population. Les « gaz toxiques », dans une moindre mesure (5%), figurent parmi les réponses revenant le plus souvent. Une crainte particulière a été mentionnée à plusieurs reprises par les PSE enquêtées à la Réunion : l'« afflux de curieux » gênant la circulation routière et l'accès des véhicules de secours. Certains ne craignent « rien » de tout cela (11%). La question se pose de distinguer s'il s'agit pour ces derniers, de désinformation, de banalisation des éruptions volcaniques, d'inconscience ou d'un processus psychologique tel que le déni du danger face à sa proximité géographique et temporelle. Il est donc essentiel de prendre des mesures particulières, applicables en temps de crise, et de les diffuser aux populations concernées en temps de pré-crise, afin qu'elles soient rassurées et se sentent plus à même de réagir correctement en cas d'urgence.

Les cause des craintes des diverses manifestations volcaniques peuvent être multiples, concentrons nous sur la Martinique et la Réunion avec la question qui suit.

Une fois encore, les réponses se distinguent selon le type de volcanisme. Les habitants redoutent le potentiel destructeur des phénomènes, autant en termes de vies humaines que de pertes matérielles.

Les PSE craignent avant tout pour leurs biens et plus particulièrement pour leurs « maisons ». Ils témoignent de leur peur de perdre leur lieu de vie, généralement acquis au prix d'une vie de travail acharné. C'est bien souvent le seul bien matériel des habitants. Ce foyer si précieux se situe sur un terrain, généralement familial et légué au fil des passations générationnelles. L'attachement à la terre, déjà fortement marqué en milieu insulaire s'en trouve renforcé. La perte de son habitat représente une perte de repères pouvant générer de graves conséquences psychologiques (Weiss *et al.*, 2010).

« Pour quelles raisons craignez-vous ces phénomènes ? »



**Figure 1.10 :** Raisons de crainte des aléas volcaniques potentiels (en%)

L'« imprévisibilité » et l'« instantanéité » des manifestations volcaniques sont particulièrement mises en avant en Martinique (18 %), (Figure 1.10). Les populations se révèlent conscientes des difficultés auxquelles sont confrontés les décideurs face aux risques engendrés par le volcanisme explosif. A la Réunion, relativement rassurés par les différents

éléments que nous évoquions tels que la configuration topographique du massif et le caractère effusif des manifestations volcaniques, les habitants redoutent les destructions mais également la « *nocivité* » globale, l'« *asphyxie* » pour eux-mêmes mais surtout pour le bétail (20 %). Leurs principales ressources de revenus vivriers sont en effet issues de l'agriculture et de l'élevage et toute perte serait très dommageable.

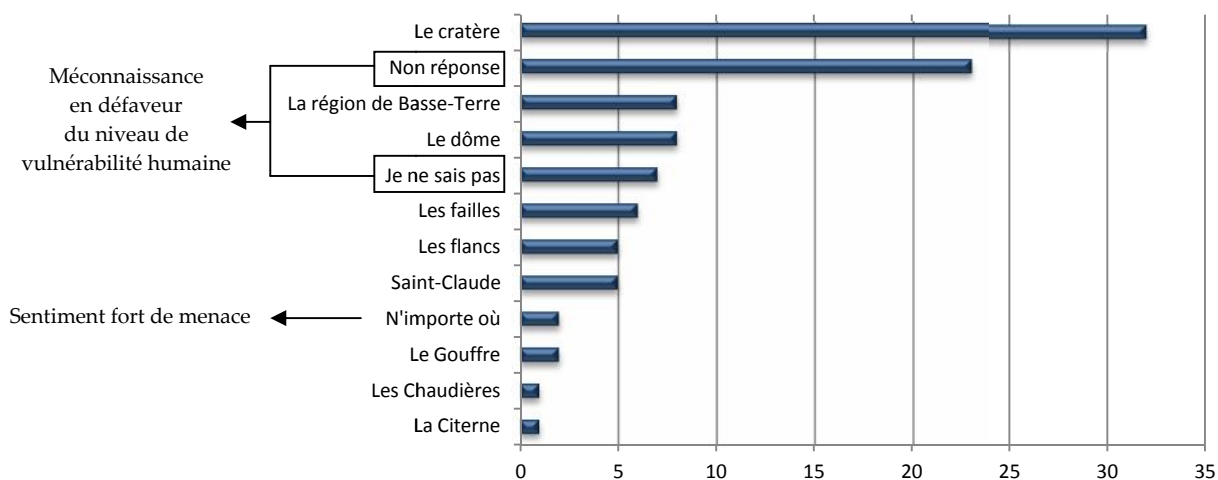
Les éventuels blocages de l'évacuation en cas de l'« *afflux massif de spectateurs* », mais également la « *coupure de la route* » par une coulée de lave préoccupent les esprits réunionnais (4 %).

Quelques personnes signalent le « trop grand nombre de personnes » lors des manifestations volcaniques. Cette affluence de curieux peut en effet entraîner des blocages ou des ralentissements en cas de nécessité d'évacuation d'urgence de la population résidente. De plus le problème est renforcé de par la situation insulaire du territoire : il n'y a qu'une seule et unique voie d'évacuation pouvant être emprunté par les populations qui quittent la zone de danger.

Enfin, certains réunionnais qualifient les éruptions de désormais « *banales* » (3,7%) : attention ! peut-être oubli du danger réel et banalisation d'aléas pourtant majeurs. La vulnérabilité de ces personnes s'en trouve augmentée : car risque d'être surpris par une éruption mais aussi risque d'être mal ou non préparé en cas de situation d'urgence.

Notons que 10 à 17 % des PSE ne répondent pas à cette question ... elles ont peur mais sans explication précise. Nous pouvons supposer une crainte ancestrale du volcan transmise de générations en générations, fondement de toutes représentations mentales construites autour de la thématique du volcanisme et de ses conséquences sur les sociétés. Cela résonne également dans une représentation extrême de certains réunionnais (4%) et antillais (3%) envisageant une « *destruction totale* » de leur environnement proche voire de l'île entière. Cette forte exagération, sous la forme d'une vision cataclysmique, traduit un sentiment de menace très important. Cette représentation s'illustre à travers une croyance irrationnelle d'« *île qui coule* » suite à la fragilisation puis destruction de ses fondations par les activités sismique et volcanique combinées. Les îles prendraient-elle alors une forme champignonnesque globale, posée sur un mince et long pied sous-marin ? A moins que la représentation mentale de glissements de terrain et écroulement de flancs majeurs et successifs n'aboutissent à l'enfoncement sous les flots de ces territoires ?

Il peut être intéressant d'avoir la représentation de la zone émettrice de ces phénomènes, afin de vérifier la justesse ou l'erreur avec laquelle les populations situent la source des événements probables. Pour cela, nous allons nous centrer sur la population du sud de la Basse-Terre de Guadeloupe qui, dans l'ensemble, reste sur la réserve.



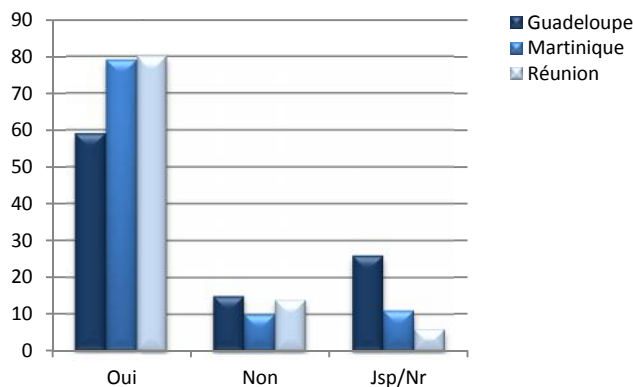
**Figure 1.11: Localisation précise de la naissance des phénomènes éruptifs en Guadeloupe (en %)**

Les possibilités de réponses sont diverses (Figure 1.11) et malgré une importante fréquence de non-réponses (23%), le « cratère » est le terme le plus souvent employé (32%). C'est un terme commun à tous les volcans du monde, largement diffusé à travers les médias que les populations ont généralement à l'esprit lorsqu'on leur parle de volcanisme. La « région de la commune de Basse-Terre » représente 8% des réponses données et la commune même de « Saint-Claude », commune la plus proche de la Soufrière soit à quatre kilomètres du dôme, est citée par 5% des PSE. Cette constatation est paradoxale. Pour beaucoup, Saint-Claude, de par sa proximité, est considérée comme relativement protégée des différents phénomènes éruptifs. Selon certains habitants, au vu de sa proximité géographique au sommet de la Soufrière, les manifestations volcaniques passeraient en effet « au-dessus » de la ville, la protégeant de toute atteinte directe. A contrario, d'autres sont persuadés que les phénomènes volcaniques prendraient naissance au niveau même du territoire de la commune de Saint-Claude, au beau milieu des habitations. Certaines personnes interrogées citent des noms exacts, propres ou scientifiques, tels que la « Citerne » (1%), les « Chaudières » (1%) ou le « dôme » (8%).

### 3. Représentation du potentiel dommageable d'une éruption

#### 3.1. Dommages et conséquences

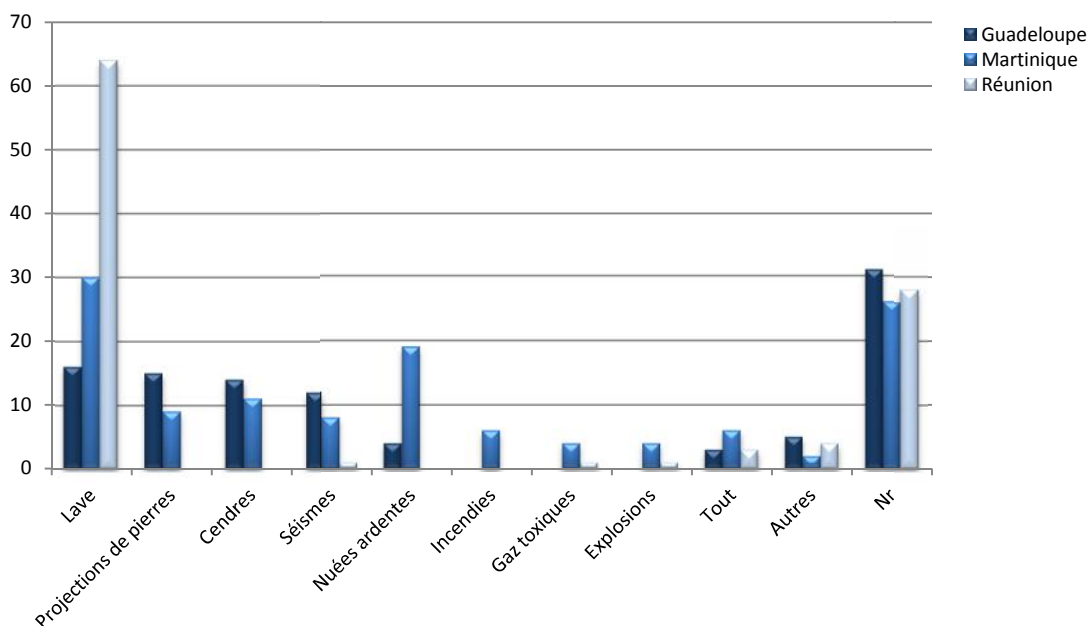
*Pensez vous que votre maison puisse subir des dommages ?*



**Figure 1.12 :** Représentations du caractère dommageable des biens immobiliers (en %)

La réponse positive est majoritaire, (Figure 1.12). Les PSE se sentent ici concernées par la menace volcanique et ses conséquences sur leurs biens immobiliers. Si en Martinique et à la Réunion les taux approchent les 80 %, en Guadeloupe, seuls 59 % affirment que leur domicile est susceptible de subir des dommages en cas d'éruption majeure. Une part d'entre eux reste très indécis (26 %). Leur hésitation démontre qu'un manque d'information globale demeure. Cette constatation se confirme à travers l'analyse de la représentation des aléas mis en cause.

*Quelles seraient les causes de ces dommages ?*

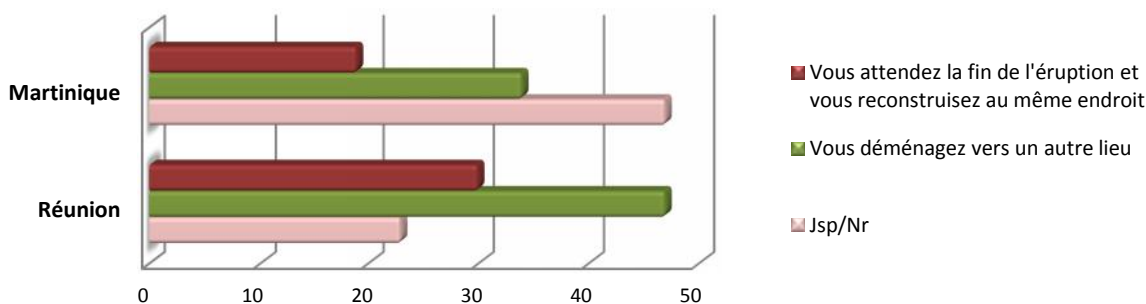


**Figure 1.13 :** Causes de dommages potentiels (en %)

Premier constat : les modalités de réponse des réunionnais sont peu nombreuses, (**Figure 1.13**). La « *lave* » apparaît logiquement comme aléa principal (64 %). Bien que cela puisse paraître étrange, c'est également l'aléa le plus cité par les martiniquais. Nous avons vu précédemment que si les émissions de lave ne sont pas exclues au cours d'une éruption péleénne, elles ne se feront que ponctuellement et sous forme d'émissions de faibles étendues. Ce type d'éruption engendre généralement une lave dont la teneur en silice est élevée, ce qui la rend visqueuse (formation de dômes ou d'aiguilles caractéristiques). Les populations antillaises, effrayées par les images de coulées de lave véhiculées dans les médias risquent d'être plus vulnérables car pas assez informées sur la teneur réelle des différents phénomènes susceptibles de se manifester. Les guadeloupéens ne sont pas en reste avec 16 % qui citent ce même phénomène. Leurs réponses sont cependant régulièrement réparties entre la lave que nous venons de citer, les « *projections de pierres* » (15 %), les retombées de « *cenbres* » (14 %) et les « *séismes* » (12 %). Les PSE en Martinique sont un peu plus modérées sur ces derniers (respectivement 9, 11 et 8 %). Ils se montrent davantage enclins à dénoncer les « *nuées ardentes* » (19 %). Le passé éruptif de la Montagne Pelée étant une fois de plus un élément déterminant les représentations mentales des aléas dommageables.

Les guadeloupéens citent peu les « *nuées ardentes* » (4 %). Peut-être est-ce parce que cet aléa n'est pas recensé dans les éruptions historiques de la Soufrière à échelle humaine. Ils ne font pas le parallèle avec ce qu'il s'est passé en Martinique en 1902 alors que les deux édifices volcaniques présentent les mêmes caractéristiques. Le potentiel destructeur est identique. Une nouvelle éruption pourrait avoir des conséquences dramatiques voire même irréversibles dans la vie de milliers de personnes. Face au chaos, quelle serait la décision des habitants désireux de retrouver une situation d'équilibre dans leur quotidien ?

*Si votre habitation est endommagée voire détruite par un épisode éruptif que choisissez-vous ?*



**Figure 1.14 : Décision en cas de destruction de l'habitat (en %)**

Face aux possibilités de réponses si radicales de cette question fermée (**Figure 1.14**), un grand nombre de personnes interrogées demeure dans l'expectative (23 à 47 % d'indécis ou de non réponse). Toutefois, en cas de destruction majeure de zones habitées, une majorité des répondants déciderait de quitter définitivement le lieu sinistré et choisirait de « *déménager vers*

*un autre lieu* », en zone non menacée (47 % en Martinique et 34 % à la Réunion). « *Quand un cyclone passe on peut toujours reconstruire sa maison, mais la lave c'est autre chose* », explique un habitant de Saint-Philippe à la Réunion, embarrassé par l'éventualité d'un tel choix.

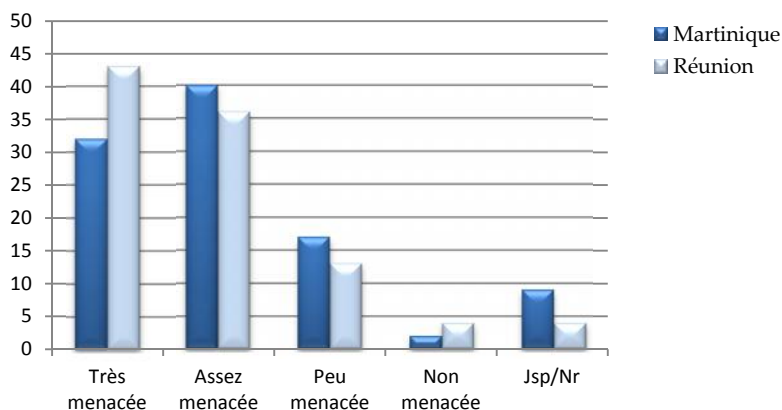
En parallèle, les PSE restantes, 30 % en Martinique et 19 % à la Réunion, projette d' « *attendre la fin de l'éruption puis de reconstruire au même endroit* ». Ce choix peut être dicté par le sentiment, justifié, de propriété des terres, héritage des aïeux ou résultant des économies de toute une vie. Les habitants des zones menacées ne peuvent se résoudre à quitter définitivement leur lieu de vie malgré le risque voire même suite à un sinistre. Ces terres sont bien souvent exploitées (agriculture ou élevage) et même impraticables, elles demeureront leur unique possession. De plus, ils sont conscients que même indemnisés, ils rencontreront beaucoup de difficultés notamment pour retrouver un équivalent ailleurs. Enfin, le sentiment d'appartenance à un groupe communal ou à une partie définie de l'île, peut les faire hésiter à émigrer vers un nouveau lieu. Le risque est grand d'y être alors considéré tel un intrus.

Une forme de fatalisme semble motiver certains domiens. Coutumiers des destructions engendrées annuellement par l'aléa cyclonique, ces habitants sont familiarisés avec la réorganisation de la vie quotidienne post-catastrophe et le retour à une situation d'équilibre. Il est probable qu'ils transposent cette nécessité de résilience récurrente, inhérente à la survenue d'un cyclone, à l'aléa volcanique dans sa globalité. S'il leur est permis de reconstruire des habitations après une éruption, ils reviendront et s'attèleront à la tâche. Cette tendance fataliste peut être accentuée sous une forme de superstition religieuse. En effet, les personnes croyant en une entité supérieure s'en remettent totalement à sa volonté. Elles mettent en lien de causalité leurs comportements et la destruction de leur lieu de vie comme l'expression d'une punition divine. Elles acceptent ainsi de subir les conséquences d'une éruption. Considérant alors leurs fautes expiées, ces individus n'hésiteront pas à se réinstaller au même endroit. Tel cet habitant de Saint-Philippe qui affirme : « *Même si la lave passe sur ma maison, j'attends que ça refroidissent et je reviens pour reconstruire parce que c'est le terrain qui me vient de mon père* ». Une habitante du Prêcheur déclare : « *Je reviendrai au Prêcheur parce que je n'ai pas les moyens d'aller ailleurs* ».

### 3.2. Des communes considérées menacées

La dangerosité des communes retenues dans notre recherche a été évoquée. Les PSE ont pu s'exprimer à propos du degré de menace que chacun attribue à son propre lieu de vie, (Figure 1.15).

*Selon vous votre commune est plutôt ...*

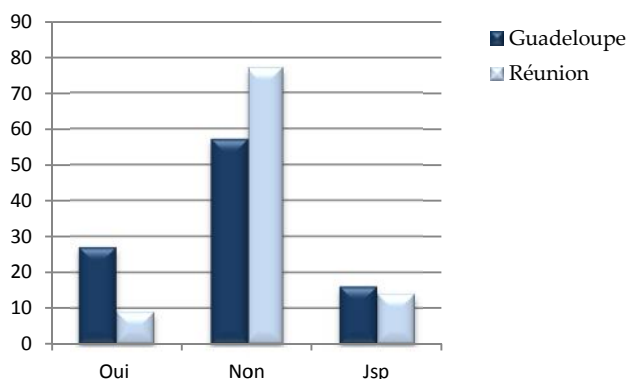


**Figure 1.15 : représentation du degré de menace encourue par la commune de résidence (en %)**

43 % des Réunionnais et 32 % des Martiniquais considèrent leur commune « *très menacée* ». Une part quasi égale la définit « *assez menacée* » : 40 % en Martinique et 36 % à la Réunion. Les résultats sont sans équivoque. Une large majorité des personnes interrogées est consciente de la position vulnérable de leur commune, soit 90 % ou plus sur les deux îles. Une proportion minimale (2 % à la Martinique et 4 % à la Réunion) occultent la notion de danger en affirmant que leur commune est « *non menacée* ». Les non-réponses et les indécisions reflètent les manques de connaissance et d'information à ce sujet. Ces carences vont être confirmées au cours de l'analyse des résultats suivants.

### 3.3. Une faible connaissance des moyens de réduction du risque

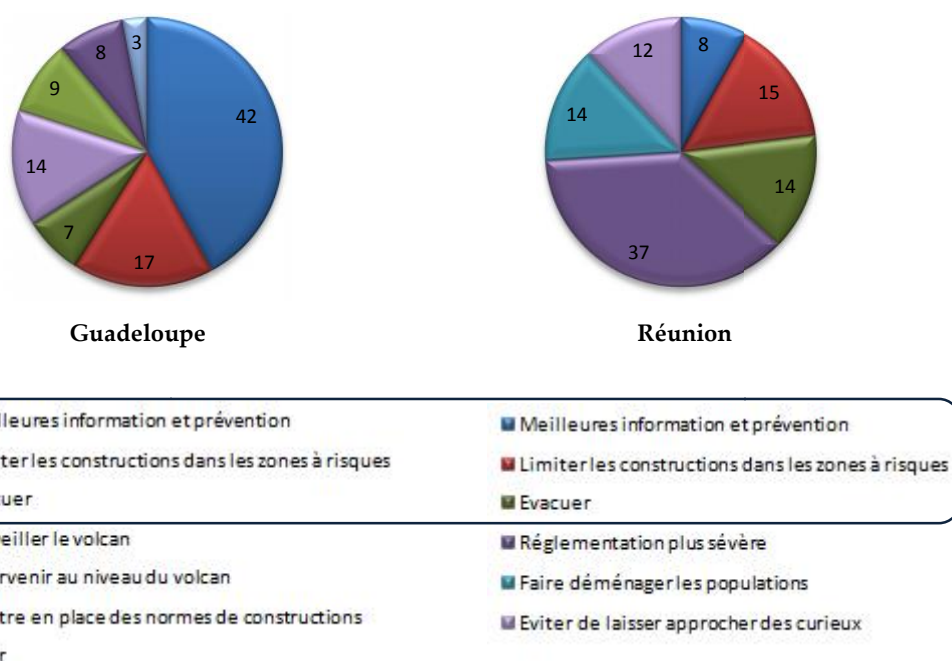
Nous nous penchons ici sur l'état des connaissances des populations concernant l'existence ou non de moyens permettant de réduire le risque volcanique (Figure 1.16).



**Figure 1.16 : Représentation d'une potentielle réduction du risque volcanique (en %)**



La plupart des habitants n’entrevoit pas de solution pour réduire le risque (57 % à la Guadeloupe et 77 % à la Réunion) ou n’exprime pas d’avis (16 % à la Guadeloupe et 14 % à la Réunion). Ainsi plus de 70 % des guadeloupéens et plus de 90 % des réunionnais présentent une vision pessimiste des possibles en matière de prévention. Ces proportions mettent en évidence le manque d’information concernant les différents outils dont disposent les autorités responsables. Gardons cependant à l’esprit, comme nous l’avons développé au cours du chapitre préliminaire de cette recherche, que le risque zéro est utopique. Nous observons quelques PSE conscientes des alternatives destinées à faire face à une crise volcanique majeure (27 % en Guadeloupe et 9 % à la Réunion). Nous pouvons ainsi supposer que certains guadeloupéens ont tiré des enseignements de la crise de 1976. Si l’éruption phréatique avait évolué vers un scénario magmatique, l’évacuation massive de la totalité des habitants du sud de la Basse-Terre serait apparue déterminante pour la diminution de la vulnérabilité humaine. Le parallèle contraire peut être fait avec les événements de 1902 en Martinique : rassurés quant aux aléas menaçant la ville, la majorité des Pierrotins n’a pas évacué et a péri au matin du 08 mai. Cette éruption se révèle riche d’enseignements pour toutes les îles caraïbes. Si l’évacuation des populations est la réponse adéquate lors d’un début de crise, il est possible d’anticiper grâce à d’autres moyens à mettre en place en amont. La réduction du niveau de vulnérabilité humaine passe nécessairement par une information des personnes menacées. Educatrice et préventive, elle doit favoriser l’acquisition de comportements réflexes, adéquats aux situations d’urgence. Les PSE répondant positivement ont-elles par la suite évoqué cet outil ? En effet, une distinction doit être faite entre l’affirmation de l’existence de moyens de réduction du risque et la connaissance plus concrète des modalités d’intervention pré-crise visant à limiter l’ampleur des dommages. Quelles seraient les solutions envisagées par les habitants répondant positivement à la question ?



**Figure 1.17 :** Représentation de moyens concrets visant la réduction du risque volcanique (en %)

Trois modalités de réponse apparaissent communes aux deux territoires, (**Figure 1.17**). Guadeloupéens comme réunionnais évoquent de « *meilleures information et prévention* » (42 % en Guadeloupe et 8 % à la Réunion). Nous pouvons néanmoins remarquer la grande différence de proportion. Le type de volcanisme entre une fois de plus en jeu. La fréquence des éruptions du Piton de la Fournaise favorise une information concernant le fonctionnement du volcan, régulière et sans cesse actualisée. Les habitants du sud-est de l'île demeurent ainsi au fait des évolutions de l'édifice et de son activité éruptive. Ils sont familiarisés avec les procédures à suivre en cas d'urgence. Les réunionnais ressentent donc peu le besoin d'un apport supplémentaire d'information. En revanche, près de la moitié des répondants guadeloupéens se montre en demande d'informations ciblées telles que des précisions sur le zonage à risque, les divers aléas susceptibles de se manifester ou encore les mesures à prendre en cas d'éruption. En raison de la faible récurrence des manifestations de la Soufrière, ils ne sont pas certains d'être en possession des connaissances nécessaires pour répondre à une crise éruptive.

La possibilité de « *limiter les constructions dans les zones à risques* » est citée (17 % en Guadeloupe et 15 % à la Réunion) mais demeure utopique. Selon un rapport des Etats Généraux de l'Outre-Mer, « *20% ou plus des constructions sont édifiées sans permis ; pour les autres, le permis est considéré comme un acte purement administratif* ». Les risques encourus en implantant son habitation au pied d'un volcan actif entre peu en compte. Une partie des habitants l'affirme à travers l'une des questions précédentes : un tiers des antillais reconstruirait au même endroit après une crise majeure. « *Evacuer* » apparaît ensuite (7 % en Guadeloupe et 14 % à la Réunion). Réponse appropriée en vue de réduire la vulnérabilité humaine en temps de crise, l'évacuation est la solution envisagée également par les autorités.

Nous recherchions cependant ici les moyens à mettre en œuvre en période de pré-crise, suivant un objectif d'anticipation. Certains guadeloupéens se montrent proches de la réalité des moyens mis en œuvre, à améliorer ou à planifier dans un avenir proche tels que « *surveiller le volcan* » (14 %), mission dévolue depuis plusieurs dizaines d'années aux scientifiques des observatoires volcanologiques ou « *mettre en place des normes de construction* » (8 %), ce qui se révélerait efficace face aux séismes précurseurs d'éruption.

D'autres annoncent l'idée d'« *intervenir au niveau du volcan* » (9 %), la construction de murs, bunkers, et autres « *bouchons* » au niveau du cratère étant alors les plus plébiscités. Enfin, une part réduite (3 %) propose de « *prier* » afin d'éviter une nouvelle éruption ou, en cas d'urgence, dans l'espoir d'un salut accordé par une bienveillante entité spirituelle.

A la Réunion, les réponses données concordent entre-elles. Plus d'un tiers des PSE approuverait une « *réglementation plus sévère* » (37 %), à propos de la délimitation des zones constructibles comme par rapport à l'afflux de centaines de personnes lors des éruptions visibles depuis la RN2. Les manifestations du Piton de la Fournaise, considérées tel un spectacle de la nature, attirent toujours une foule impressionnante. Les autorités et les secours cadrent l'événement et les mouvements des spectateurs mais en cas d'urgence, les habitants devant évacuer risquent de se retrouver bloqués. C'est pourquoi certains adjurent

d'« éviter de laisser approcher les curieux » (12 %). Quelques habitants sont encore plus extrêmes et proposent de « faire déménager les populations » (14 %).

### 3.4. Représentation d'édifices volcaniques secondaires au fort potentiel dommageable

Le Piton de la Fournaise, la Soufrière et la Montagne Pelée ne sont pas des montagnes isolées. Il existe d'autres édifices volcaniques dans leurs régions respectives. Actifs, endormis, éteints ou imaginaires, nous pouvons ici nous pencher sur la représentation de ces volcans potentiellement dangereux pour les populations (Tableau 1.1).

« Connaissez-vous d'autres volcans dangereux pour votre territoire ? »

	Oui	Non	Nr/Jsp
<b>Guadeloupe</b>	38	44	18
<b>Martinique</b>	36	45	19
<b>Réunion</b>	40	50	10

**Tableau 1.1 :** Existence supposée d'autres volcans dangereux pour le territoire (en %)

Les chiffres sont étonnamment similaires pour les trois îles, et les avis partagés avec une légère prédominance des réponses négatives. Toutefois, plus d'un tiers des PSE apparaissent convaincues de l'existence d'autres édifices volcaniques menaçant leur lieu de vie et leur intégrité physique.

« Quels sont ces volcans menaçant votre territoire ? »

A la Guadeloupe le « volcan de Montserrat », en activité depuis 1995, est le premier cité (19%). La Soufriere Hills<sup>32</sup> projette régulièrement des nuages de cendres jusqu'en Guadeloupe et les panaches de ses plus grosses nuées ardentes sont visibles depuis le nord de la Basse-Terre.

« C'est très joli en photo ! Mais cela [la cendre] est très ennuyeux sur les meubles et surtout dans les aliments. Et puis est-ce que notre volcan ne va-t-il pas s'exciter lui aussi ? »

Une habitante de Basse-Terre en Guadeloupe

La Soufrière de Guadeloupe n'est pas liée à la Soufriere Hills de Montserrat ni à aucun autre système volcanique. Il n'y a pas de lien direct entre les différents systèmes volcanique de l'Arc des Petites Antilles. Ceux-ci sont trop éloignés pour qu'il y ait une connexion entre les chambres et les conduits magmatiques. Le lien provient uniquement de leur origine commune : la subduction des plaques tectoniques et cela explique leur même type de comportement explosif. (Beauducel, 2007)

<sup>32</sup> Volcan à l'éruption de longue durée que nous évoquerons en exemple lors de la discussion finale.

Le risque de tsunami est également à prendre en compte. Il peut se révéler un potentiel bien plus destructeur que des retombées de cendres. « *Des simulations numériques ont en effet montré qu'une avalanche de débris de 40 millions de m<sup>3</sup> dévalant les pentes de la Soufrière Hills et entrant à 40 m/s dans la mer avec un front de 25 m de haut, propagerait une vague de 2 à 3 mètres qui atteindrait les côtes de la Guadeloupe en seulement 10 minutes* » (Heinrich et al. 1999). Le « *Houëlmont* » situé sur la commune de Gourbeyre arrive ensuite (11%). Cette montagne un peu à l'écart du centre-ville est bel et bien un ancien volcan. Les populations le craignent, pourtant il est aujourd'hui éteint. L'Observatoire Volcanologique est d'ailleurs situé à son sommet. Les « *volcans sous-marins* » (5%) sont mentionnés mais pas localisés précisément. Cette crainte rejoint directement celle très répandue dans les croyances populaires d'une faille gigantesque menaçant d'engloutir l'île en cas de séisme majeur. Plus réel, le Kick'Em Jenny, situé à 7,5 km au nord de l'île de Grenade et à quelques 130 mètres de profondeur, représente effectivement une menace pour les zones côtières des îles des Antilles. Unique volcan sous-marin en éruption de l'arc antillais et de la plaque caraïbe, il se manifeste régulièrement comme en 1974 où l'eau de mer sus-jacente bouillonnante trahissait une intense activité. Depuis sa récente éruption en 2001, les spécialistes du *Seismic Research Unit* de l'Université des *West Indies* à Trinidad le surveillent attentivement. Prochaine île de l'Arc des Petites-Antilles, sa croissance fait l'objet d'une vigilance particulière. Les îles situées à proximité sont en état d'alerte et une zone d'interdiction à la navigation est définie.

La rumeur fait parfois état d'un volcan sous-marin au large de Capesterre-Belle-Eau : « *Je crois qu'il y a un petit volcan entre la Basse-Terre et les Saintes* »

Un habitant de Trois-Rivières, Guadeloupe.

« *A notre connaissance, il n'y a pas de volcan dans cette zone. Les anciens volcans sous-marins sont tous alignés sur une bande étroite entre les îles de Montserrat, l'ouest de la côte sous le vent, et la Dominique en passant par les Saintes. Ce sont tous des volcans éteints, c'est à dire inactifs depuis plusieurs millions d'années* » (Beauducel 2007 : 239).

La « *Montagne Pelée* » est citée à 4%. Réciproquement, la « *Soufrière de Guadeloupe* » sera mentionnée par les martiniquais. Les deux DOM français des Antilles sont assez proches l'un de l'autre pour s'affecter mutuellement, notamment en cas de raz-de-marée provoqué par une nuée ardente ou un effondrement sectoriel. Puis « *la Dominique* », « *la montagne Piment* » ou « *la montagne de la Madeleine* » sont évoquées par quelques individus isolés (1%).

Les « *volcans sous-marins* » prédominent dans les représentations en Martinique (8%). Le Kick'Em Jenny que nous venons d'évoquer n'est situé qu'à 250 km au sud/sud-ouest de la Martinique. La « *Soufrière de Guadeloupe* » représente une menace pour 5% des martiniquais. C'est la « *montagne du Vauclin* » qui est ensuite mentionnée (3%). Enfin, quelques personnes citent les volcans de « *Ste Lucie* », de « *Grenade* », le « *morne Jacob* » ou encore le « *Piton du Carbet* » (1%).

Le « *Piton des Neiges* » est logiquement la première menace envisagée par les PSE réunionnaises (29%). Les dernières éruptions du premier volcan de l'île remontent à environ 12 000 ans. Eteint ou endormi ? Même si à l'échelle humaine, ses manifestations paraissent très éloignées dans le temps, nous devons garder à l'esprit que ce volcan a déjà connu des

phases de repos de 80 000 ans. Les « *volcans sous-marins* » sont ensuite invoqués (4%). Le point chaud à l'origine de la formation de l'île se déplaçant, il est avéré qu'une activité sous-marine existe. Un édifice volcanique a ainsi été détecté lors de campagnes bathymétriques à l'est du Piton de la Fournaise. Des individus isolés mentionnent enfin du volcanisme potentiellement dangereux au niveau du cirque de « *Cilaos* » (1%), de la commune de « *Saint-Denis* » (1%) ou la « *création de nouveaux pitons* » (2%) grâce à l'activité éruptive intense et fréquente de l'île.

### 3.5. Le volcan au sein du cercle social

Le volcan et ses manifestations passées ou futures ne constituent pas un sujet de conversation facile. En famille ou entre amis, discuter de la Soufrière, de la Montagne Pelée ou du Piton de la Fournaise est un sujet délicat ; encore plus sensible, celui des menaces au quotidien, (Figure 1.18).

« Avec quelle fréquence discutez-vous du volcan ? »

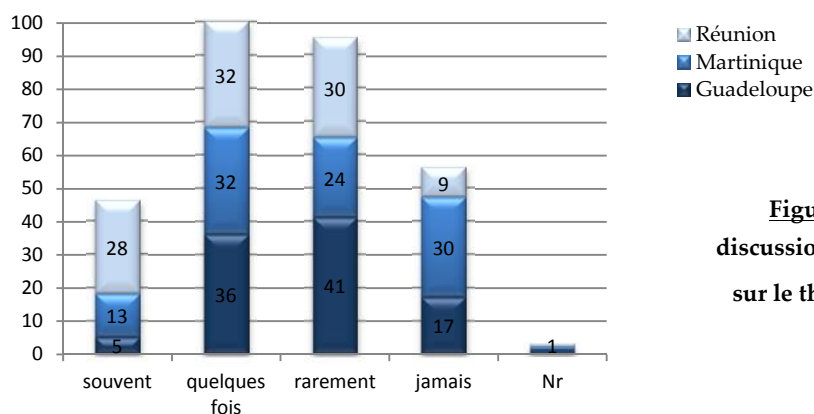


Figure 1.18 : Fréquence des discussions dans un cadre social sur le thème du volcan (en %)

On parle davantage du volcan dans les familles réunionnaises (60% "souvent" et "quelques fois" confondus) que dans les familles antillaises (58% "rarement" et "jamais" pour les familles guadeloupéennes et 54% pour les familles martiniquaises). Nous pouvons considérer ici le type de volcan en présence comme élément explicatif majeur de cette distinction. En effet, évoquer le Piton de la Fournaise à la Réunion est relativement fréquent. Alimentées par les reportages télévisés qui relatent chaque éruption sans exception, les discussions familiales restent courantes pour les habitants du sud-est de l'île. Malgré quelques craintes justifiées, la population sait que le volcan ne présente qu'un danger relatif de par sa nature effusive. Elle se considère de plus, relativement protégée par la configuration topographique de la zone et la présence rassurante des remparts de l'Enclos. Par contre, le caractère destructeur des édifices volcaniques de la Martinique et de la Guadeloupe ne favorise pas les discussions sur le sujet au sein des familles. Selon les habitants eux-mêmes, « *moins on y pense, moins on en parle, moins ça paraît réel* ».

## BILAN

L'entité culturelle créole s'est élaborée au fil de trois siècles de colonisation. Ce substrat culturel s'est créé à partir des apports des différentes populations – caribéennes, européennes, africaines – adaptées à l'environnement et des syncrétismes entre ces échanges multiples. Le mode de pensée, et donc de fonctionnement, des populations à l'étude est complexe. Engoncés entre une histoire difficile de servitude et le traumatisme de souffrances passées physiques et morales, elles demeurent dans la crainte d'une future éruption et restent dépendantes des autorités étatiques en cas d'urgence. Les situations de crises sont cependant susceptibles de réactiver certaines fractures sociales ou sentiments d'injustice, tout comme elles pourraient être révélatrices de la cohésion sociale des îliens face à l'adversité.

Un défaut global de connaissance et d'assurance existe lorsque la question des risques naturels, du volcanisme et de ses aléas sont abordés. Une grande part de « *je ne sais pas* » et de non-réponse précède souvent les autres modalités. Le manque d'informations augmente considérablement la vulnérabilité humaine. Il semble nécessaire d'organiser de nouvelles campagnes informatives et de réfléchir à la forme la plus adaptée pour optimiser le message. Suite à l'apport de connaissances globales, l'objectif secondaire serait d'apporter des éclaircissements, des précisions à la demande de la population mais également de rassurer ces habitants qui, malgré une part de déni du danger, vivent quotidiennement sous une certaine tension. Néanmoins les réponses données sont globalement proches de la réalité scientifique. La vulnérabilité humaine s'en trouve modérée voire réduite. Les séismes, cyclones et éruptions volcaniques sont effectivement les trois principaux risques naturels menaçant les deux îles des Antilles et la Réunion. Le fait de craindre davantage les séismes est un indice de « bon sens ». C'est en effet l'un des rares risques à ne pas être précédé de signes précurseurs. Ces derniers, dans le cadre d'une éruption, sont relativement bien connus de la population. Des distorsions apparaissent lorsque la superstition ou la religion entrent en jeu. Le réveil du volcan à cause du « *réchauffement climatique* » ou de la « *pollution* » est une probabilité fantaisiste, non validée par étude scientifique à l'heure actuelle. Ces représentations insolites transitant au sein des sociétés menacées favorisent l'augmentation de leur vulnérabilité. Des raisonnements non adaptés ponctuent les diverses réponses. L'illustration la plus notoire tient à l'absence totale de crainte face aux risques. On est dans ce cas proche du déni du danger, il n'y a pas de conscience du risque encouru. La vulnérabilité s'en trouve majorée. Nous observons ainsi qu'il existe une nette influence du type de volcanisme en présence sur les fluctuations de représentations des populations. La qualité des réponses se module selon qu'on vive près d'un volcan explosif ou effusif. Ce facteur collectif est un déterminant de la variation des représentations mentales du risque entre les deux îles des Antilles d'un côté et l'île de la Réunion de l'autre. Pourtant, on pressent déjà d'autres facteurs sous-jacents qui vont permettre de mieux cerner l'origine des représentations sociétales du risque volcanique.

Ces diverses représentations des volcans viennent renforcer les éléments structurant l'identité créole. Les images mentales de ces populations naviguent entre histoire, religions, légendes et ancrage dans la réalité économique contemporaine.



## CHAPITRE 2

---

### De 1902 à 2012, l'évolution des représentations dans le temps

---

Expatriés loin de leur métropole d'origine pour les uns - colons et leurs descendants - arrachés à leur terre natale vers un territoire inconnu et une vie de servitude pour les autres - esclaves et leurs enfants - ou encore émigrés volontaires en quête d'une vie meilleure, les communautés créoles ne pratiquent leur espace de vie que depuis quelques centaines d'années. Les peuples primitifs de Martinique et Guadeloupe ayant été décimés, il ne resta plus que les groupes non originaires des îles. Une société métissée, importée, peu habituée à l'environnement tropical volcanique. Elle se caractérise ainsi par le fait d'être non familière des signes précurseurs d'une éruption volcanique, non consciente du potentiel dommageable des éventuelles manifestations éruptives des édifices à l'origine de la naissance de leurs nouveaux territoires de vie. D'autant que les volcans de types explosifs tels que la Soufrière de Guadeloupe et la Montagne Pelée en Martinique connaissent des périodes de repos pouvant s'étendre sur plusieurs dizaines d'années voire plusieurs siècles. Cependant, les volcans ne tardent pas à se faire remarquer. Si au départ l'inconscience et l'insouciance prévalaient, chez les habitants comme chez les gouvernants, des catastrophes volcaniques de grande ampleur vont permettre aux sociétés ultramarines de voir évoluer leurs représentations de ce risque. L'évolution des représentations du risque volcanique s'est-elle effectuée de manière linéaire au fil du temps ? Y a-t-il eu des événements clés ayant déclenchés des prises de conscience ou des évolutions en sciences et en volcanologie ? Quelles connaissances et représentations les populations actuelles possèdent-elles des événements éruptifs passés ? La prochaine éruption de la Soufrière de Guadeloupe est tout à fait probable dans les dizaines d'années à venir. Face à une nouvelle crise, la construction de leur identité et l'impact de la culture créole auraient-ils des répercussions ? Détentrices des souvenirs et leçons laissés par les événements de 1902 en Martinique, de 1976 en Guadeloupe et de 1977, 1986 ou encore 2005 à la Réunion, les populations concernées auraient-elles une réaction raisonnable, suivraient-elles les consignes dispensées par les autorités, la panique pourrait-elle être gérée ? Quelles seraient leurs comportements face au réveil du volcan ? Seraient-ils adaptés ?

Dès lors, en partant des années 1900, nous évoquerons d'abord les catastrophes à l'origine de l'évolution des représentations populaires et scientifiques, en nous penchant sur les représentations du risque volcanique au début du XX<sup>ème</sup> siècle. Nous assisterons à l'éveil de la conscience populaire, impuissante face à la méconnaissance scientifique et aux enjeux



politiques. Les événements éruptifs destructeurs de 1902 en Martinique permettront une première évolution des représentations. L'avancée en volcanologie sera motivée à la suite d'éruptions marquantes. Nous examinerons le cas de l'éruption de 1976 en Guadeloupe avec l'effet de frein des polémiques politico-scientifiques et les préjudices d'une mauvaise gestion d'évacuation. Les représentations actuelles reflètent les mauvais souvenirs de l'époque. A la Réunion, nous verrons que l'éruption de 1977 ayant affecté la commune de Sainte-Rose est associée à un fait considéré comme un « miracle ». Les années qui ont suivi ont vu une diminution de l'activité du Piton de la Fournaise. En 1998, la reprise régulière de l'activité éruptive - 1,5 éruptions par an depuis - va permettre une nouvelle évolution des représentations des réunionnais avec une connaissance toujours plus grande des phénomènes éruptifs largement médiatisés. Cela marquera l'intégration progressive du volcan au sein de la société. (Partie I).

Nous présenterons alors le vécu et les représentations des éruptions passées des populations directement menacées. Nous évoquerons les souvenirs et les conséquences de ces éruptions ainsi que l'apport de l'expérience et l'importance de la conservation de la mémoire des événements porteurs de leçons (Partie II).

Enfin, nous aborderons la thématique primordiale dans l'appréhension d'une gestion optimale du risque volcanique : les réactions envisagées par nos trois populations en cas de nouvelles crises éruptives. Nous abordons ici l'élément central de notre sujet. Ce questionnement à propos des connaissances et des représentations mentales vise à mettre en lumière de potentielles fragilités dans la composante humaine du risque volcanique. Il s'inscrit dans une démarche géographique systémique intégrant les sociétés, leur territoire et l'aléa. Notre recherche revêt une dimension pratique car elle permet de faire émerger des éléments à prendre possiblement en compte dans les politiques de prévention. Il s'agit d'un enjeu majeur, non seulement pour la protection des populations mais également pour le fonctionnement de la société même et son devenir. Nous tenterons de répondre à la seconde hypothèse structurant l'avancée de notre réflexion globale : *les événements éruptifs connus ou vécus par le passé sont susceptibles d'impacter l'évolution des représentations sociales contemporaine du risque volcanique.*

---

Centré sur les représentations du risque volcanique, ce chapitre propose néanmoins quelques encadrés retraçant des événements géophysiques, politiques ainsi que certains éléments descriptifs d'analyse factuelle ayant contribué à façonner l'appréhension de la menace par les populations concernées. Ces encarts ponctuels sous la forme d'encadrés parallèles ou insérés dans le corps de texte, se placent chronologiquement et en parallèle de l'évolution des représentations des sociétés créoles afin d'illustrer les impacts directs et indirects sur ces dernières.

---

## Des catastrophes à l'origine de l'évolution des représentations populaires et scientifiques

Les épisodes éruptifs ayant ponctué l'histoire des départements d'outre-mer ont été témoins d'un état des représentations du risque volcanique à une époque donnée. Ils ont également pu constituer des événements clés, déclencheurs de prises de décisions, ouvertures vers le changement. Ils ont, au fil du temps, contribué à l'évolution du mode de pensée et du rapport à la menace et au risque encouru. Ces événements ont souvent été particulièrement impressionnants, destructeurs ou ont surpris de par leur localisation et leur durée. Leurs conséquences tels que les évacuations massives, les conditions d'attente souvent difficiles en zone de repli ou de relogement en urgence ne sont pas en reste. Ces événements ont durablement marqué les esprits des populations étudiées. Ils sont donc susceptibles d'avoir une incidence notable sur les représentations mentales collectives et individuelles. Montagne Pelée en 1902 et 1929, Soufrière de Guadeloupe en 1976 ou Piton de la Fournaise en 1977, 86, 98 et 2007 ont tous trois manifesté leur activité au cours du temps. Entre nuées ardentes, projections de cendres, évacuation des populations et situations d'urgence, les représentations du risque volcanique ont connu une évolution sans précédent.

### 1. Les représentations du risque volcanique au début du XXème siècle, le cas de la Martinique

1.1. Une population non consciente de la menace latente

1.2. L'éveil de la conscience populaire, impuissant face à la méconnaissance scientifique et aux enjeux politiques

### 2. Premières évolutions des représentations, entre sciences, politiques et croyances populaires

2.1. La catastrophe de 1902 en Martinique comme moteur des avancées en volcanologie

2.2. Le frein des polémiques politico-scientifiques, le cas guadeloupéen

2.3. Le mélange de scientificité et de superstitions caractéristique de la culture créole

2.4. Le volcan réunionnais intégré à la vie sociale : un risque familier mais inégalement mesuré

## **1. Les représentations du risque volcanique au début du XX<sup>ème</sup> siècle, le cas de la Martinique**

Petit espace insulaire ébranlé en début de siècle dernier, la Martinique ne comptait alors aucun de ses habitants réellement conscient de l'ampleur de la menace qui pesait sur tout le nord de l'île.

### **1.1. Une population non-consciente de la menace latente**

Au début du XX<sup>ème</sup> siècle la volcanologie en est à ses prémices ; Peu d'études lui ont déjà été consacrées. Aux Antilles comme à la Réunion, les habitants ne sont pas familiers avec les épisodes éruptifs ; d'autant que la grande majorité d'entre eux n'est pas originaire de ces territoires. « *La colonie martiniquaise, installée sur l'île depuis 1635, connaissait très peu de choses sur l'édifice volcanique [...]. (Elle) n'avait eu à observer que deux éruptions de la Montagne Pelée. La première eu lieu en janvier 1792. [...] Le peu d'importance du phénomène n'avait guère, semble-t-il, attiré l'attention des martiniquais à l'époque. La seconde éruption se déroula en août 1851* » (Ursulet, 1997 : 45-46). En effet, ces deux éruptions phréatiques sont connues mais demeurent minimisées par certaines personnes assez influentes de l'époque. Cela eut un impact sur l'attitude de la population face aux manifestations volcaniques de 1902. Illustrant les travaux de Denhez (2007), nous trouvons un témoignage, explicite quant à la représentation de la majorité de la population bourgeoise martiniquaise du début de ce siècle. Son auteur, M. Leprieur<sup>1</sup>, était alors « *responsable de la commission d'étude des manifestations du volcan, en août 1851. Il rédigea un rapport qui conclut que « donc en résumé le volcan de la Montagne Pelée ne paraît devoir être qu'une curiosité de plus ajoutée à l'histoire naturelle de notre Martinique... Par temps calme, des navires qui arrivent de France et qui voient onduler au loin ce long panache de fumée blanche qui s'élève vers le ciel, doivent trouver que c'est une décoration pittoresque ajoutée au pays et le complément qui manquait à la majesté de notre vieille Montagne Pelée* » (Denhez, 2007).

Ainsi, pour la population comme pour les scientifiques, toute manifestation engendrée par l'activité volcanique de type lahars par exemple, va emprunter les vallées proches. « *Ceux qui empruntent la Rivière Blanche ont peu de risque d'arriver à Saint-Pierre : en effet, le Morne Lénard sur la rive gauche de la vallée est considéré comme un écran protecteur et l'embouchure de la rivière est loin, à environ 2 km du nord de la ville* » (Chrétien, 2007). Ils sont conscients du risque sismique et d'effondrement associé. Cependant le séisme de 1839 qui fit 400 victimes à Fort-de-France et détruisit partiellement la ville, épargna celle de Saint-Pierre ; de plus, le sommet se situant à plus de six kilomètres, les habitants ne se sentaient pas menacés.

Certaines éruptions majeures sont vaguement présentes dans les esprits des martiniquais telles que celle du Vésuve en l'an 79 après J.C. ou celle du Krakatoa<sup>2</sup> en 1883 qui firent plusieurs milliers de victimes. Concernant la Montagne Pelée, la dernière éruption date de 1851. De nature phréatique, elle n'a pas été un événement traumatisant pour la population. Les premiers temps de l'éruption de 1902 rappellent celle de 1851. « *D'après le Professeur Lacroix, les premiers signes du réveil de la Montagne Pelée, depuis l'éruption de 1851, s'étaient manifestés dès 1889 par l'émission de petites fumerolles sulfhydriques dans la caldeira de l'Etang Sec,*

---

<sup>1</sup> Un pharmacien de l'Hôpital de Fort-de-France.

<sup>2</sup> Ou *Krakatau* ou *Gunung Krakatau* en indonésien.

phénomène que l'on observa jusqu'en 1901 sans y attacher vraiment d'importance » (Ursulet, 1997 : 82). Les Pierrotins ne mesurent pas l'ampleur du danger les menaçant. Ils gardent à l'esprit la précédente éruption phréatique sans grande conséquence. Leur représentation du risque volcanique sous-estime largement le potentiel explosif et destructeur de la Montagne Pelée. Nul ne pense alors à l'utilité de réaliser une cartographie des espaces à risques. « En 1902, si la commission avait construit une carte de risques, elle aurait vraisemblablement indiqué le secteur placé sous les alizés, entre l'Anse Céron et la vallée de la Rivière Blanche, comme étant le plus menacé par le volcan » (Chrétien, 2007). Cette supposition est confirmée lorsqu'on observe la carte des zones impactées par la catastrophe (**Figures 2.1**) et celle du zonage actuel des aléas volcaniques (**Cartes 3.2**).

Tout au long du mois d'avril, les premières manifestations sismiques et volcaniques s'enchaînent. Le 20 avril, « la caldeira de 700 à 1000 m. de diamètre du sommet de la Pelée se remplit d'eau [...] L'Etang Sec dégage du gaz sulfhydrique en abondance ». Le lendemain, « un léger tremblement de terre secoue le Nord Caraïbe ». Le 24 au soir, « une colonne de vapeurs noires chargée de cendres s'élève de l'Etang Sec, à 500m au-dessus de la Pelée ». Quatre jours plus tard, soit le 28 avril, « des grondements se font entendre et la colonne de vapeur augmente. Le débit de la Rivière Blanche est multiplié par trois ». (Louis, 2001 : 40-43)

La population du nord de l'île fait alors d'autant plus confiance aux communiqués rassurants des autorités. Le 30 avril, le journal local « *Les Antilles* » proclame : « *Que la montagne se contente de fumer et moucher de la cendre. Mais pour Dieu, qu'elle ne se mette pas à trépider ! C'est pour le coup que les cœurs trépideraient et danseraient aussi. Mais nous ne nous attendons pas à ce mauvais coup de sa part. La Montagne Pelée, voyant que les bonnes coutumes s'en allaient, a voulu simplement nous faire manger un poisson d'avril. Aimable Avril ! Aussi, puisque tu vas te coucher, dors bien ! Et toi, Mai, salut !* » (Louis, 2001 : 44). Institutionnels, médias comme habitants, tous possèdent une représentation erronée de la menace volcanique. La cité, surnommée le « *Petit Paris des Antilles* » se considérait presque intouchable. Les articles de presse minimisent les premiers signes de l'éruption, laissant même transparaître des traits d'humour et de dérision teintés d'orgueil.

Au cours du mois d'avril, ces signes précurseurs s'accumulent. « Le 22 avril, le câble télégraphique de Fort-de-France à la Guadeloupe se rompt dans le canal de la Dominique et le lendemain une légère secousse de tremblement de terre est ressentie au Prêcheur » (Corzani, 1993). « Le 24 avril, on vit s'élever pour la première fois de l'Etang Sec une colonne de vapeurs noires chargées de cendres à une hauteur de près de cinq cents mètres [...]. (Le lendemain), vers 10 heures du matin, un important nuage de cendres fines et grises vint couvrir tout le bourg du Prêcheur » (Ursulet, 1997 : 82).

Pourtant, les représentations de la société martiniquaise – notamment celles des habitants vivant aux abords de la Montagne Pelée - vont commencer à être ébranlées devant les manifestations volcaniques de plus en plus ostensibles. Dès les premiers jours de mai, ces

dernières se montrent particulièrement violentes. Le 2 mai, aux alentours de 16h, « une colonne de fumée noire sillonnée d'éclairs jaillit du volcan. A 23h, des détonations<sup>3</sup> réveillent les Pierrotins et des cendres volcaniques tombent sur Saint-Pierre puis sur l'ensemble de la Martinique. Au Morne-Rouge, les habitants découvrent le sommet de la Montagne Pelée « illuminée par des centaines d'éclairs ». Un vent de panique secoue la population qui trouve refuge dans les Eglises. (Louis, 2001 : 46). Le recours à la religion démontre le changement radical d'état d'esprit des pierrotins et de leurs proches voisins. Mais si la population commence à réaliser qu'elle est en danger, les représentants du gouvernement ne sont pas dans la même optique.

### **1.2. L'éveil de la conscience populaire, impuissant face à la méconnaissance scientifique et aux enjeux politiques<sup>4</sup>**

Le 3 mai, vers 2h du matin, « le cratère crache des flammes et des pierres [...] les sources se tarissent ». (Louis, 2001 :47). Les cendres assombrissant la lumière du soleil, la journée se passe dans une semi obscurité.

Face aux manifestations de la Montagne Pelée qui s'amplifient, les habitants des hauteurs descendent vers la ville de Saint-Pierre, pensant y trouver refuge. Les établissements scolaires ferment, le tramway arrête de fonctionner et les pompiers sont mis à pied d'œuvre afin de dégager les cendres encombrant les rues. En fin d'après-midi et jusque tard dans la nuit, un bateau<sup>5</sup> affrété pour la circonstance évacue les volontaires vers Fort-de-France. Pourtant en parallèle, les acteurs politiques de l'époque tentent de rassurer les populations. Le gouverneur<sup>6</sup> se rend à Saint-Pierre dans la journée puis rentre à Fort-de-France d'où il envoie un message télégraphique au Ministre dès le lendemain disant : « une éruption s'est produite à la Montagne Pelée dans la nuit du 2 au 3 mai. L'éruption semble en décroissance. »

Le 5 mai, un lahars dévaste une usine, générant un petit raz de marée qui pousse les habitants vers les hauteurs. Les victimes sont au nombre de 23 mais cet événement va vite être dépassé par l'ampleur de la catastrophe à venir.

Le maire de Saint-Pierre, certain d'être en sécurité mais aussi – et surtout ? - en campagne législative, tente de rassurer ses concitoyens. Selon lui, la source de la menace est bien trop éloignée de la ville pour présenter un quelconque danger. Il rédige et signe un communiqué officiel, affiché dans la ville le 6 mai : « Nous croyons pouvoir vous assurer que, vu les immenses

---

<sup>3</sup> Les détonations et les éclairs correspondent aux décharges électriques qui résultent du frottement des cendres les unes contre les autres.

<sup>4</sup> Les citations de ces paragraphes sont extraites de l'ouvrage de P. Louis (2001).

<sup>5</sup> De la Compagnie de navigation Girard.

<sup>6</sup> Louis Mouttet fut gouverneur de Martinique de juillet 1901 au 02 mai 1902, date de son décès lors de l'éruption historique de l'île.

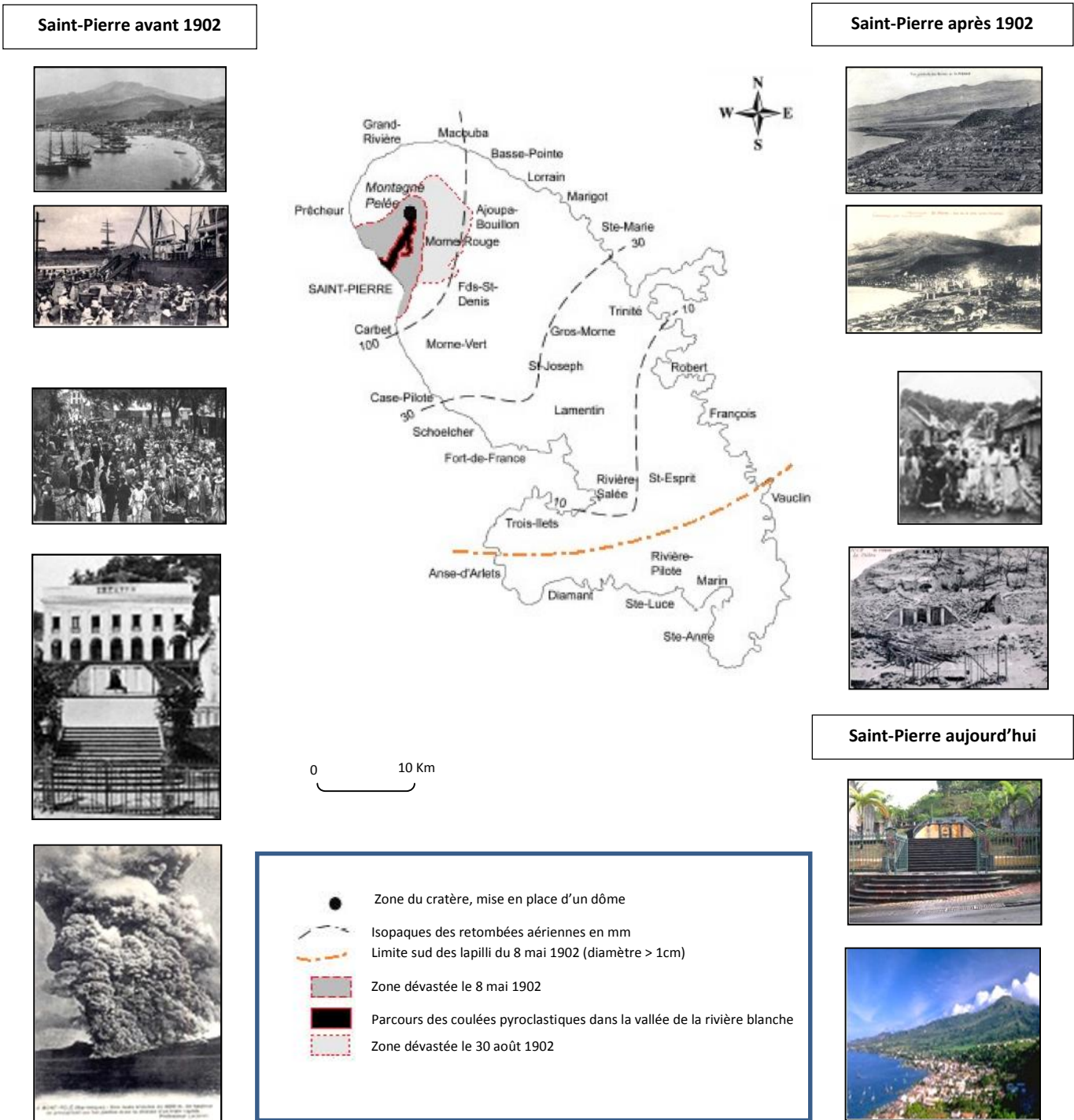
*vallées qui nous séparent des cratères, nous n'avons pas à craindre un danger immédiat et que la lave n'arrivera pas jusqu'à la ville ; les éléments seront localisés aux endroits déjà éprouvés. Ne vous laissez donc pas abattre par des paniques sans fondement. Ne vous découragez pas, redoublez d'ardeur et reprenez vos occupations habituelles afin de donner le courage et la force nécessaire au peuple si impressionnable de Saint-Pierre et des environs pendant une heure de calamité publique.* » (Hess, 1902). Pourtant, malgré ce message rassurant, des dizaines de personnes quittent la ville et s'embarquent sur les bateaux spécialement affrétés en direction du sud de l'île.

Plus tard, la recherche des responsabilités de la catastrophe sera lancée. Une polémique politique se créera. Le second tour des élections législatives devant avoir lieu le 11 mai, le Gouverneur mais également, le Ministre des Colonies ainsi que le Gouvernement de Métropole seront mis en cause. La gravité du risque volcanique aurait été sous-estimée pour maintenir la population sur place afin qu'elle puisse voter. Est-ce dans ce but que le maire de Saint-Pierre s'adressa aux habitants afin de les rassurer et d'éviter un trop grand nombre de départ en-dehors de la ville ? Nous pouvons alors émettre la supposition d'un accord avec les médias de l'époque afin de faire concorder les témoignages rassurants. En effet, le lendemain du communiqué communal, soit la veille de la catastrophe, le directeur du journal « *Les Colonies* » proclame à son tour l'inutilité de la panique et des mouvements d'exode : « *Nous avouons ne rien comprendre à cette panique. Où peut-on être mieux qu'à Saint-Pierre ? Ceux qui envahissent Fort-de-France s'imaginent-ils qu'ils seraient mieux là-bas qu'ici si la terre vient à trembler ? C'est une grossière erreur contre laquelle il faut mettre en garde la population.* » Jusqu'au bout, les représentations de la population sont totalement différentes de celles des maires, des journalistes et même de celles des scientifiques. A 19h, un rapport de la commission scientifique chargée de vérifier les caractéristiques et la dangerosité des événements éruptifs indique qu'il n'y a « *rien d'anormal... La position relative des cratères et des vallées débouchant vers la mer permet d'affirmer que la sécurité de Saint-Pierre reste entière.* »

Jeudi 8 mai, à 8h02, après plusieurs manifestations pyroclastiques fugaces tout au long de la nuit, une explosion détruit latéralement une partie du dôme. Une nuée ardente dévastatrice s'abat vers le sud-ouest, sur la région de Saint-Pierre, ravageant 58 km<sup>2</sup> du territoire et faisant près de 29 000 victimes (Chrétien, Brousse, 2002 ; Lesales, 2002). Cette éruption perdurera jusqu'en 1905.

Dans un contexte d'enjeux politiques, renforcé par de mauvaises représentations du risque volcanique, des milliers de personnes meurent sans avoir eu le temps de fuir. Plusieurs coulées pyroclastiques détruisent une large partie du nord de la Martinique, dont la totalité de la commune de Saint-Pierre. « *Dans la ville ensevelie, une époque entière a disparue* » (Louis, 2001 : 11). Pourtant, malgré tout, l'attachement au lieu de vie demeurera le plus fort. La Guyane puis les Etablissements français de l'Océanie proposent d'accueillir les martiniquais souhaitant s'expatrier. Ceci dans le but de densifier leur population ou de faire évoluer les

mentalités de leur pays grâce à l'apport de la culture antillaise. Pourtant, la crainte d'un mouvement de panique face à une telle proposition et à l'arrivée potentielle de plusieurs navires dans le port (les habitants pourraient penser que le danger pour l'île est global et imminent), l'offre ne connaîtra pas de suite. De plus, comme leur répond lucidement et très justement Victor Sévère, alors maire de Fort-de-France et Président de la Commission de secours aux sinistrés, « *le sentiment général de la population est de n'abandonner le pays qu'à la dernière extrémité : nous l'aimons d'un amour d'autant plus ardent qu'il est plus éprouvé* ». Après la catastrophe, Saint-Pierre sera reconstruite. Elle ne retrouvera cependant jamais son dynamisme et son rayonnement d'avant l'éruption. La **figure 2.1** expose la cartographie des zones touchées par l'éruption de 1902 à laquelle sont associés quelques clichés présentant l'impact de cet événement et l'aspect du Saint-Pierre moderne. Les ruines toujours présentes sur le site témoignent du choc psychologique sans précédent de cet événement auprès des survivants et de leurs descendants, comme auprès de ceux des victimes.



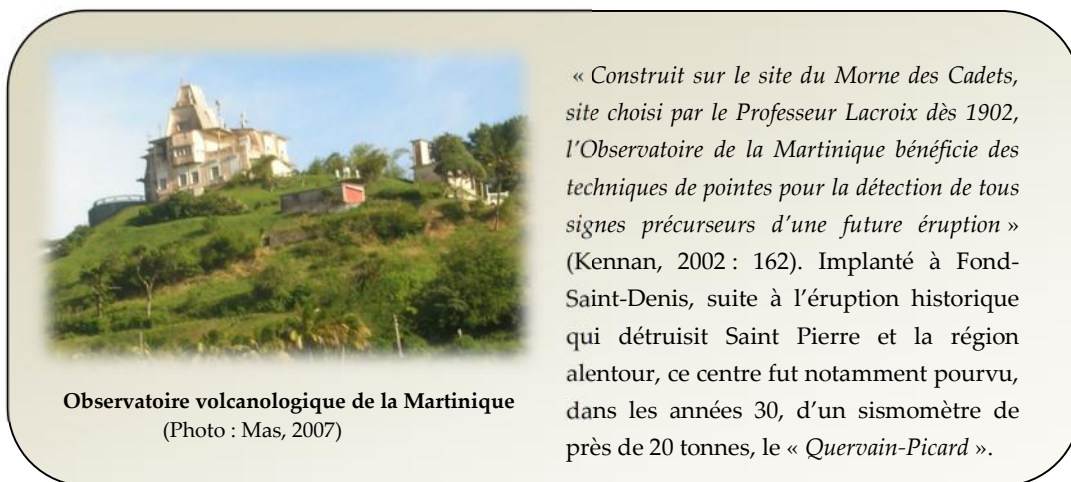
**Figure 2.1 : L'impact spatial de la crise éruptive de la montagne Pelée 1902-1905**  
 (Mas, 2012. D'après données et photographies de Lacroix, 1904 ;  
 Chrétien et al, 1988 ; Bourdier, 1994)



## 2. Premières évolutions des représentations, entre sciences, politiques et croyances populaires

### 2.1. La catastrophe de 1902 en Martinique comme moteur des avancées en volcanologie

Le choc ressenti après l'éruption de 1902 est immense. La perte de près de 30 000 victimes et la destruction de villes entières remuent les esprits. Ces événements martiniquais vont avoir un impact sur la recherche et les avancées en volcanologie et ce, sur l'ensemble de la communauté scientifique occidentale. Le premier observatoire volcanologique français se construit très rapidement après les événements (**Encadré 2.1**). Il est chargé de la surveillance de l'activité de la Montagne Pelée ainsi que de l'activité sismique régionale.



**Encadré 2.1 : La construction de l'Observatoire Volcanologique de Martinique**

Ces événements coïncidaient avec l'évolution de l'appréhension de la notion de risque qui s'amorçait en parallèle en France et en Europe. Au sein des pays occidentaux, l'essor des sciences<sup>7</sup> amène progressivement une rationalisation de la conception des risques naturels au détriment du raisonnement religieux qui prévalait auparavant. « *La naissance de la science moderne au XVIIe siècle était portée par un espoir de se libérer des anciennes fatalités. [...] Les savants ont dû lutter afin d'acquérir leur indépendance par rapport aux pouvoirs sacrés ou profanes* » (Toulouse, 2001). Suite à la diffusion progressive des idéologies laïques, la nature se substitue au divin et au surnaturel. Le phénomène naturel devient alors le premier incriminé. Cette évolution des valeurs s'est ainsi faite sur plusieurs siècles. L'**encadré 2.2** propose un rappel chronologique de celle-ci. Dans les îles étudiées, alors qu'elles sont régies sous le statut de colonies françaises (**Figure 1.1**), les dirigeants métropolitains importent ces idées nouvelles. Cependant la puissance des croyances ancestrales provenant d'Afrique ou d'Inde<sup>8</sup> demeure profondément ancrée dans l'esprit des populations créoles.

<sup>7</sup> Période des grandes découvertes au XVIème siècle où le terme de risque apparaît en France, puis philosophie des Lumières au XVIIIème siècle.

<sup>8</sup> Cf. Chapitre 1.

De cela, va résulter un étrange mélange de sciences et de superstitions, toujours d'actualité dans la culture créole.

La **prégnance de la rationalité scientifique** s'installera doucement dans les modes de pensée des chercheurs en sciences des risques mais également des masses populaires. Le concept de risque possède dès lors une approche convenant presque parfaitement à l'étude de l'aléa. Les travaux de géographie physique d'Emmanuel de Martonne au début du XX<sup>ème</sup> siècle s'attachent par exemple à l'analyse des processus. Le risque apparaît telle une donnée objective et n'est pas connoté négativement, à l'inverse du sens répandu dans l'esprit collectif courant. Les travaux axent leurs recherches sur l'aspect quantitatif. Il possède alors deux axiomes généraux : d'une part l'idée de danger et de dégâts matériels et humains et d'autre part celle de possibilité voire d'imminence, basée sur une projection subjective. Une vision quasi mathématique apparaît, se rattachant à la conception pragmatique des assureurs.

Les sociétés occidentales, enthousiasmées et rassurées par cette normalisation du danger, ne jurent plus que par les sciences. Celles-ci deviennent un système de référence, permettant de mieux comprendre les événements, d'adapter les situations et les comportements afin de limiter les conséquences en les rendant prévisibles et contrôlables. Sous l'égide du **paradigme technocentriste**, la gestion des catastrophes se veut rationnelle, étayée autour de l'expertise scientifique : *« la catastrophe est d'origine naturelle : elle est la conséquence d'un processus physique qu'il s'agit de maîtriser voire d'éradiquer ; – le contrôle du processus physique passe par des solutions techniques dont l'application doit être économiquement justifiée. J. K. Hewitt parlera d'ailleurs de « hazard paradigm » pour qualifier le paradigme technocentriste »* (Reghezza, 2006).

### **Encadré 2.2 : L'évolution de l'appréhension de la notion de risque**

L'observatoire de Guadeloupe se situe sur la commune de Gourbeyre, sur le mont Houëlmont, à 9 km à vol d'oiseau du sommet de la Soufrière. En 1950, l'IPGP fonde un établissement doté de deux types de sismomètres dans une propriété de la ville de Saint Claude, le Parnasse. En 1976, l'éruption phréatique est ainsi détectée. L'évacuation de toute la partie sud de la Basse-Terre entraîne la délocalisation de l'observatoire au Fort Saint-Charles, dans la commune de Basse-Terre. La construction de l'observatoire actuel est décidée en 1989. Il sera opérationnel dès 1993.



### **Encadré 2.3 : L'observatoire volcanologique de la Guadeloupe (Photo : Mas, 2007)**

Quelques décennies plus tard, la construction d'un second observatoire géophysique est décidée. L'Observatoire Volcanologique de Guadeloupe voit le jour en 1950 (**Encadré 2.3**). « *En 1952, une cave sismique est creusée et équipée de sismographes électromagnétiques en 1956, année de la précédente éruption phréatique. Mais ce n'est qu'en 1964, après une rénovation, qu'un réseau sismique est installé. Les stations sont encore reliées à l'observatoire par des câbles. Ce n'est qu'en 1975 que l'on commence à utiliser les télétransmissions, juste avant la crise de 1976. C'est d'ailleurs grâce à ce réseau que la crise sismique de la Soufrière est détectée* » (Lebrun, 2010 : 56). Cependant, les informations et le savoir relatifs à la volcanologie restent encore peu précis. En Guadeloupe, « *le mauvais équipement du laboratoire en moyens techniques et humains avait conduit Haroun Tazieff à déclarer en mars 1976, qu'on lui demandait « d'ausculter un malade sans même un stéthoscope » [...] La modernisation du Laboratoire volcanologique de Guadeloupe a été une des conséquences positives de la crise de 1976* » (De Vanssay, Colbeau-Justin, 2000 : 53).

Si en termes d'avancées scientifiques, les événements de l'été 1976 ont eu des conséquences positives, il en va autrement du niveau de confiance de la population guadeloupéenne vis-à-vis des discours officiels, des représentations du risque volcanique et du sentiment de menace qui en résulteront.

## **2.2. Le frein des polémiques politico-scientifiques, le cas guadeloupéen**

Une fois encore, le manque d'expérience est l'un des points de départ des manquements recensés en 1976 en Guadeloupe. Aucun des acteurs du risque, population comprise, ne possède la mémoire d'une éruption explosive au cours des dernières décennies<sup>9</sup>. Les années précédant l'éruption de 1976 ne connurent que peu d'activité fumerollienne au sommet du volcan<sup>10</sup>. Elle se caractérisa par deux explosions phréatiques<sup>11</sup> accompagnées d'une sismicité relative et de projections de cendres aux alentours directs de l'édifice (3 à 5 cm de dépôt à Matouba). « *18000 personnes ayant alors fui spontanément la proximité du volcan selon la presse locale ; un nombre qui paraît avoir été exagéré. [...], la crise de 1976 prit au dépourvu aussi bien les autorités que la population elle-même* » (Lepointe, 1999 : 15). Ce type de réaction pourrait se reproduire dans le futur et réduire à néant les plans d'évacuation officiels prédéfinis.

---

<sup>9</sup> Plusieurs ouvrages témoignent de la menace latente pesant sur la population du sud de la Basse-Terre provenant de l'activité, minime certes mais incessante de la Soufrière de Guadeloupe. Quelques éruptions peu violentes y sont recensées : (Dutertre, 1667 ; Labat, 1742 : 417-424 in : Lepointe, 1999 : 15). « *Une éruption de cendres et de pierres eut lieu en 1797, suivie de manifestations éruptives l'année suivante. Des soubresauts furent enregistrés dans la période 1809-1812, en 1836 et en 1837. Une émission de cendres se produisit dans la nuit du 19 au 20 octobre 1856, l'agitation se poursuivant jusqu'à la fin de l'année* » (Adélaïde-Merlande & Hervieu, 1996 in : Lepointe, 1999 :15).

<sup>10</sup> La dernière manifestation de la Soufrière n'avait duré que quatre jours, du 20 au 24 octobre 1956.

<sup>11</sup> 100.000 m<sup>3</sup> de matériaux sont alors éjectés.

### **2.2.1. Le contentieux entre scientifiques et décideurs : un enjeu politique en toile de fond**

Il y eu dès le départ de ce que nous pouvons appeler « la crise de 76 », des contentieux entre les scientifiques eux-mêmes puis avec les décideurs politiques qui ne savaient plus quel avis prendre en compte et qui en parallèle, craignaient d'endosser la responsabilité d'une évacuation massive. L'ordre officiel fut ainsi difficile à donner. Il fut décidé cinq semaines après le départ spontané de milliers d'habitants du sud de la Basse-Terre. Les hésitations des pouvoirs publics et le manque de cohésion palpable entre volcanologues et personnages de la scène politique<sup>12</sup> entama le sentiment de confiance de la population. Cela ne favorisa pas le sentiment de menace ambiant face à la Soufrière en phase de réveil avancé. Les répercussions des polémiques d'alors se ressentent toujours aujourd'hui<sup>13</sup>.

Les différences de points de vue démarrèrent ainsi au sein même du corps des experts. Ceci conduisit les scientifiques à transmettre au Préfet différentes interprétations successives de leurs observations de terrain. Le laboratoire de l'Observatoire Volcanologique est alors dirigé par M. Michel Feuillard. Au milieu des années soixante-dix, le matériel disponible est succinct et les mesures sont essentiellement réalisées à l'aide d'un réseau de sismographes. Au mois d'août, alors que les séismes se succèdent au rythme de plusieurs centaines par jour et que des projections de fines particules se déclenchent (**Encadré 2.4**), les scientifiques informent le Préfet du résultat de leurs dernières analyses<sup>14</sup>. Haroun Tazieff et le professeur Brousse<sup>15</sup> sont appelés d'urgence sur l'île. M. Brousse confirma les résultats d'analyses des scientifiques de l'île : l'éruption évoluait et semblait s'aggraver vers des phénomènes plus magmatiques. Cependant H. Tazieff ne posa pas les mêmes conclusions. Il se montra au contraire rassurant.

Les travaux de Lepointe (1979 ; 1984) et De Vanssay (1979) a mis en évidence les stratégies utilisées par le Préfet face aux décisions d'évacuation très lourdes de conséquences sociales et économiques. Un consensus d'avis d'experts sur l'évolution probable de la crise aurait permis aux autorités d'appuyer leurs décisions, notamment celle d'une évacuation. Surtout que les politiciens cherchaient à se décharger de cette responsabilité. Ils auraient préféré appliquer des mesures directement préconisées par les résultats des analyses géophysiques. La communauté scientifique, le pressentant, n'apporta que des conclusions probabilistes, en laissant l'interprétation aux décideurs. Ils les renvoyaient ainsi face aux mesures de sécurité publique à prendre.

---

<sup>12</sup> Cet aspect de la crise éruptive de 1976 en Guadeloupe est développé et analysé par Eric Lepointe au sein de sa thèse de Doctorat, présentée à Paris (Université Paris X Nanterre) en 1984.

<sup>13</sup> Nous le constaterons tout au long du développement de l'analyse des représentations mentales.

<sup>14</sup> Des cristaux frais, des traces de verre ainsi que des indices de ponces ont été répertoriés. « *Ils interprètent cette modification de la composition des éléments comme l'annonce d'une montée possible, voire probable, du magma* » (Préfecture de Guadeloupe, 1977 : 17).

<sup>15</sup> Expert en pétrographie, Professeur à l'Université Paris Orsay.

Le manque de certitude de la part des scientifiques ne permettait pas au Préfet de prendre d'emblée les décisions rationnelles qui auraient été gages de sa maîtrise de la situation. Sa réaction ambiguë n'aida pas à clarifier la situation dans l'esprit de la population inquiète face aux premières manifestations phréatiques. La décision d'évacuer ne fut pourtant pas donnée cependant l'administration apporta son aide à ceux qui souhaitaient partir. Cet événement nommé pour la circonstance « *la phase de pré-alerte du plan* » permettait aux politiques de se dédouaner de la responsabilité de l'évacuation spontanée, d'apaiser les tensions qui commençaient à monter tout en diminuant de façon considérable le nombre de personnes à évacuer en cas de crise majeure, (De Vanssay, Colbeau-Justin, 2000). Le 15 août, l'évacuation officielle fut tout de même déclenchée. Face aux problématiques qui émergèrent avec le déplacement massif des populations et le temps qui passait sans éruption autre que phréatique, une politique de réactivation promut plus tard le retour à la vie normale en Basse-Terre. Cette démarche visait avant tout à apaiser les esprits, tant des exilés que de leurs hôtes de Grande-Terre. « *Les autorisations successives de retour des réfugiés, puis leur amplification, permettront seules d'éviter une aggravation des conflits* » (Lepointe, 1999 : 40). Toujours avec la même ambiguïté, l'administration ne souhaite pas assumer l'entière responsabilité du retour en territoires menacés : « *chacun doit définir en fonction de ses intérêts et de son sang-froid le risque qu'il est décidé à prendre. C'est ce que le Secrétaire d'Etat définit comme la politique du risque calculé et de la responsabilité partagée* » (Préfecture de Guadeloupe, 1977 : 44).

La crise de 1976 montra ses prémices un an auparavant, soit au cours du mois de juillet 1975. Le nombre de séismes mensuels est alors multiplié par trois et dès le mois de novembre, par quinze<sup>1</sup>. Alertés par cette activité sismique intense, les scientifiques vont informer le Préfet nouvellement en poste en Guadeloupe. Celui-ci organise rapidement une réunion préparatoire durant laquelle le plan ORSEC est exposé et discuté.

Le 08 juillet 1976 à 8h55, un trémor apparaît sur les appareils d'enregistrement, témoin d'une manifestation volcanique de surface : un gros nuage noir s'accompagnant de projections de cendres est émis par la Soufrière. Le 25 juillet, en début d'après-midi, une projection soudaine de cendres fait craindre le pire. Une éruption phréatique se déclenche. S'en suivent deux crises sismiques aiguës les 29 et 30 juillet.

Le mois d'août est marqué, dès le 09, par des phénomènes incessants et à fréquence élevée. A 19h45, un trémor de plus de onze minutes est enregistré. A nouveau, un énorme nuage apparaît au sommet du volcan, accompagné de projections de pierres<sup>1</sup> et de cendres. Plusieurs lahars empruntent la vallée de la Matylis au cours de cette période. Le 12 août, près de 350 secousses sismiques se produisent. Dans la nuit, des projections de petites pierres débutent et s'intensifient en fin de journée. Les manifestations phréatiques vont ensuite se succéder, entre séismes multiples et projections de matériaux. Tout semble démontrer l'évolution de l'éruption sous une forme magmatique. En effet, peu après le 15 août, l'activité s'intensifie avec des séismes toutes les 20 secondes, les crues de plusieurs cours d'eau, plusieurs explosions phréatiques et projections de cendres. Le 24 août, 1257 secousses sismiques sont enregistrées dont une vingtaine ressenties par la population. Pourtant, cet épisode restera phréatique puis s'éteindra progressivement (Lepointe, 1999).

#### **Encadré 2.4 : Principales manifestations éruptives de 1976 en Guadeloupe**

De tels rapports entre autorités et scientifiques, les stratégies développées de part et d'autres pour éviter d'endosser la responsabilité des décisions et leurs conséquences sont des éléments prépondérants dans l'amplification du sentiment d'insécurité. Laisser la population à l'écart ne peut qu'accentuer la perte de confiance et engendrer une crise politique. Dans ce contexte, la désignation des responsables devient primordiale dans une démarche éventuelle de réparation de préjudice. D'ailleurs, « lorsqu'en novembre 1976, la décision d'évacuation s'était révélée somme toute inutile, les maires de Basse-Terre ont intenté un procès au préfet pour « abus de pouvoir ». Les considérants et les conclusions du Conseil d'Etat étaient très embarrassés (De Vannsay, Colbeau-Justin, 2000).

Concernant cet épisode de 1976 en Guadeloupe, Lepointe (1979) parle d'« une polémique scientifique d'une rare violence [...]. L'existence de conflits révèle particulièrement bien les déterminismes qui pèsent sur les décisions, comme rançon de l'incertitude scientifique et de l'incapacité des profanes à définir une autre rationalité » (Lepointe, 1979).

### **2.2.2. Entre exode spontané et évacuation contrôlée : une problématique toujours actuelle**

Lorsque la Soufrière montra des signes de réveil, la population ne fut informée que de façon sporadique par le biais de quelques conférences de presse données par les scientifiques. Les informations dispensées étaient peu claires, chacun donnant son analyse des observations faites sous l'éclairage de sa discipline. Face à ces bribes d'informations peu compréhensibles pour la majorité des habitants et devant les manifestations volcaniques et sismiques qui se poursuivaient, le doute s'installa rapidement dans les esprits. Quelle qu'ait été la teneur des messages transmis par les autorités, l'inquiétude grandissait. La presse publia ensuite régulièrement des communiqués scientifiques sur la situation du volcan. Ils étaient cependant toujours aussi peu accessibles aux habitants<sup>16</sup>. Les manifestations volcaniques et sismiques du mois de juillet jettent le doute dans les esprits de la population : l'inquiétude et la méfiance renaissent. Face au nuage noir projeté par la Soufrière, une première évacuation spontanée de la population, concernant près de 25 000 personnes<sup>17</sup>, s'opère le 08 juillet, rapidement encadrée par les forces de sécurité civile<sup>18</sup>. Un tiers se fixa dans les centres d'accueil ; quant aux autres, les informations rassurantes par rapport à une nouvelle éruption et la situation moins exposée de leur lieu de vie les incitèrent à revenir très rapidement au bout de quelques jours, voire même de quelques heures pour certains. Les choses n'étant pas claires non plus pour les autorités, la population se sentait livrée à elle-même ne sachant pas si elle devait réellement partir, dans quelle direction et pour combien de temps. Cependant « la vie [...] ne reprit jamais

---

<sup>16</sup> Eric Lepointe (1999) mentionne la prise de conscience de cette situation par des scientifiques, tel Michel Feuillard.

<sup>17</sup> Il s'agit de l'estimation officielle, d'autres sources permettent de penser que ce retrait concerna en réalité plus de 30 000 personnes.

<sup>18</sup> Nous l'avons observé au cours du paragraphe précédent, le Préfet prend alors seul la responsabilité de ne pas ordonner l'évacuation en demandant à l'administration d'apporter son aide aux évacués volontaires. En laissant partir d'eux-mêmes ceux qui le souhaitent, cela réduisait considérablement le nombre de personnes à évacuer en urgence si la situation s'aggravait.

*son cours normal [...]. Les dernières barrières psychologiques de résistance à la menace volcanique s'étaient effondrées. L'angoisse, cette fois, était générale, les comportements aberrants se multipliaient dans toutes les couches de la population. Les plus aisés avaient durablement installé leur famille loin du volcan, mais pour le plus grand nombre il n'y avait pas d'échappatoire possible<sup>19</sup> » (Lepointe, 1999 : 37). Ces événements marquants pour les esprits des guadeloupéens constituent des éléments puissants de la construction de leurs représentations.*

En août, les phénomènes ininterrompus et particulièrement impressionnants poussent les habitants de Matouba et Papaye à chercher refuge quelques kilomètres plus bas, à Saint-Claude et Basse-Terre. En ce mois d'août, la représentation de la menace de la part de l'Etat correspond enfin à la crainte ressentie par la population du sud Basse-Terre. Alors que l'éruption est en recrudescence, tous les moyens terrestres, aériens et maritimes sont mis en œuvre pour faciliter l'évacuation. Les bateaux faisant ordinairement la navette entre la Guadeloupe et les Saintes sont réquisitionnés afin d'accélérer les manœuvres de repli. Sur demande du Préfet et après consultation des Maires, ce sont ensuite les Saint-Claudiens qui, le 12, quittent leurs domiciles et se réfugient dans les centres d'accueil des communes de Bouillante et Baie-Mahault. Le lendemain, tous les habitants de Baillif ainsi que les personnes hospitalisées à Basse-Terre sont évacuées. Le 15 août, suite à un communiqué du laboratoire de Saint Claude, le Préfet déclenche l'alerte n°2, suivant laquelle toute la zone dangereuse, soit tout le sud de la Basse-Terre à l'exception de Vieux-Fort, doit être évacuée avant minuit. Face à la montée en puissance des phénomènes, les habitants isolés de Vieux-Fort, jugés protégés par les Monts Caraïbes, sont à leur tour évacués dès le 16 août. L'accès à la zone menacée est ensuite interdit. Au total, 73 000 personnes quittent la zone. Grâce aux précédentes évacuations de quelques jours, cet exode de grande ampleur se déroule dans un calme relatif. Les habitants sont maintenus au courant des dernières informations via les communiqués radios réguliers du Préfet. 50 000 d'entre eux trouvent refuge dans la famille ou chez des amis. Les moyens mis en œuvre témoignent d'une perception forte de la menace et de l'urgence de la situation. Les populations déplacées hébergées dans la famille ou dans les lieux d'accueil installés dans les écoles la perçoivent comme une délivrance.

L'entraide est alors de mise. Plus démunies, près de 20 000 personnes sont prises en charge dans les centres d'accueil mis en place dans les établissements scolaires fermés en cette période de vacances. (Préfecture de Guadeloupe, 1977 ; Site de l'OVSG-IPGP). C'est ainsi que dans la journée du 15 août, l'ordre général d'évacuation est proclamé et 73 420 personnes quittent le sud de la Basse-Terre. L'organisation de l'accueil se met progressivement en place. Elle est facilitée par la période de vacances scolaires : les écoles servent ainsi de refuges et les cantines reprennent leur activité. Des arrivages massifs de lits de camps et de couvertures se font par avion affrétés pour l'occasion. Plusieurs opérations spéciales sont organisées : le 18 pour récupérer le bétail laissé dans la zone menacée lors de la grande évacuation, le 20 pour récupérer les bateaux des marins pêcheurs. Cependant, les réactions émotionnelles liées à la peur, l'évacuation, l'abandon de biens et des animaux, la perte des repères déstabilisèrent durablement un grand nombre de ces personnes déplacées.

---

<sup>19</sup> Il y avait là une question de justice sociale. 20 000 personnes étaient tributaires de l'aide publique en cas d'évacuation, en partie pour le transport, complètement pour l'hébergement. Elle n'a pas été absente dans les fondements de la mesure générale d'évacuation du 15 août.

### **2.2.3. Les conditions de vie dans les centres d'accueil, un mauvais souvenir durable**

Populations exilées et populations d'accueil se révèlent très différentes culturellement et dans leur mode de vie. La cohabitation est plus compliquée que prévue et l'adaptation est difficile. Des conséquences et des réminiscences au niveau des représentations actuelles d'une future éruption en Guadeloupe sont observables. Nous le constaterons à travers l'analyse des connaissances et des représentations de ces événements dans la troisième partie de ce chapitre. Comment se sont façonnées ces représentations ? Les mauvaises conditions de vie dans les centres d'accueil et la durée non prévue de l'évacuation sont en cause.

L'hébergement, la subsistance, la sécurité, l'hygiène, l'animation ou encore l'administratif sont autant de volets à organiser afin d'assurer les meilleures conditions d'accueil à ces populations réfugiées. « *Le nombre de « rationnaires » admis dans les cantines publiques était de 30 000 environ au début de septembre [...]. Cela révèle qu'en réalité environ 40 % de la population réfugiée était d'une façon ou d'une autre à la charge directe du secours public* » (Lepointe, 1999 : 56).

Les conditions de vie sont difficiles et le traumatisme grandit face à l'incertitude d'un retour à la normale. Des surnoms apparaissent, marquant le clivage entre les deux groupes de population. Souvent moqueurs - les « *magma*s » -, parfois même dévalorisants - les « *masdwan* » ou « *zéladende* »<sup>20</sup> -, ils entretiennent le climat tendu qui règne alors sur la Guadeloupe. Les populations d'accueil, lassées de voir l'« *invasion* » se prolonger ont contribué à renforcer cette difficulté, rendant l'intégration compliquée par des réflexions désobligeantes ou de l'animosité déclarée. Les tensions sociales déjà sous-jacentes s'exacerbent. La situation perdure et au fil des mois, la cohabitation entre populations réfugiées et populations d'accueil est de plus en plus tendue. « *Après une période de totale solidarité, [ces dernières] finir[ont] par se lasser de tous les inconvénients qui résultaient de cette surpopulation* » (Lepointe, 1999 : 40). L'inégale répartition des terres « utiles » peut être considérée comme une variable contextuelle spatiale déterminante de la désorganisation sociale créée par la crise volcanique.

La crise de 1976 a mis en évidence un problème fondamental qui n'avait jamais été évoqué jusque là. Avec les premières manifestations volcaniques, la durée éventuelle de l'éruption qui se présentait n'a pas été prise en compte à sa juste mesure. Il s'agit-là de l'un des éléments clé qui a entravé la bonne gestion politique de la crise. En effet les lieux de refuge habituels en cas de d'évacuation, à savoir généralement les écoles, ont été réquisitionnés<sup>21</sup>. Cependant ces six mois d'évacuation ont entraîné une désorganisation importante de la vie quotidienne et de l'équilibre nécessaire à de bonnes conditions de relogement en zone d'abri. D'autant que de nombreuses autres inquiétudes venaient renforcer ce climat de tension. En effet, pour la population en attente de l'évacuation six mois d'angoisses s'étaient écoulés sous la menace de

<sup>20</sup> « *Macédoine* » et « *ailes de dinde* » : ces surnoms proviennent des repas de cantines distribués aux réfugiés durant les mois passés dans les centres d'accueil, régulièrement évoqués comme un très mauvais souvenir, au cours des enquêtes ou lors des entretiens informels parallèles.

<sup>21</sup> Des tensions apparaissent au niveau des relations amicales et familiales, éprouvées par de longs mois de promiscuité forcée. Avec la rentrée scolaire, les écoles font l'objet de querelles entre parents d'élèves et émigrés en transit. La rentrée scolaire doit se faire pour tous mais le nombre d'élèves dépasse les capacités d'accueil. Les enseignements reprennent peu à peu sous des tentes installées par l'armée parfois à mi-temps afin que tous puissent bénéficier de cours.



crises volcaniques sporadiques. Les habitants craignaient de perdre la totalité de leurs biens et de leurs terres. Leurs revenus économiques étaient compromis et le retour n'était pas assuré.

Durant près de six mois, il aura fallu gérer le quotidien de 73 000 personnes en transit. Les conséquences économiques sont « *désastreuses* » (INA, 1976) pour la Guadeloupe toute entière. Pourtant les impacts négatifs vont s'avérer durables. Une triple facture sociale a eu lieu : entre les populations et les institutions dont la crédibilité était mise en doute, entre populations d'accueil et population réfugiée, liée le plus souvent à des problèmes économiques, enfin entre réfugiés, qui ont connu des problèmes relationnels liés à la promiscuité et au déplacement. Autant de marqueurs encore présents dans les représentations contemporaines des guadeloupéens.

### **2.3. Le mélange de scientificité et de superstitions caractéristique de la culture créole**

Prenons ici la Réunion pour illustrer ce phénomène. Certaines éruptions du Piton de la Fournaise ont marqué les esprits réunionnais ; notamment lorsque les manifestations de surface se font en dehors de l'Enclos Fouqué<sup>22</sup> (**Encadré 2.5**), ou lorsque des dommages matériels ou humains sont engendrés. Cela a pu entraîner de nouveaux processus participant à l'élaboration des représentations du risque volcanique observées à travers cette étude. Ce fut le cas en avril 1977 sur le territoire de la commune de Sainte-Rose et en mars 1986 sur celui de Saint Philippe où des coulées de lave impactèrent directement les villages.

Installé sur les pentes est du Piton des Neiges, le Piton de la Fournaise présente une morphologie dissymétrique, suivant son axe est-ouest. La caldeira de l'Enclos ouverte à l'est est caractérisée par ses grandes pentes rejoignant l'océan. Le flanc est du volcan a tendance à "glisser" vers la mer, engendrant une zone de faiblesse. Cela favorise l'ouverture de fissures sous la poussée du magma suivant certains points de sortie privilégiés. L'emplacement des coulées qualifiées d'« hors Enclos » depuis 1774 en est la démonstration.

#### **Encadré 2.5 : Des zones de faiblesses à l'origine des coulées « hors Enclos »**

##### **2.3.1. Analyse du « miracle » de 1977 à Sainte-Rose**

Le chapitre précédent nous a permis de constater que la dimension spirituelle du volcan ne laissait aucun doute. D'autant que les sociétés réunionnaises et antillaises mêlent, au quotidien, religions et superstitions de manière intrinsèque. Les représentations d'une large partie des réunionnais ont connu un tournant en 1977, lors de l'éruption hors-Enclos détruisant une partie du village de Sainte-Rose. Aux yeux de beaucoup, l'intervention divine s'est montrée plus puissante qu'une coulée de lave.

---

<sup>22</sup> Le terme d'éruption « hors Enclos » est couramment utilisé à la Réunion par les scientifiques, les élus comme par les habitants ou encore les médias.

Revenons succinctement sur la chronologie des événements, éruptifs comme sociaux contribuant à l'évolution des représentations du risque volcanique.

L'éruption dura 11 jours, au mois d'avril 1977. Bien qu'ayant débuté dans l'Enclos Fouqué, deux fissures éruptives hors Enclos apparaissent à 24h d'intervalle. Le 08, une première fissure, sur les hauteurs de Bois-Blanc, entraîne l'évacuation de plus de 800 habitants mais la coulée de lave n'atteint pas le village. Le 09, une seconde fissure, ouverte au-dessus du village de Piton-Sainte-Rose va être bien plus dévastatrice. 2500 personnes évacuent, une trentaine d'habitations sont détruites par une coulée de lave de 500 m. de largeur (**Figure 2.2**). Réactivée le 13, elle atteindra la mer après avoir épargné deux bâtiments particuliers : l'Eglise et la gendarmerie. Cette dernière ne sera que peu mentionnée lors de l'engouement créé par la sauvegarde de l'Eglise, considérée miraculée et rebaptisée depuis *Notre Dame des Laves* (**Figure 2.3**). La Foi des réunionnais, et surtout des habitants vivant à proximité de la Fournaise, s'en trouvera d'autant renforcée. Des pèlerinages annuels ont désormais lieu sur le site, attirant un grand nombre de croyants mais aussi de curieux.

Outre l'aspect et les conséquences spirituelles chez les réunionnais, cette éruption fut le déclencheur qui poussa « les autorités, le département, le CNRS [à décider] de la construction d'un observatoire volcanologique et confient sa gestion à l'Institut de Physique du Globe de Paris. L'observatoire est opérationnel fin 1979. » (IPGP<sup>23</sup>). La dimension scientifique<sup>24</sup> a ainsi tout autant bénéficié de la manifestation éruptive du Piton de la Fournaise en cette fin des années 70.



L'observatoire de la Réunion est situé à Bourg-Murat, village de la Plaine des Cafres, à 15 km du sommet du Piton de la Fournaise. Créé en 1979 suite à l'éruption de 1977 qui toucha le village de Sainte-Rose, Alfred Lacroix avait pourtant proposé sa création dès 1936.

**Encadré 2.6 : Observatoire volcanologique de la Réunion** (Photo : Site de l'IPGP)

### **2.3.2. L'angoisse de l'évacuation de 1986 à Saint-Philippe**

Le Piton de la Fournaise connaît une activité effusive à la fréquence élevée. Depuis plusieurs décennies, les éruptions se succèdent au rythme moyen d'une éruption par an ; les rares années sans activité éruptive étant "compensées" par les années en comptant deux voire plus. Les réunionnais s'habituent progressivement aux manifestations de leur volcan. Les avancées scientifiques connaissent un développement exponentiel au fil des années. Favorisées par la médiatisation grandissante qui s'opère en parallèle, les éruptions de la

<sup>23</sup> Site de l'Institut de Physique du Globe de Paris : [www.ipgp.fr](http://www.ipgp.fr).

<sup>24</sup> La partie suivante y est toute consacrée, s'attachant à observer et retranscrire l'état actuel des connaissances en volcanologie et ses aléas associés.

Fournaise sont de plus en plus vécues comme un phénomène géophysique, naturel, explicable et analysé scientifiquement. Peu à peu, le volcan réunionnais est intégré à la vie sociale.

Près de dix ans se sont écoulés depuis le "miracle" de Sainte-Rose. Quatre nouvelles éruptions sont déjà répertoriées. La cinquième marquera particulièrement la commune voisine et ses habitants. En effet, en mars 1986, Saint-Philippe est touchée par une éruption courte mais impressionnante au niveau des quantités de matières émises. Malgré la crainte de « *tout perdre* »<sup>25</sup> face à de nouvelles coulées hors-Enclos, les habitants des zones menacées sont devenus familiers des phénomènes volcaniques. Ils seront tout de même marqués par l'évacuation rendue obligatoire le 20 mars, suite à une fissure de 600 mètres de long, projetant des fontaines de lave de 300 mètres de hauteur, s'ouvrant sur le flanc sud-est de la Fournaise, en dehors de l'Enclos. Deux coulées de lave s'engagent dans les ravines habituellement empruntées par les cours d'eau saisonniers. L'une d'elles, la plus au nord, atteint la mer après avoir coupé l'unique route entre les communes de Saint-Philippe et Sainte-Rose, la RN2 (**Figure 2.2**). Un plan ORSEC est rapidement mis en place, quelques 500 personnes sont évacuées d'urgence. Huit maisons sont détruites et les habitants des maisons se trouvant isolées entre les deux coulées de lave connaissent de réels moments d'angoisse qui font désormais partie des déterminants des représentations du risque d'une partie des réunionnais.

A la suite de l'éruption marquante de 1986, les manifestations du Piton de la Fournaise vont être très régulières de 1987 à 1992 : une éruption par an environ. Puis le volcan plonge dans une période de sommeil de 5 ans et demi. En 1998, son réveil est annoncé, une éruption exceptionnelle débute alors. Elle va se révéler être le déclencheur d'une nouvelle évolution du rapport des habitants à leur volcan.

---

<sup>25</sup> Terme employé par les personnes participant à l'enquête.

« En mars 1998, nous avions la possibilité de faire une descente vers la coulée du volcan, après que l'alerte d'interdiction ai été levée. Mon mari et moi-même avons pris une journée de congé pour y aller, nous sommes partis tôt le matin, avons laissé la voiture assez loin, avons pris le bus qui était prévu pour nous emmener jusqu'à l'endroit où il fallait attendre pour faire passer d'abord un 1er groupe pour aller voir cette fameuse coulée au 1er cratère, il y avait des gendarmes pour nous encadrer et faire passer au fur et à mesure un petit groupe de personnes. Nous voilà embarqués, on sent la fumée, la chaleur du volcan et lorsque on marche sur les cendres encore chaudes, les semelles de nos baskets sont bouillantes, ça craque sous nos pieds (il suffisait de déposer un steak sur la cendre chaude il cuisait aussitôt) et tout à coup le feu, la pluie arrive au même moment fine, le mélange du feu et de l'eau c'est magnifique, car les craquements sont plus intenses, plus de fumée mais le feu du volcan est toujours là et tout à coup pas loin de moi un nouveau craquement et du feu, impressionnant. Je me rappelle qu'au même moment, une dame de notre groupe se met à crier en disant j'ai peur, au secours c'est dangereux si le volcan se réveille et nous engloutit je veux partir, elle crie, pique une crise, les gendarmes essaient de la calmer en lui disant qu'il ne fallait pas venir marcher pour voir le spectacle si elle avait peur en disant, rassurez-vous toutes les précautions sont prises et si l'alerte a été levée et que les visites sont possibles c'est parce qu'il n'y a pas de danger immédiat, elle s'est mise à pleurer et s'est petit à petit calmée. Je garde de ce moment un souvenir inoubliable, il faut le voir et entendre pour vraiment se rendre compte qu'on vit un moment exceptionnel mais en même temps, un laps de temps j'ai eu peur en me disant qu'est-ce que je fais là, si le volcan s'ouvre et m'engloutit en me brûlant vive etc... Puis la beauté de cette éruption m'a fait oublier toutes mes peurs » Madame M., une habitante de la Réunion.

**Encadré 2.7 : Témoignage d'une habitante réunionnaise devant une éruption du Piton de la Fournaise**

**Encadré 2.8 : Illustrations photographiques de l'éruption de 2005 à la Réunion**



a



b



c



d



e



f

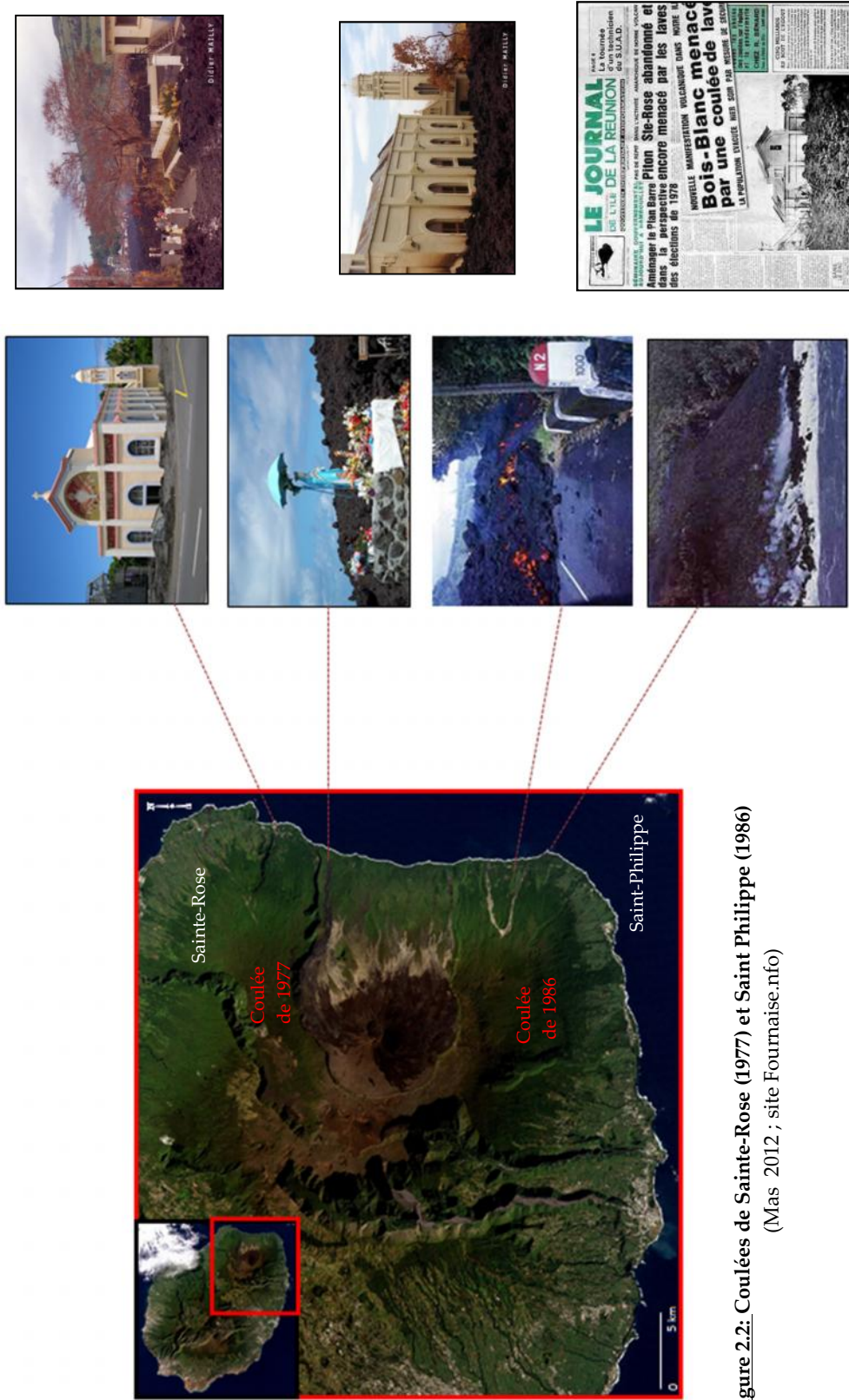


Figure 2.2.: Coulées de Sainte-Rose (1977) et Saint Philippe (1986)  
(Mas 2012 ; site Fournaise.nfo)

Figure 2.3 : Impacts des coulées de 1977 à Sainte-Rose  
et 1986 à Saint-Philippe

#### 2.4. Le volcan réunionnais intégré à la vie sociale : un risque familial mais inégalement mesuré<sup>26</sup>

Le 9 mars 1998 marque le calendrier volcanologique réunionnais par les prémices d'une éruption qui ne connaîtra aucune interruption en 196 jours d'activité, soit la plus longue du siècle. L'éruption, visible du Pas de Bellecombe engendre une affluence record du public. Des embouteillages sans précédent, de plus de trente kilomètres, bloquent la circulation, de jour comme de nuit. L'unique accès - via la Plaine des Sables - est alors fermé par les autorités qui mettent en place un système de navettes afin de désencombrer la voie routière mais de permettre aux réunionnais d'aller voir l'éruption. Témoin de l'engouement social, une société textile du nord de l'île imprime même des tee-shirts pour l'occasion dont le logo est explicite et vendeur : "*Volcan la pété* <sup>27</sup>". La population s'est déplacée en masse, souvent même pour la première fois, se mêlant ainsi aux touristes et aux passionnés de volcanologie. Les souvenirs se réactivent, où la peur et la prise de conscience de sa vulnérabilité face à la puissance de la nature - voire les moments de panique au plus près de l'éruption (**Encadré 2.7**) - s'entrecroisent avec la fascination et la magie du moment face à un tel spectacle. Les manifestations volcaniques vont ensuite s'enchaîner à un rythme moyen de deux par an. La population devient progressivement familière à ce qu'elle surnomme « *les humeurs du volcan* ».

Cependant, ce rapprochement dans la relation des habitants au Piton de la Fournaise ne présente pas uniquement que des aspects positifs. L'éruption de février 2005<sup>28</sup> a témoigné de comportements inadaptés face à la proximité et à l'intensité de la menace volcanique<sup>29</sup>.

Deux PC<sup>30</sup> de crise avaient alors été mis en place à Piton Ste-Rose car l'éruption en cours surprend population comme experts<sup>31</sup>. La préfecture prend en compte l'arrivée d'un public nombreux et indique que son accès pourra se faire par le sud à moins que la situation ne se dégrade. Les "spectateurs" seraient alors repoussés jusqu'à Piton Sainte-Rose. « *Si nous devons évacuer Bois Blanc, mieux vaut le faire sans être gênés par les milliers de personnes venues assister à l'éruption* » explique un gendarme présent sur les lieux. Des panneaux et des affiches de mise en garde sont posés rapidement aux abords de la zone à risque, (**Encadré 2.8a. et d**). Suite à une baisse soudaine de l'activité<sup>32</sup>, la coulée de lave se fige à un kilomètre de la route. Pourtant quelques jours plus tard, la reprise et la force des manifestations donnaient toute la dimension de la vulnérabilité des réunionnais, habitants comme milliers de curieux. Leur nombre démontre que la notion de spectacle semble désormais adoptée, du moins par une partie de la population, comme nous allons le constater.

<sup>26</sup> Les informations retranscrites ici ont été récoltées au cours d'un suivi régulier des éruptions et de leur évolution à l'aide de la presse écrite, de la presse en ligne ou de relevés réalisés directement sur le terrain en 1998 et 2005 alors que le Piton de la Fournaise était en éruption.

<sup>27</sup> « Le volcan est entré en éruption ».

<sup>28</sup> Nous avons eu l'occasion d'observer in situ la gestion de la crise ainsi que le comportement des personnes s'étant déplacées en masse pour cette éruption.

<sup>29</sup> Quelques éléments descriptifs accompagnent ici l'analyse des représentations et des connaissances des réunionnais afin de les replacer dans le contexte d'alors et d'ainsi, mieux les cerner.

<sup>30</sup> PC : Poste de Commandements.

<sup>31</sup> Cet aspect est repris dans le chapitre suivant.

<sup>32</sup> Cette éruption s'est caractérisée par l'alternance rapprochée de "semblant de fin" et de reprises surprenante par leur puissance et par la rapidité de développement des épanchements de lave.

### **2.4.1. Les comportements des non-résidents de la zone menacée**

Quelques rubans de sécurité en plastique ont été posés par l'ONF et les gendarmes chargés de la zone afin de baliser le chemin le plus praticable et sécuriser un minimum le tombant de la falaise près duquel s'accumulent adultes et enfants, (**Encadré 2.8e**). Nous assistons alors à une familiarité proche de l'inconscience des risques encourus de la part des populations présentes sur le site.

Les phénomènes éruptifs s'enchaînent de manière imprévisible, attirant toujours plus de public. Médias et photographes professionnels sont en première ligne mais les nombreux badauds vont suivre et ne sont déjà pas bien loin, (**Encadré 2.8c et e**). Ils empruntent un chemin aménagé lors d'une précédente éruption mais qui se transforme rapidement en un sentier étroit et très accidenté tracé à la hâte par l'ONF à travers le sous-bois. La progression jusqu'au point de vue aménagé sur la falaise est longue et difficile. Au bord de la falaise, une cinquantaine de personnes est installée mais de nouveaux groupes arrivent sans cesse. Leur fascination occulte toute notion de danger ; Pour mieux profiter du spectacle, certains n'hésitent pas à dépasser les limites de sécurité, au risque de glisser et chuter de plusieurs dizaines de mètres, directement dans la mer. Certains s'assoient même sur le rebord, jambes ballantes dans le vide, (**Encadré 2.8e**). Les visiteurs sont prêts à prendre d'importants risques afin d'admirer les coulées de lave toujours plus près. En soirée, les événements se précipitent au bord du rempart de Bois-Blanc ; le panache de vapeur qui s'élève de la mer suite à la rencontre de la lave et de l'eau prend des proportions gigantesques, et la coulée se jette dans l'océan sur un front de 400 m de large ; Tout le rempart est rougeoyant et la végétation s'enflamme. L'intensité de l'éruption redouble de puissance, de nouveaux épanchements de lave s'ouvrent. Il y a maintenant des centaines de personnes sur un bout restreint de falaise difficile d'accès et la population continue à affluer. Les sentiers sont ardues à parcourir dans la nuit. Plus d'une heure de marche dans un milieu accidenté les sépare des véhicules garés au bord de la nationale. Or, la plupart des personnes présentes n'ont prévu aucun matériel adapté à ce genre d'excursion : ni lampe de poche, ni chaussures de marche stables<sup>33</sup> ou d'eau en quantité suffisante. Ils sont généralement venus en famille, comme pour une sortie dominicale<sup>34</sup>, dont certains membres très vulnérables à ces conditions (enfants en bas-âge, personnes âgées, souvent moins mobiles et à la résistance physique moindre). De plus, même les conditions météorologiques les plus difficiles ne freinent pas l'engouement des personnes venues assister à l'éruption du Piton de la Fournaise cette année-là (**Encadré 2.8f**). Mais cette représentation n'appartient qu'aux habitants ne vivant pas dans les communes menacées.

### **2.4.2. Les représentations des résidents de la zone menacée**

Les habitants de la zone soumise à ces événements éruptifs de grande ampleur ne possèdent pas les mêmes représentations que les spectateurs – réunionnais, métropolitains ou touristes – car les enjeux sont différents et le rapport au territoire et au risque s'en trouvent

<sup>33</sup> La plupart sont en « *savat dé doi* » ou « *savat doïdipié* » nu-pieds traditionnels à la Réunion.

<sup>34</sup> Cet élément se retrouve sur les dessins de certains enfants, analysés au cours du Chapitre 6.

différentiés. Des entretiens informels à la suite de l'enquête auprès des commerçants de la zone à risque nous ont apporté des éclairages supplémentaires sur leur état d'esprit en temps de crise : l'une des préoccupations de certains est le manque à gagner au niveau économique lorsque la route nationale est coupée par une ou plusieurs coulées de lave mais garde confiance envers les autorités. Derrière le comptoir du Snack de l'Enclos un jeune réunionnais l'exprime clairement. Selon lui, *« c'est rodé, ce sera la même technique qu'en 2002, et ils nous préviendront à temps »*. Même réflexion à Sainte-Rose : *« Le volcan fait partie de notre quotidien. L'évacuation n'est pas notre principal souci et les secours savent y faire »*, explique un habitant récemment installé. Les habitants des communes de Saint-Philippe et Ste Rose semblent progressivement s'habituer aux manifestations éruptives du Piton de la Fournaise. On constate à travers ces éléments que le Piton de la Fournaise est largement intégré dans la société. Nous relevons tout de même quelques craintes devant l'afflux massif de *« curieux »*<sup>35</sup> venus assister à une éruption, assez présentes dans les esprits : A Bois-Blanc, une habitante, plus inquiète, parle de ses préparatifs : *« au cas où car en 2002, j'étais partie pour Piton Sainte-Rose. Pour l'éruption du mois de février, on a préparé les papiers importants, quelques vêtements et fait le plein d'essence »*. Ainsi, entre accoutumance, précaution et fatalisme, les habitants de ces zones vivent régulièrement de nouvelles éruptions en espérant que le volcan les épargnera une nouvelle fois.

---

<sup>35</sup> Terme fréquemment employé par les personnes rencontrées au cours de cet épisode éruptif.



## Représentations et souvenirs

### des éruptions passées

« La faculté de prévoir appartient  
à celui qui se souvient »

**Léon Bérard (1876-1960)**

« Les faits ne peuvent être empiriquement connus que de deux manières : ou bien directement si on les observe pendant qu'ils se passent, ou bien indirectement, en étudiant les traces qu'ils ont laissées. Soit un événement tel qu'un tremblement de terre, par exemple : j'en ai directement connaissance si j'assiste au phénomène, indirectement si n'y ayant pas assisté, j'en constate les effets matériels (crevasse, murs écroulés), ou si ces effets ayant été effacés, j'en lis la description écrite par quelqu'un qui a vu soit le phénomène lui-même, soit ses effets. Or le propre des « faits historiques » est de n'être connus qu'indirectement, d'après les traces. La connaissance historique est, par essence, une connaissance indirecte ». Telle est la conception de Langlois et Seignobos, chefs de file de l'école méthodique, lorsqu'à la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle, leurs écrits tentent de prouver que les faits historiques ne sont que des reflets, parce qu'ils supposent l'intervention de l'homme (Berlioz & Quenet, 2000 : 22). En prenant appui sur les événements ayant marqué les histoires éruptives de chacune des îles, développés au cours de la partie précédente, nous allons analyser les connaissances et les représentations mentales qu'élaborent les populations menacées autour de cette riche thématique.

#### **1. Connaissance et vécu des éruptions historiques**

##### **1.1. Un passé éruptif connu**

##### **1.2. Des dates funestes ou destructrices vivaces dans les mémoires**

##### **1.3. Des populations peu familières avec les situations d'évacuation**

##### **1.4. Entre départs spontanés et officiellement programmés**

##### **1.5. Des zones de refuges discutables**

#### **2. Souvenirs et conséquences de ces éruptions passées**

##### **2.1. Les moments forts des évacuations dans les mémoires populaires**

##### **2.2. Souvenirs passés et conséquences présentes**

## **1. Connaissance et vécu des éruptions historiques**

L'inconscient est rempli de souvenirs que l'individu pense avoir occultés, mais ils lui appartiennent encore et sont susceptibles d'influencer son comportement comme ses représentations d'un objet ou d'un événement. La mémoire constitue en partie l'identité d'un individu. Chacun résulte des souvenirs qu'il porte en lui et qui participent à créer son histoire propre. Mais toute personne est également en devenir. La mémoire demeure ce qui porte un individu, car les décisions et actions sont interdépendantes de ce qui a déjà été vécu. L'analyse repose alors sur un transfert de l'inconscient vers la conscience, et une fois la conscience avertie, un travail de réinterprétation des faits peut débiter.

### **1.1. Un passé éruptif connu**

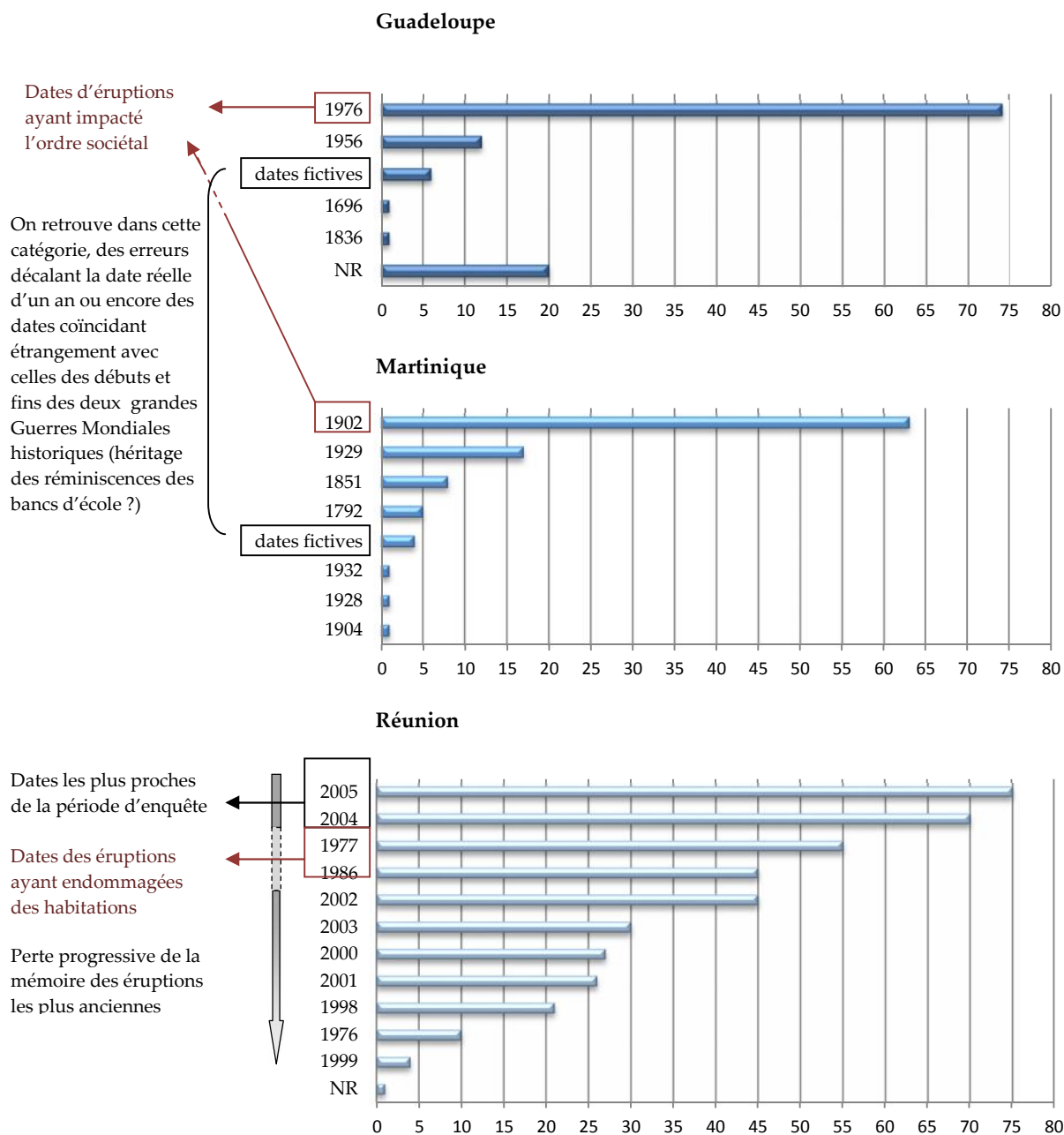
*« Le volcan est-il déjà entré en éruption dans le passé » ?*

C'est un « oui » quasi unanime quelle que soit l'île d'origine des personnes interrogées : plus de 90 % pour la Guadeloupe, 98% pour la Martinique et 100% pour la Réunion. Ainsi, un début de conscience du risque apparaît ici, ce qui est encourageant pour la réduction de la vulnérabilité humaine. Toutefois, si à la Réunion la réponse est de 100% grâce à la fréquence et à la médiatisation des éruptions contemporaines, nous pouvons faire le constat suivant : nous observons un taux proche du 100% pour les martiniquais, certainement dû à l'ampleur et au caractère dramatique de l'éruption de 1902. Mais il ne l'atteint pas. L'événement, de plus en plus éloigné dans le temps, semble se perdre progressivement dans les mémoires. Pour les Guadeloupéens cependant, les réponses positives atteignent « seulement » 90%. Le type phréatique de la précédente éruption de la Soufrière mais également la distance dans le temps (un peu plus de trente ans) et l'absence de victimes expliquent vraisemblablement ce résultat moins franc.

L'activité des volcans étant connue d'une grande majorité des PSE, nous pouvons nous interroger sur les acquis et représentations concernant les différentes manifestations au cours des dernières décennies. Cet aspect semblant anodin voire superflu de premier abord peut s'avérer révélateur d'éléments marquants les esprits et, par la suite, forgeant la mémoire et la culture du risque.

## 1.2. Des dates funestes ou destructrices vivaces dans les mémoires

« Quelles sont les dates d'éruptions que vous connaissez et/ou qui vous ont marqué » ?



**Figure 2.4:** Les dates d'éruptions connues par les populations (en %)

De manière logique, ce sont les années des éruptions destructrices en Martinique (1902) et dommageables en Guadeloupe (1976) et à la Réunion (1977 et 1986) qui sont préférentiellement citées (Figure 2.4). Mais d'autres dates apparaissent. 12% des guadeloupéens ont encore en tête l'éruption phréatique ayant précédé celle de 1976, en 1956. Cette crise mineure de la Soufrière, avait alors duré quatre jours, du 20 au 24 octobre 1956.

Cette éruption phréatique se caractérisa par deux explosions en surface (Jolivet, 1958). Ces manifestations éruptives ont marqué les mémoires visuelles et l'émotion ressentie face aux panaches volcaniques a gravé cette éruption dans les esprits de certains habitants du sud de la Basse-Terre.

Nous pouvons noter qu'une petite partie des Martiniquais garde en mémoire des éruptions assez anciennes<sup>36</sup> telles que celle de 1851-1852 (8%) ou même celle de 1792 (5%). En 1851-1852, une éruption phréatique mineure eu lieu mais servit alors de référence principale pour les habitants de l'île à cette époque. La montagne Pelée n'était alors pas considérée comme une menace potentielle pour les habitants de la région du Nord. L'éruption du 5 août fut un événement local dont les effets (cendres et boues) purent être observés dans une zone de 800 à 900 mètres de circonférence. Cette appréhension du volcan en 1852 aura des conséquences dramatiques cinquante ans plus tard : les habitants de Saint-Pierre et de la région Nord vivant avec un faux sentiment de sécurité. La compréhension du vécu de ces événements permet en partie d'expliquer la passivité de la population et des autorités face aux signes précurseurs de l'éruption de 1902 (Ursulet, 1994). De même en 1792, dont les événements éruptifs sont aujourd'hui connus principalement grâce aux travaux du professeur Alfred Lacroix effectués après l'éruption de 1902. La population de la Martinique ne garde que peu de souvenirs de cette éruption mineure du 22 janvier 1792. Elle fut suivie d'un tremblement de terre assez violent mais à en juger par le comportement des populations avoisinantes, les phénomènes ne furent pas très alarmants et demeurèrent très limitées (Hess, 1902 ; Ursulet, 1994). Quant aux réunionnais, ils favorisent les éruptions proches dans le temps - avec vraisemblablement une perte de mémoire progressive - ainsi que les deux grandes éruptions « hors Enclos » historiques de 1977 et 1986. Les coulées de lave avaient alors détruit plusieurs habitations et revêtu un caractère particulièrement menaçant (**Figure 2.3**). Nous remarquons ici une légère confusion au niveau des dates précises : 10 % des PSE citent en effet « 1976 » au lieu de 1977. Il en va de même pour les martiniquais mentionnant « 1928 » au lieu de 1929 (**encadré 2.9**) ou les personnes indiquant des dates de fin d'éruption telle que « 1932 » pour la crise 1929-32 ou « 1904 » au lieu de 1902 pour la crise 1902-05. Cette dernière réponse pouvant entrer dans l'une ou l'autre des catégories d'erreurs puisque la crise de 1902 a duré jusqu'en 1905. Une fois de plus, la proximité dans le temps et le niveau de dommage infligés sont des marqueurs de mémoires collectives.

---

<sup>36</sup> Pour découvrir ces éruptions passées plus en détails, il est possible de se référer aux travaux de Hess (1902), Ursulet (1994) ainsi qu'au site internet : [www.mount-pelee.com](http://www.mount-pelee.com).

**1929, la dernière éruption en date**

Bien moins connu mais plus proche dans le temps, un nouveau cycle éruptif débute en août 1929. Quelques temps auparavant, au cours du mois de mars, l'activité fumerollienne s'était intensifiée. Le 16 août, vers 21h45, une colonne de vapeur est émise et les communes sous-le-vent reçoivent des retombées de cendres. Deux mois plus tard, soit le 16 septembre aux alentours de 22h, face à une crise éruptive plus importante, les autorités encouragent les évacuations spontanées. Ce n'est qu'une quinzaine de jours plus tard que les habitants auront la possibilité de regagner les communes du nord de l'île, l'éruption ne présentant pas le caractère paroxysmal redouté. Re transcrite à travers l'ouvrage de Philemon (1930), elle fut d'ailleurs dénommée sous le vocable créole de « *ti volcan*<sup>1</sup> » par les martiniquais.

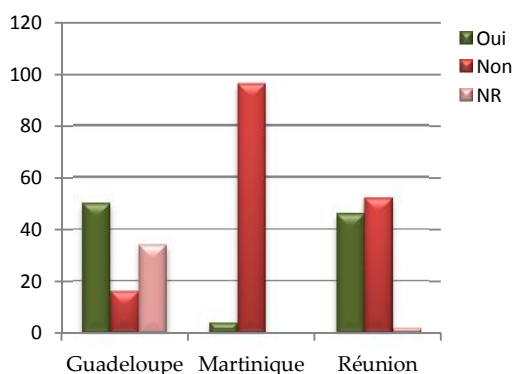
Ces manifestations éruptives, caractérisées par plusieurs coulées pyroclastiques et la formation d'un nouveau dôme vont durer jusqu'en octobre 1932. Elles ne feront aucune victime humaine, seulement quelques dommages structurels comme la destruction de la route entre Saint-Pierre et Le Prêcheur. Le sommet de la Pelée est actuellement constitué des reliquats des dômes créés lors des éruptions de 1902 et 1929, ce dernier étant aujourd'hui le nouveau point culminant du massif avec ses 1397 m. d'altitude.

**Encadré 2.9 : 1929, la dernière éruption de la Montagne Pelée, arrivant en seconde position dans la mémoire des martiniquais**

**1.3. Des populations peu familières avec les situations d'évacuation**

Lorsqu'une crise menace, les autorités en charge de la protection des populations mettent en place des plans « ORSEC » et le préfet peut, sur l'avis des scientifiques travaillant au sein des observatoires volcanologiques, ordonner l'évacuation de la zone menacée. Cela s'est produit en 1976 en Guadeloupe ou en 1977, 1986 et 2004 à la Réunion. Cette réaction aurait dû s'opérer bien plus massivement en Martinique en 1902. Quels sont les faits marquants et les souvenirs de ces périodes d'exodes, notamment en Guadeloupe et à la Réunion où les évacuations les plus récentes ont eu lieu ?

« *Avez-vous déjà évacué par le passé ?* »



**Figure 2.5 : Proportion de population ayant vécu un épisode d'évacuation (en %)**

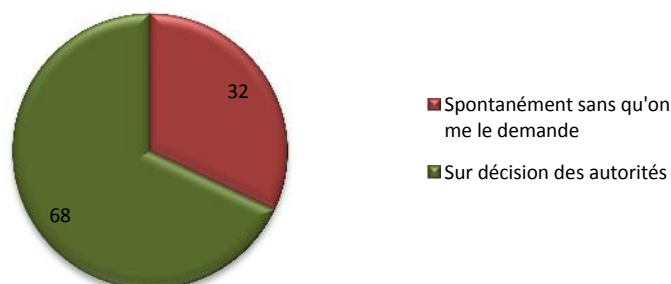
En Guadeloupe tout comme à la Réunion, une moitié des PSE affirme avoir déjà évacué (**Figure 2.5**). Pourtant les guadeloupéens sont moins enclins à répondre à la question (34% de non réponse) ou du moins à confirmer le contraire puisqu'ils ne sont que 16% à répondre par la négative contre 52% des réunionnais. Tous les répondants n'ont pas vécu d'évacuation. Certains en ont des connaissances grâce aux récits rapportés par les parents ou grands-parents. D'autres avouent avoir refusé l'évacuation. Cette décision extrême est souvent liée à un âge avancé ; les personnes âgées ou malades ne veulent pas quitter leur lieu de vie et nous ont affirmé préférer mourir chez elles qu'être évacuées dans de mauvaises conditions<sup>37</sup>.

Ainsi en témoigne une habitante de 81 ans de Saint-Claude : « *Pourquoi je partirais ? Je suis vieille et je n'ai plus la force de partir pour évacuer. Et puis, où j'irais à mon âge ? Je préfère mourir dans ma maison. C'est là que j'ai élevé tous mes enfants, je ne veux pas la quitter. Je l'avais fait en 76 mais je n'ai pas envie de revivre ça, ha ça non* ».

A la Martinique, nous avons vu qu'en 1902, les habitants du nord de l'île sont restés sur place, se référant et faisant confiance aux informations rassurantes dispensées par les autorités. Bien mal leur en avait pris. A la Réunion, les éruptions en-dehors de l'Enclos restent peu fréquentes. En 1977 comme en 1986, la grande majorité des habitants a attendu les instructions des autorités avant de partir. Les coulées de lave, aléa principal les menaçant, sont des manifestations circonscrites, relativement lentes (par rapport aux nuées ardentes par exemple). Il est donc plus aisé de prendre la décision de faire évacuer ou pas la population.

#### **1.4. Entre départs spontanés et officiellement programmés**

Nous pouvons ici nous intéresser à la décision des habitants du sud de la Basse-Terre de Guadeloupe quand, en 1976, la Soufrière les menace d'une crise éruptive Majeure. Le spectre de l'éruption destructrice de la Montagne Pelée en 1902 planait alors dans les esprits de l'époque. « *Comment avez-vous évacué en 1976 ?*<sup>38</sup> »



**Figure 2.6 : La décision d'évacuation lors de l'éruption 1976 en Guadeloupe (en %)**

<sup>37</sup> Nous pourrions vérifier ces distinctions à travers l'analyse sous l'angle de facteurs socio-démographiques réalisée dans le Chapitre 4.

<sup>38</sup> Pour cette analyse, seules les PSE ayant répondu à l'affirmative à la question précédente (soit 50% de la totalité de l'échantillon guadeloupéen) sont pris en compte. Les pourcentages ont donc été recalculés en fonction.

Un tiers des PSE guadeloupéennes évacuées, a quitté le sud de la Basse-Terre « *de manière spontanée* » (32%), poussés par la peur face à l'imposant nuage noir émis par la Soufrière le 08 juillet au matin et paniqués à l'idée d'une éruption paroxysmale du même type que celle détruisant Saint-Pierre en Martinique en 1902, (**Figure 2.6**). Ces habitants ont fui avant d'obtenir l'aval des autorités dont les compétences étaient remises en doute. Des rumeurs préjudiciables à leur crédibilité circulaient (**Encadré 2.10**), n'aidant pas les habitants à attendre des instructions officielles qui ont tardé à venir. A contrario, un peu plus de deux tiers des habitants a quitté biens et domicile « *sur décision des autorités* » (68%), soit au cours de la journée du 15 août 1976. Ce choix d'évacuation, spontané ou sur décision des autorités, est essentiel lors d'une crise majeure. Les départs sous le coup de la panique sont désorganisés. Ils peuvent entraîner le blocage des axes routiers voire même des accidents. Ils sont également susceptibles d'entraver les manœuvres d'évacuation officielles et d'augmenter ainsi le niveau de la vulnérabilité humaine. Nous reviendrons sur ce choix individuel clé lors de l'analyse des comportements envisagés lors d'une prochaine éruption dans la suite de ce chapitre.

*« L'une de ces rumeurs, au début du mois d'août, vint rompre définitivement le fragile équilibre qui pouvait encore exister entre les pulsions de peur et l'espoir d'une accalmie. Le point de départ, qui ne fut jamais officiellement reconnu, en était que l'armée aurait transporté et entreposé à Pointe-A-Pitre, des housses plastiques dont l'usage n'était guère douteux. Des journalistes eurent vent de l'affaire, et la rumeur lui donna une ampleur exceptionnelle, le nombre de 10000, voire de 20000 « cercueils » étant couramment donné. Le Préfet menaça de poursuites les « inventeurs » de la rumeur, mais cette dénégation fut prise aussitôt comme un mensonge et comme la preuve que l'administration se préparait au pire. Il est difficile de mesurer, avec le recul, l'effet dévastateur qu'eut cet événement sur la capacité de résistance de la population à tous les facteurs de dégradation qui s'accumulaient dans cette période. C'était d'autant plus grave pour l'administration qu'elle tentait encore, contre vents et marées, d'encourager la reprise des activités normales en zone menacée. Le Préfet comprit alors que cet objectif ne serait pas atteint dans un tel climat » (Lepointe, 1999 : 38).*

**Encadré 2.10 : Les rumeurs, un des éléments déclencheur de l'évacuation spontanée des guadeloupéens en 1976**

**1.5. Des zones de refuges discutables**

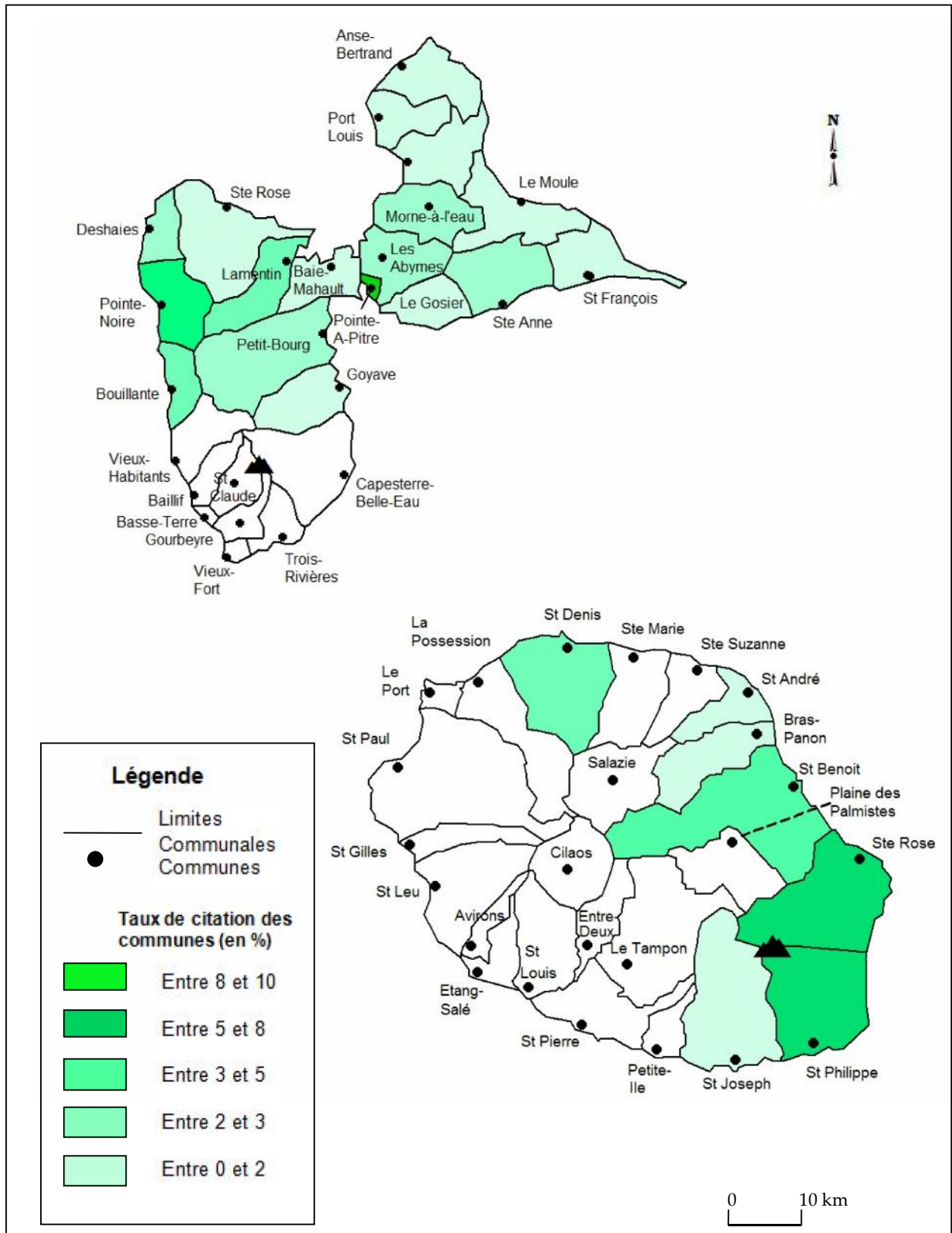
Les populations en exode ont dès lors été hébergées dans les centres d'accueils aménagés par les autorités ou ont trouvé refuge soit dans la famille, soit chez des amis. Il est intéressant de visualiser la répartition des populations évacuées dans les communes d'accueil, ceci au niveau des îles de la Guadeloupe et de la Réunion car les populations martiniquaises n'ont pas vécu d'évacuation depuis plus de cent ans.

Lorsqu'on se réfère à la **carte 2.1**, issue des résultats de l'enquête, les guadeloupéens ont émigré préférentiellement vers Pointe-A-Pitre, chef-lieu du département, et les villes alentours : Les Abymes, Morne-A-L'Eau, Sainte-Anne en Grande-Terre ou encore Lamentin et Petit-Bourg en Basse-Terre ainsi qu'à Pointe-Noire, l'une des villes les plus dynamiques

du nord de la Basse-Terre. Enfin, deux communes servirent de zone de refuge en 1976 bien qu'elles soient actuellement comptées dans les communes menacées par une éruption paroxysmale. A l'époque, le caractère phréatique de l'éruption ne les menaçait pas. Elles ont donc pu accueillir des réfugiés. Les choix des PSE en Guadeloupe sont logiques bien que le caractère plus ou moins violent d'une prochaine éruption déterminera le statut d'accueil ou de zone à évacuer des communes de Bouillante à l'ouest et Goyave à l'est.

De manière paradoxale, les réunionnais marquent une préférence pour les deux communes les plus menacées par le risque volcanique : Sainte-Rose et Saint-Philippe. Mais ces choix trouvent une explication logique. En effet, lorsque la lave s'écoule sur le territoire de l'une, les habitants se mettent à l'abri dans l'autre. Il arrive même régulièrement de rester dans sa commune d'origine puisque les coulées restent relativement localisées. Il suffit ainsi de trouver refuge chez un voisin proche mais dont l'habitation n'est pas menacée ! Parfois, ce sont l'évolution et la situation géographique d'une coulée de lave qui vont naturellement indiquer le « sens » d'évacuation puisqu'une unique route parcourt ici le littoral. Les populations partent donc logiquement à l'opposé. L'insularité ne permet pas d'autres alternatives. La ville de Saint-Denis, chef-lieu de l'île fut également un lieu d'accueil pour les réfugiés réunionnais, Saint-Benoît aussi dans une moindre mesure, en sa qualité de ville dynamique de la côte est.





**Carte 2.1 : Lieux de refuges des populations guadeloupéennes et réunionnaises lors des précédentes éruptions (Mas, 2012)**

## **2. Souvenirs et conséquences de ces éruptions passées**

Eruptions meurtrières ou dévastatrices, évacuations massives et relogement, entre attentes, peurs et interrogations à propos du futur, les populations des trois îles étudiées gardent certains faits en mémoire et cela peut avoir des répercussions dans le présent.

### **2.1. Les moments forts des évacuations dans les mémoires populaires**

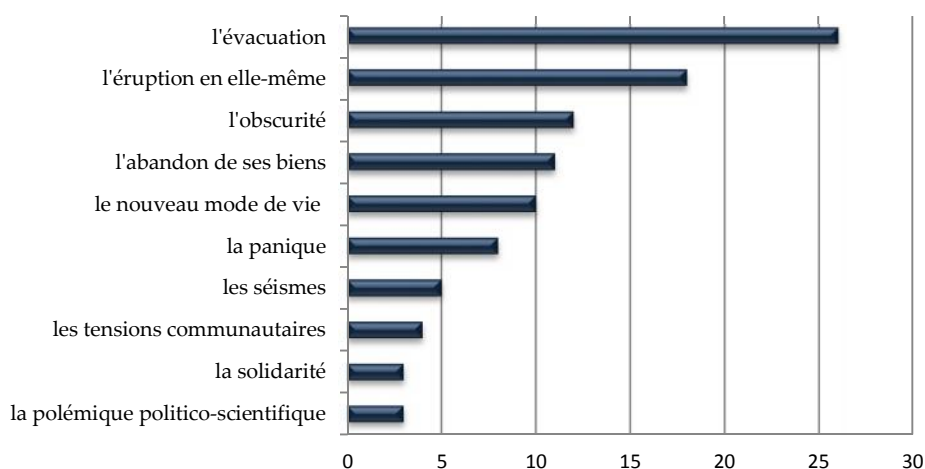
Un premier point commun aux deux îles est à noter au niveau de la réponse la plus fréquemment donnée, (**Figure 2.7**): « *l'évacuation* » en elle-même (26 et 25 %) a constitué le moment le plus fort de la totalité de l'épisode éruptif. « *La panique* » (8%) se rajoute aux souvenirs des guadeloupéens. Des phénomènes plutôt physiques sont ensuite cités sur les deux territoires tels que « *l'éruption* » en elle-même (18%) et « *l'obscurité* » (12%) due aux retombées de cendres de la Soufrière. Se retrouver en « *situation de risque* » (22%) et le « *côté exceptionnel* » de certaines éruptions (11%) a perturbé les réunionnais qui sont davantage habitués à la régularité rassurante des manifestations du Piton de la Fournaise. « *La création du piton bord de mer*<sup>39</sup> » en 2005 (11%) résultant d'un mécanisme des fluides rare mais également « *la vision directe sur la coulée* » (9%), pouvant en effet atteindre plusieurs mètres de hauteur et dégager une chaleur considérable même à grande distance, constituent autant d'événements mémorables. Rappelons ici la différence fondamentale de type de volcanisme<sup>40</sup> entre les trois îles à l'étude, expliquant les représentations de chaque groupe de population. Viennent ensuite des réponses plus en lien avec le côté attachement aux lieux et aux biens, autant pour leurs valeurs économiques que pour la dimension symbolique que certains incarnent. Ainsi, « *l'abandon de ses biens* » (11%) en Guadeloupe ou « *la destruction des habitations* » (7%) à la Réunion comptent parmi les moments particulièrement délicats à vivre. Les risques de pillages sont modérés en situation de crise majeure, tout comme la menace de destruction totale. Ces pertes de souvenirs familiaux, de repères, voire même du lieu de vie constituent autant de traumatismes à surmonter afin de tendre à un nouvel équilibre. L'impossibilité de retour, l'obligation d'organiser une nouvelle vie, le bouleversement du quotidien s'ajoutent aux premières difficultés. Les pertes de fonciers sont loin d'être négligeables, les embarras financiers en découlant étant susceptibles d'entraver le retour à une situation normale. La période d'exode reste également gravée dans les esprits guadeloupéens. « *Le nouveau mode de vie* » (10%) a été une épreuve pour ces populations demeurées plusieurs mois dans les communes situées en zone protégée, en 1976. Les relations interpersonnelles au sein même des centres d'accueil ou entre populations réfugiées et locales ont doublement marqué certaines PSE. Dans un sens assez négatif parfois avec l'apparition de « *tensions communautaires* » (4%) mais dans un esprit plus humain aussi avec l'émergence de véritables élans de « *solidarité* » (3%). A la Réunion, ce sont les caractères particuliers des éruptions qui restent à l'esprit des habitants. Phénomène logique au vu du nombre annuel élevé de manifestations du Piton de la Fournaise. Pour certaines d'entre elles, ce sera donc une « *coulée hors Enclos* » (6%) ou « *la coupure de la route* » (5%), pour d'autres « *l'arrivée dans la mer* » (4%) et l'extension du territoire ou « *sa durée exceptionnelle* » (2%), pour

<sup>39</sup> Formation volcanique évoquée au cours du développement du Chapitre 3.

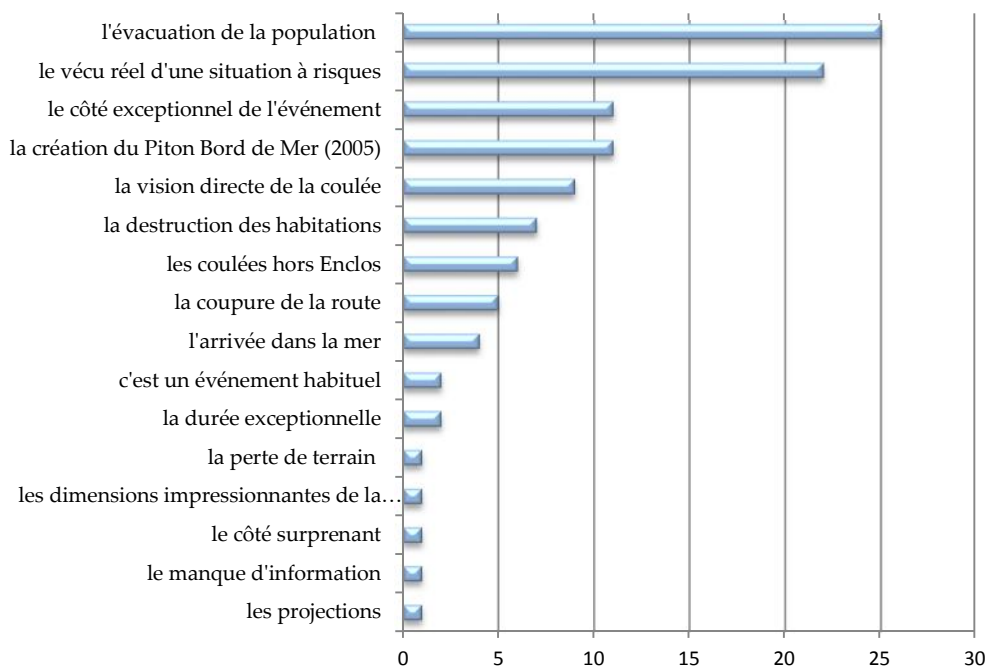
<sup>40</sup> Les types d'éruptions, les aléas associés et les scénarii éruptifs sont exposés dans le Chapitre 3.

les suivantes « *les dimensions impressionnantes de la coulée* » (1%) ou le « *côté surprenant* » de sa résurgence (1%). Notons enfin qu'une petite part des habitants se remémore un certain « *manque d'informations* » à la Réunion (1%) et « *la polémique politico-scientifique* » de 1976 en Guadeloupe (3%). Ces taux faibles sont surprenants au vu des témoignages informels allant dans ce sens, qui accompagnaient la passation du questionnaire. Les habitants ont-ils douté de la fiabilité de l'anonymat de notre enquête dans un contexte insulaire où « tout se sait » ? Nous entrevoyons cependant ici l'importance du rapport et de la communication entre la population et les autorités ou les scientifiques qui seront traités au cours du chapitre suivant.

**En Guadeloupe :**



**A la Réunion :**

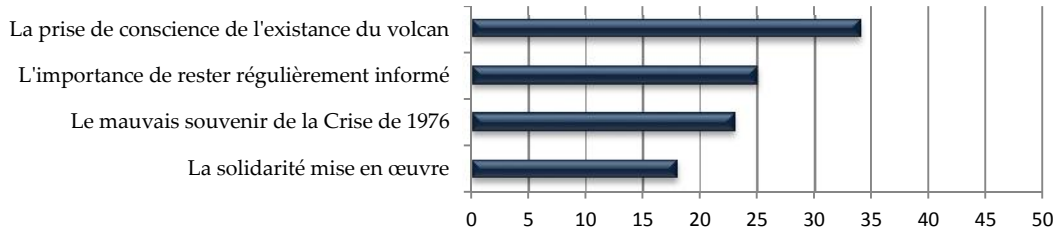


**Figure 2.7 :** Les moments forts des évacuations en Guadeloupe et à la Réunion (en %)

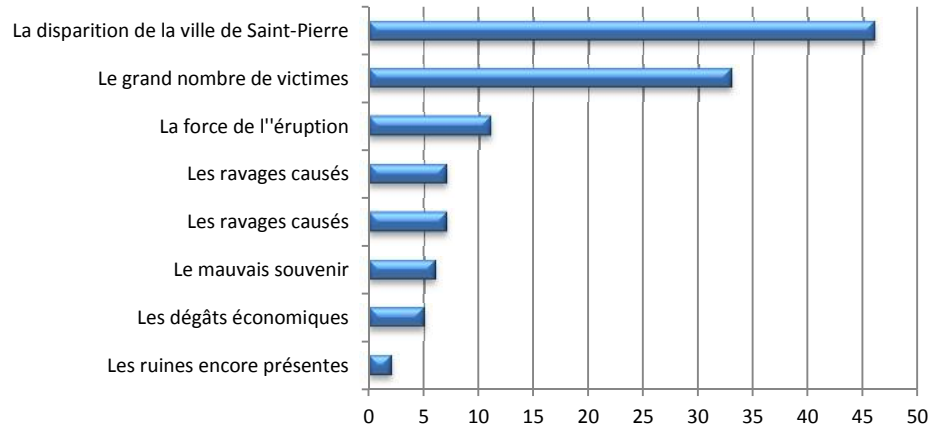
**2.2. Souvenirs passés et conséquences présentes**

« *Quels souvenirs gardez-vous de ces événements* »

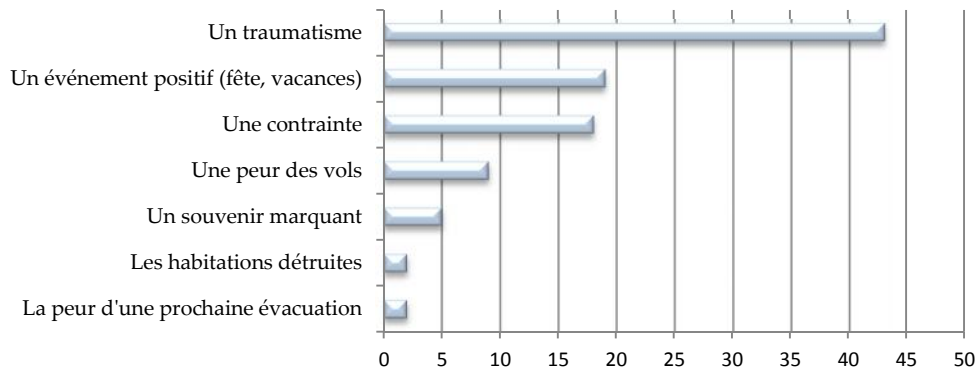
**Guadeloupe**



**Martinique**



**Réunion**



**Figure 2.8 : les événements marqués dans les mémoires collectives (en %)<sup>41</sup>**

<sup>41</sup> Pour cette analyse, les non-réponses ont été écartées. En effet, toutes les PSE n'ayant pas vécu d'évacuation, les modalités observables étaient sous-représentées. Seuls les répondants sont ainsi pris en compte ici, les pourcentages ont donc été recalculés par rapport aux seuls répondants, considérés alors comme nouveau total.

En Guadeloupe plusieurs éléments laissent à penser que les habitants se sentent concernés par le risque latent, (**Figure 2.8**). Un grand nombre des PSE a ainsi pleinement pris « conscience de l'existence du volcan » (34%) et note l'« importance de se tenir régulièrement informé » (25%). Cependant, pour les habitants du sud de la Basse-Terre, « le mauvais souvenir de la crise de 1976 » (23%) est une thématique qui revient très régulièrement tout au long des réponses apportées à l'enquête mais aussi lors des discussions spontanées en dehors du questionnaire. Nous l'avons exposé dans la première partie de ce chapitre, la diffusion sporadique des informations, la désorganisation des mouvements d'évacuation, leurs durées non prises en compte par les gestionnaires et les conditions de vie en zone de repli sont devenues des marqueurs négatifs dans la mémoire de nombreux guadeloupéens.

Il en va de même en Martinique où « la disparition de la ville de Saint-Pierre » (46%) lors de l'éruption de 1902 restera gravée dans la mémoire collective de l'île. Cette expérience permet à la population de ne pas oublier la présence et le caractère actif de la Montagne pelée, malgré un sommeil prolongé. Il est certes essentiel de prendre les éléments du passé en compte afin de se préparer au futur mais le traumatisme est grand. La population ne risque-t-elle pas de cristalliser des peurs qui n'ont plus lieu d'être à l'heure actuelle grâce aux moyens de surveillance mis en œuvre par les observatoires volcanologiques ? Les événements marquant les esprits martiniquais tendent pourtant à le démontrer : « le grand nombre de victimes » (33%), « la force de l'éruption » (11%), « les ravages causés » (7%), « les dégâts économiques » (5%) ou encore « les ruines » (2%) ponctuant la ville moderne de Saint-Pierre sont autant de souvenirs tournés vers le côté dramatique, voire fataliste et déterministe d'une éruption volcanique. Le risque étant de se retrouver paralysé face à une nouvelle crise éruptive ou au contraire d'entraîner des départs spontanés et désorganisés massifs. Une certaine perte d'identité est rattachée à cet événement. Un habitant du Morne-Rouge témoigne de ce fait marquant pour lui : « on a perdu beaucoup du patrimoine culturel de la Martinique lorsque Saint-Pierre à disparu ». En Guadeloupe, le « mauvais souvenir de la crise de 1976 » (23 %) devance le sentiment réconfortant face à « la solidarité mise en œuvre » (18 %) en cas de crise majeure. Certaines recherches révèlent qu'en période d'urgence post-catastrophes, les conflits communautaires antérieurs sont suspendus car les différents groupes s'unissent face à des conditions de stress extrême. Quelques études ont même souligné l'émergence de « communauté thérapeutiques » au sein même des populations sinistrées, les victimes s'impliquant ensemble à venir en aide aux autres et se soutenant entre-elles, (Fritz, 1961 ; Barton, 1969 ; Drabek, 1986).

**Un exemple de solidarité en Guadeloupe :**

« En 1976, jeune, j'ai vécu l'évacuation sur la Grande-Terre avec ma famille. Nous n'étions pas hébergés dans une école. Pourtant de famille modeste, nous avons loué une maison au Gosier. Le propriétaire nous a même aidé à emménager... La solidarité a été totale entre Grande-Terre et Basse-Terre. Les loyers étaient à très bas prix. Les gens du Gosier ont été d'un accueil chaleureux... Mes six mois passés en Grande-Terre ont été six mois de découverte de la Guadeloupe, de la Grande-Terre, de rapprochement, de nouveaux amis.... Des gens se sont mariés, se sont installés en Grande-Terre définitivement... Les gens qui étaient dans les écoles, dans les gymnases ont été pris en main par les gens des communes en question. Je n'ai jamais vu autant de solidarité entre guadeloupéens... jusqu'au cyclone Hugo ou les gens de Basse-Terre ont rendu la pareille ».

**Encadré 2.11 : Témoignage de la solidarité en 1976 par une habitante de la Grande-Terre**

A la Réunion, malgré une part d'habitants se remémorant l'événement comme « positif » (19%), un temps de vacances forcées ou même festif, les craintes relatives à une éruption hors-Enclos ou à une évacuation sont multiples. Cela se traduit par des souvenirs de « traumatismes » (43%), de « contrainte » (18%) car lorsque la RN2 est coupée par une coulée de lave, il est par exemple obligatoire pour les habitants de Saint-Philippe travaillant à Sainte-Rose de contourner par Saint-Pierre, la Plaine des Palmistes et Saint-Benoît, soit plus de 100 km pour se rendre à seulement quelques kilomètres à vol d'oiseau de leur point de départ. La « peur des vols » (9%) resurgit ici et semble légitime. Cependant, les pillards profitant du désordre engendré par la situation de crise sont-ils une réalité concrète sur le terrain ou un mythe qui perdure ? Les catastrophes entraînent certaines convictions selon lesquelles ces événements s'accompagnent de pillages massifs, de désorganisation sociale ou encore de comportements déviants. Or, il semble que ces croyances ne reflètent pas la réalité des temps de crises. Différentes recherches tendent à montrer que les médias jouent un rôle important dans la promulgation des croyances erronées sur les comportements adaptés ou à craindre en cas de catastrophe. Ce sont eux qui transcrivent les événements lors d'une crise et en période post-crise. En quête de chiffres de vente, ils exagèrent grandement la fréquence et la gravité des actes de pillages et d'anarchie (Tierney *et al.*, 2006).

## Représentations sociales d'une future éruption

« Habiter un espace renvoie à des pratiques, des représentations particulières de cet espace, qui sont indispensables à prendre en compte pour comprendre pourquoi, par exemple », les flancs des édifices volcaniques « sont attractifs pour les populations » Notre vision géographique du risque le définit non plus en simple « objet spatial » mais tel un « objet territorialisé, de par ses composantes sociales (liées au vécu, aux perceptions), spatiales, temporelles » (Veyret et al., 2004). « Le risque fait constamment l'objet de décisions individuelles : quitter un endroit dangereux ou y rester » (Reghezza, 2006). Face à une menace en temps de crise mais également en période de post-crise, tout individu est confronté à un panel de choix possibles. « Les réactions au désastre, que ce soient les savoirs construits ou les actions menées » doivent également être prise en compte. « [...] Toute réaction se légitime ou se définit en reprenant des représentations de la catastrophe. Parfois matrice d'une identité, la catastrophe est un souvenir témoin, elle permet de légitimer des décisions de sauvegarde et de renforcer la croyance en une solidarité internationale » (Berlioz & Quenet, 2000 : 28). Petit saut dans le temps. Projetons nous dans un futur plus ou moins proche mais néanmoins certain, face à une nouvelle éruption d'un de nos volcans. Quelles seraient les réactions premières et instinctives des individus vivant à proximité ? Entre évacuation spontanée et attente d'instructions officielles, quels seraient leurs choix ? Vers quelles zones d'abri les populations se replieraient-elles ?

1. Entre évacuation spontanée et attente d'instructions officielles
2. La demande d'un interlocuteur représentant de l'Etat
3. Trois types de lieu de refuge distincts
4. Durée de l'exil : la raison l'emporte
5. Analyse comparative des représentations spatiales des zones menacées par le risque volcanique

### 1. Entre évacuation spontanée et attente d'instructions officielles

Une éruption de la Soufrière ou de la Montagne Pelée débutera très certainement par une phase phréatique. Celle-ci se caractérise par la montée en pression des eaux d'infiltration suivie par une détente brutale entraînant blocs, « cendres », vapeur d'eau et gaz (cf. chapitre 1). Visuellement, un nuage sombre se développe, source d'inquiétudes plus ou moins vives pour les populations. Quelle serait alors l'attitude adoptée par les habitants assistant au réveil de leur volcan ? Nous nous intéressons ici aux comportements déclarés par les habitants.

« En cas de nouvelle crise éruptive, accepteriez-vous d'évacuer ? »

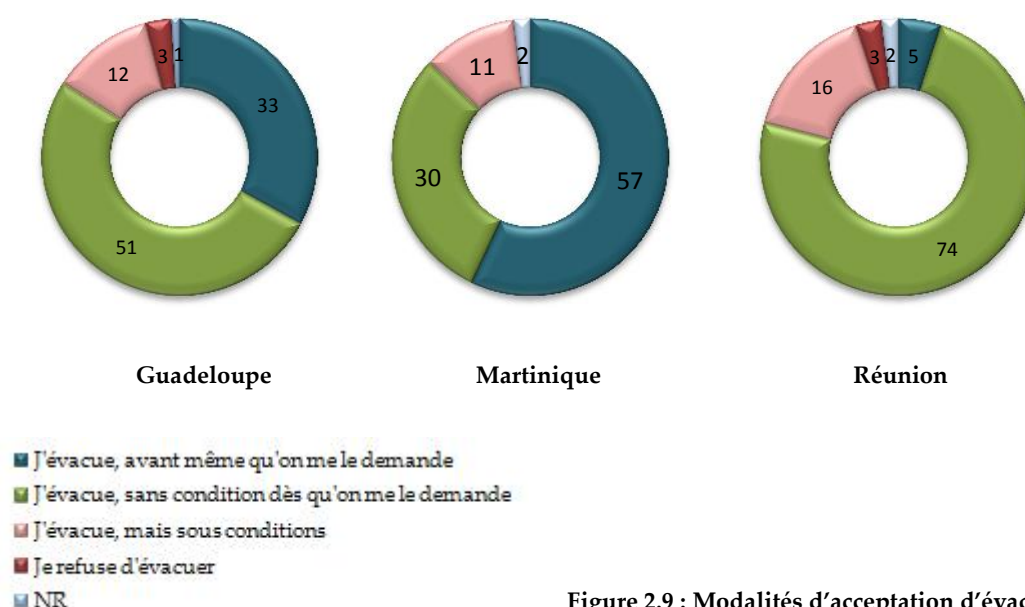


Figure 2.9 : Modalités d'acceptation d'évacuation face à une nouvelle crise éruptive(en %)

En majorité, les habitants attendront les directives d'évacuation des autorités responsables pour quitter leur domicile menacé et la zone à risques sans émettre de condition (74 % à la Réunion, 51 % en Guadeloupe et 30 % en Martinique), (Figure 2.9). Cependant, une proportion non négligeable partira de son propre chef, avant même la demande officielle, notamment au niveau des territoires antillais (57 % en Martinique, 33 % en Guadeloupe mais seulement 5 % à la Réunion) : le danger serait alors grand de se retrouver en situation de blocage. Le risque potentiel est d'augmenter considérablement le niveau de vulnérabilité humaine suite à des mouvements de panique, ces terreurs soudaines et collectives donnant lieu à des comportements irraisonnés. Bien que des niveaux d'alerte soient établis dans les PSS Volcan<sup>42</sup>, les maires et décideurs rencontrés déclarent que la décision d'évacuation officielle est

<sup>42</sup> **Verte** : Pas d'alerte, délais de plusieurs années avant une éruption ;

**Jaune** : Vigilance, délais de l'ordre de l'année avant une éruption ;

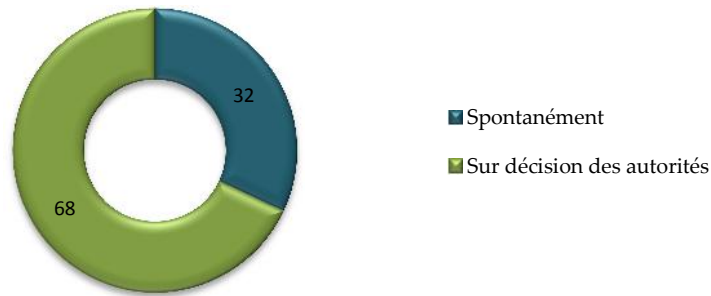
**Orange** : Pré-Alerte, délais de l'ordre de mois ou semaines avant une éruption ;

**Rouge** : Alerte, l'éruption est imminente.



extrêmement délicate à déclencher : les enjeux économiques pour l'ensemble du territoire et la confiance des populations sont notamment en jeu. Nous ajoutons à leur liste, les enjeux politiques et judiciaires pour ces élus s'ils provoquent une « fausse alerte » ou si, au contraire, ils tardent trop et qu'une catastrophe survient.

Nous remarquons à la **Figure 2.10** que les décisions potentielles en cas d'évacuation lors d'une prochaine éruption de la Soufrière correspondent effectivement avec les choix fait lors de la crise de 1976 en Guadeloupe.



**Figure 2.10 : Modalités d'acceptation d'évacuation des guadeloupéens lors de la crise éruptive de 1976 (en %)**

De la part des PSE vivant en Martinique, le fait de quitter son domicile et de fuir la zone menacée est compréhensible. Les événements dramatiques de 1902 étant source de traumatisme pour les habitants, il semble logique que chacun d'eux maintienne un état de vigilance en cas de réveil de la Montagne Pelée, prêt à s'éloigner au premier signe inquiétant. Il est de plus bien légitime d'éprouver de la peur si une explosion a lieu au niveau du cratère sommital et qu'un épais nuage sombre s'étend peu à peu vers les zones habitées et ce, quel que soit son lieu de vie.

Seuls 5 % des réunionnais menacés prendraient la même décision, celle d'évacuer avant d'en avoir reçu la demande. Le caractère effusif du Piton de la Fournaise ainsi que la récurrence des éruptions expliquent la tendance plus générale d'attendre les instructions officielles. Certaines personnes accepteraient d'évacuer suite à la demande des pouvoirs publics mais « *sous certaines conditions* » (16 % à la Réunion, 12 % à la Guadeloupe et 11 % en Martinique). A la Réunion, elles veulent notamment être assurées « *que le danger soit réel* » (72 % des répondants). Plusieurs fausses alertes ont eu lieu (en 2002 ou encore en 2007) mettant à chaque fois en émoi les habitants vivant par la suite dans une crainte permanente ; telle cette habitante de Saint-Philippe qui sursaute et a un « *coup au cœur* » à chaque fois qu'elle entrevoit la lueur de phares arrières de véhicules, couleur identique à celle des coulées de lave. Les réunionnais avouent se faire leur propre jugement du danger grâce à des « *balades* » officieuses régulières dans les forêts entourant l'Enclos volcanique. Quelques émissaires sont envoyés par le reste du groupe et tentent d'évaluer par eux-mêmes la proximité et la progression de l'aléa qui les menacerait en cas d'une éruption du Piton de la Fournaise : la coulée de lave hors Enclos.

Le manque de confiance des populations, développé au cours de ce chapitre se matérialise ici, lors d'une prise de décision individuelle essentielle par rapport au niveau de vulnérabilité humaine. Ils sont également souvent inquiets de quitter leurs habitations car ils craignent le pillage de leurs biens, ils ont « *peur des vols* » (19 %). Lors de l'enquête, nous avons pu constater que pour les habitants du sud de la Guadeloupe, les souvenirs de l'éruption phréatique de 1976 et de l'évacuation qui a suivi sont bien souvent la cause de ce choix conditionnel. La « *bonne organisation de l'évacuation* » (25 %) et des « *conditions d'accueil* » correctes et respectueuses en zones de refuges (39 %) sont réclamées. Ils se montrent particulièrement inquiets à l'idée de revivre les moments pénibles de cette expérience. La période de repli avait en effet été longue, les centres d'accueil un peu improvisés. Nous l'avons développé précédemment, mais faisons un rapide remise en situation expliquant les représentations traitées ici. La solidarité et l'excitation du début de cette situation hors du commun ont très vite laissé place à de nombreux problèmes d'entente et de cohabitation entre populations réfugiées et populations d'accueil. Les personnes évacuées ont rapidement hérité de surnoms peu sympathiques relatifs à l'éruption – et dont ils témoignent très souvent lors des campagnes d'enquêtes - les « *magmas* » ou à la nourriture de base distribuée dans les centres d'accueil, les « *macédoines* ».

Nous retrouvons aux Antilles, la demande exprimée par une grande part des réunionnais : celle de la réalité du danger encouru (12 %). En Guadeloupe la proportion est moindre car les aléas engendrés par la Soufrière sont moins prévisibles et plus soudains que ceux manifestés par le Piton de la Fournaise. Mais la crainte d'une nouvelle « *fausse alerte* » inquiète tout de même une petite part des PSE qui ne veulent plus subir inutilement de grands changements dans leur mode de vie. Le rapport des individus vis-à-vis de leur volcan crée la différence. Le type de volcanisme de chacun, effusif à la Réunion et explosif en Guadeloupe est l'élément engendrant des divergences dans les représentations du risque et dans les prises de décision. La « *sécurité des biens* » est également invoquée (23 %). Lors d'une évacuation, les villages sont vidés de la totalité de leurs habitants, des personnes peu scrupuleuses peuvent alors profiter de la tranquillité relative des lieux pour commettre des vols. Les habitants veulent être rassurés quant à la protection de leurs biens (habitations, objets personnels mais également animaux d'élevage) pendant leur absence.

A la Martinique les réponses suivent celles données dans l'île voisine. « *La garantie d'avoir de bonnes conditions d'accueil en cas d'évacuation* » est la condition primordiale (50 %). La « *bonne organisation de l'évacuation* » est également évoquée. Nous pouvons supposer que les médias ont largement relayé l'épisode de 1976 en Guadeloupe. Les populations martiniquaises ont pu suivre en temps réel les difficultés de cette émigration forcée ainsi que les désagréments inhérents à la durée de l'alerte. Enfin, une part réduite mais réelle refuserait l'évacuation (3 % à la Réunion et 3 % également en Guadeloupe). Cela pourrait évidemment entraîner d'importantes perturbations.

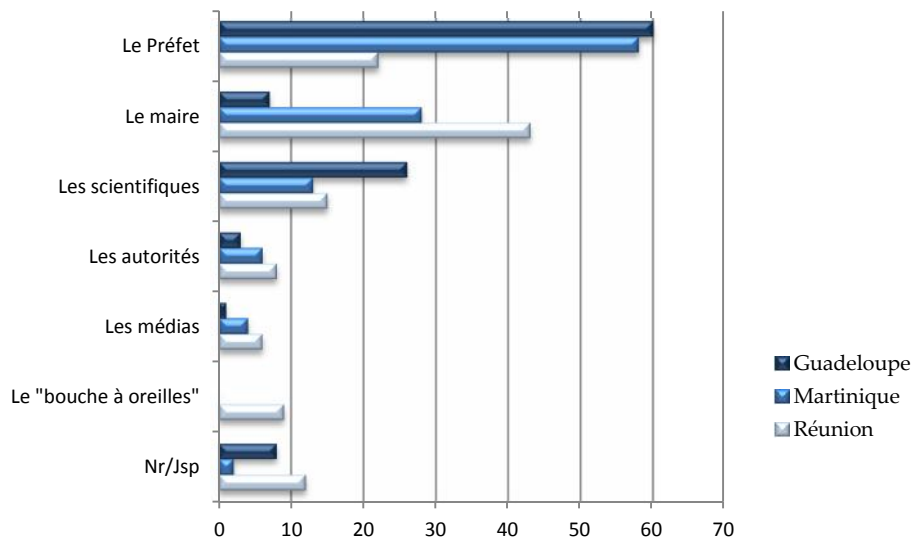
Depuis les événements de 1976 en Guadeloupe, les décisions et les capacités d'actions des pouvoirs publics sont mises en doute, la confiance des habitants reste relative. Et pour cause, il semble que les mairies ne soient pas encore tout à fait en mesure d'assurer un déroulement d'évacuation et l'accueil en zone d'abri qui s'ensuivrait. L'interview d'un maire d'une des

communes<sup>43</sup> menacées par la Soufrière en témoigne. Lorsqu'on évoque les conditions dans lesquelles cet accueil se ferait (couchage, nourriture, soins ...), sa réponse pourrait inquiéter ses concitoyens car selon lui : « *C'est un détail ! On souhaite les conditions les plus acceptables, les plus dignes même si on sait que c'est difficile pour la commune accueillante de voir arriver autant de personnes, même d'une même terre. Par exemple, dans notre commune, on n'a pas de stock de matelas ou quoi que ce soit. Ca va se gérer au fur et à mesure, avec ce qu'on trouvera. Et puis c'est à la commune d'accueil d'organiser et de s'occuper de tout ça, du moins, au début* ».

Notons qu'à la Martinique, personne ne songerait à contester une demande d'évacuation. Leurs souvenirs et leurs représentations de l'éruption meurtrière de 1902 ne laissent pas de doute quant au sort des imprudents qui resteraient sur place lors du prochain réveil de la Montagne Pelée. Sur les deux autres terrains, les causes de refus rejoignent globalement les conditions émises précédemment, la réalité du danger doit être effective et les biens personnels surveillés. En Guadeloupe, le mauvais souvenir des événements de 1976 est un frein à l'évacuation pour une partie des habitants (1 %). L'importance de la religion dans la société réunionnaise transparaît dans 1 % des réponses données. Cette part réduite des PSE préfère « *laisser faire le destin* ». Des événements tels que ceux relatifs aux mystères de la Vierge-au-Parasol ou de l'Eglise Notre-Dame-des-Laves<sup>44</sup> entretiennent des croyances populaires qui sont transmises de générations en générations.

## **2. La demande d'un interlocuteur représentant de l'Etat**

*En cas de crise éruptive, quel serait, selon vous l'interlocuteur le plus approprié pour s'adresser à la population ?*



**Figure 2.11 : Interlocuteur approprié en cas de crise éruptive (en %)**

<sup>43</sup> Interview réalisée en février 2007.

<sup>44</sup> Evénements présentés et analysés dans le Chapitre 1.

Quelle que soit leur île d'appartenance, les PSE privilégient les acteurs institutionnels et les scientifiques, (**Figure 2.11**). Cependant, certaines préférences se font sentir. Ainsi, le « *Préfet* » est cité par 58 % à 60 % des antillais. Les réunionnais pensent que les « *maires* » sont les mieux placés pour s'adresser à la population en cas de crise (43 %). Les « *scientifiques* » apparaissent dans le trio de tête, les guadeloupéens les plébiscitant en second interlocuteur approprié (26 % contre 15 % et 13 % à la Réunion et en Martinique).

Entre 1 % et 6 % des personnes interrogées pensent aux « *médias* », quelques un évoquant oralement *Météo France*, faisant soit une confusion, soit une projection des moyens de diffusion de l'information mis en œuvre lors du passage d'un cyclone et du risque inhérent.

Enfin, une part des réunionnais avoue ne pas faire entièrement confiance aux autorités et penche plutôt pour le « *bouche à oreilles* » entre habitants de la zone à risque (9 %). Connaissant les lieux mieux que quiconque, les informations circulant entre eux leur paraissent plus fiables. Notons que certains étaient tentés de répondre que *personne* n'est qualifié pour communiquer ce genre d'informations.

### **3. Trois types de lieu de refuge distincts**

Envisageons une nouvelle éruption majeure. Que ce soit suite à un départ spontané ou à la demande des autorités, l'évacuation des habitants menacés est en cours. Quels seraient les premiers lieux de refuge de ces populations en transit ?

Entre les centres d'accueil et l'hospitalité offerte par des membres de la famille ou des amis, les réfugiés hésitent, (**Figure 2.12**). Nous remarquons qu'une part importante de PSE, à la Réunion (61 %) comme en Guadeloupe (43 %), préféreront s'installer « *dans la famille ou chez des amis* ». A la Martinique, ce sont « *les centres d'accueil* » prévus par les maires et les autorités en charge de la bonne évacuation des populations qui apparaissent en premier choix (55 % contre 30 % préférant un relogement familial ou amical). Une part quasi similaire au niveau des deux autres îles rejoindra les lieux de refuge communaux (39 % à la Réunion et 41 % en Guadeloupe). Enfin, une part non négligeable des antillais interrogés quitterait le territoire (15 et 16 %), souvent définitivement. Les Saintes dans l'Archipel de la Guadeloupe, la Guyane ou encore la métropole seraient leurs destinations privilégiées. A la Réunion, personne n'a validé ce choix. L'île ne possède pas de dépendances comme la Guadeloupe. Il n'y a pas non plus d'autres terres françaises à proximité et la métropole se situe à près de 10 000 km de l'île.

« En cas d'évacuation, où iriez-vous ? »

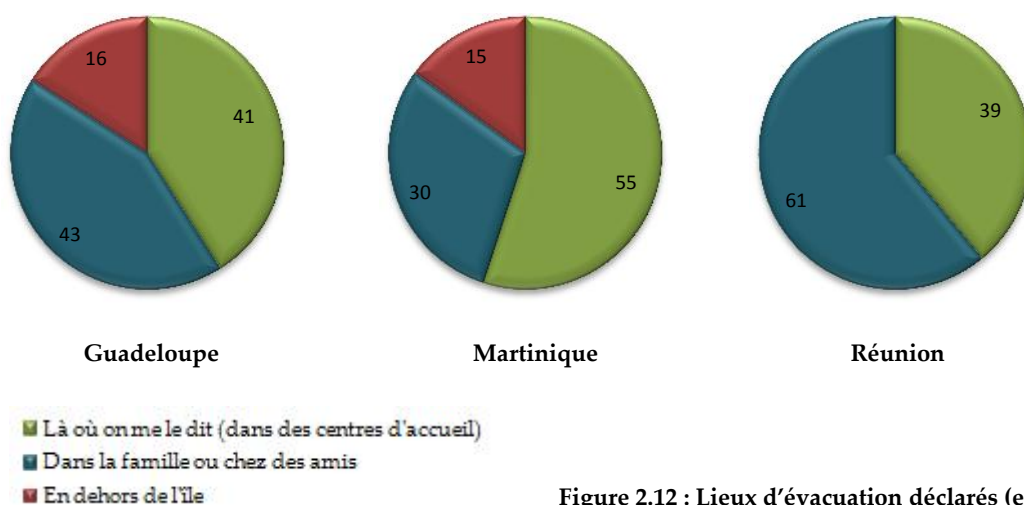


Figure 2.12 : Lieux d'évacuation déclarés (en %)

#### 4. Durée de l'exil : la raison l'emporte

La durée d'une évacuation est variable. Elle dépend de l'intensité de l'activité éruptive. De plus, les éruptions de type explosif sont moins facilement prévisibles que celles de type effusif. Mais les habitants des zones menacées ne sont pas toujours enclins à rester éloignés de chez eux très longtemps. Nous allons pouvoir le constater à travers la question suivante, (Figure 2.13) :

« Pendant combien de temps pensez-vous rester en zone d'abri ? »

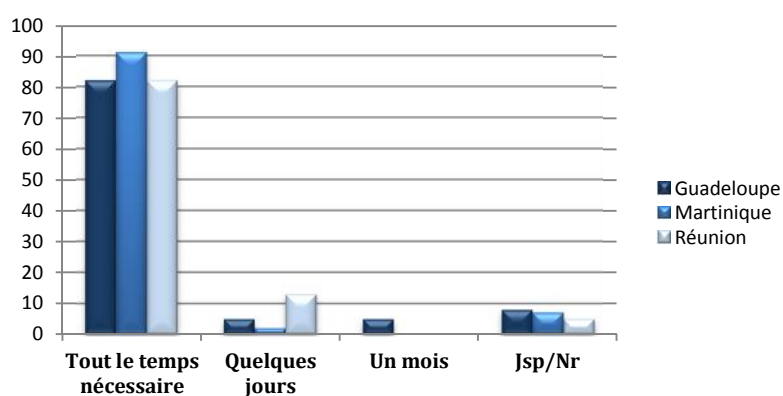


Figure 2.13 : Temps d'évacuation déclarés

La réponse clairement donnée par une proportion équivalente de réunionnais et d'antillais est celle de la raison : ils resteront en sécurité dans la zone refuge « *tout le temps nécessaire* » (82 % pour la Guadeloupe et la Réunion et 91 % pour la Martinique). Les habitants

sont bien conscients qu'il serait dangereux de revenir dans la zone menacée avant la fin d'une éruption. Cependant une part, certes réduite, des PSE ne quitterait leur domicile que « *quelques jours* » (13 % à la Réunion contre seulement 5 % en Guadeloupe et 2 % en Martinique). Leur rapport au volcan représente la cause de cette différence de choix. Les réunionnais sont confrontés plusieurs fois par an à des épisodes éruptifs de plus ou moins grande intensité du Piton de la Fournaise. Les médias relaient au jour le jour l'avancée et les variations de chaque éruption. Ainsi, les habitants savent bien que lorsqu'une coulée de lave hors enclos menace, le danger est écarté en quelques jours seulement. Soit la coulée passe sur les habitations et les détruit, soit elle s'écoule quelques mètres voire quelques kilomètres plus loin et il n'y a alors plus aucune raison de rester éloigné.

Un regain d'intensité de l'éruption peut néanmoins avoir lieu. Dans le passé, des failles se sont ouvertes en dehors de l'Enclos, créant la surprise au sein même de la communauté scientifique. Aux Antilles, la situation est toute autre. Les aléas engendrés par les éruptions de la Soufrière et de la Montagne Pelée sont plus extrêmes. Les habitants souhaitant revenir dans la zone menacée au bout de « *quelques jours* » (5 et 2 %) ou d'« *un mois* » seulement (5 % en Guadeloupe) sont le plus souvent des agriculteurs et des éleveurs qui ne veulent pas laisser leurs activités vivrières ou leurs troupeaux trop longtemps isolés. Il est nécessaire pour eux de nourrir et d'abreuver les animaux qui n'auraient pu être mis à l'abri.

### **5. Analyse comparative des représentations spatiales de la zone menacée**

Mode d'expression cartographique des représentations spatiales, la carte mentale proposée en fin de nos questionnaires d'enquête présente un intérêt géographique certain. Nous proposons ici deux analyses comparées à travers une démarche temporelle, en guise de finalisation de ce second chapitre retraçant l'évolution des représentations du risque volcanique des populations dans le temps. Dans un souci d'organisation du manuscrit, la méthodologie employée est développée en détails dans le Chapitre 4, au cours duquel l'ensemble des cartes issues de notre recherche sont analysées selon une démarche comparative spatiale (à l'échelle communale pour chacune des îles et à l'échelle territoriale lors du bilan entre Guadeloupe, Martinique et Réunion).

Deux approches comparatives temporelles sont exposées dans ce paragraphe : la première pour l'espace considéré menacé en Martinique entre l'étude de D'Ercole & Rançon (1994 : 169-174) et notre propre recherche (campagne d'enquêtes 2007); la seconde entre cette dernière et les premiers résultats provenant des enquêtes réalisées dans le cadre du Projet CASAVA (Magnier, 2011), concernant le territoire considéré menacé en Guadeloupe. Les représentations spatiales proposées sont à l'échelle des groupes communaux. Un fond de carte figurant l'île et le sommet volcanique est complété par les PSE qui figurent sous la forme d'un aplat hachuré, entouré ou colorié la portion de territoire qu'elles considèrent comme menacé en cas de nouvelle éruption. A l'aide d'un traitement sous Système d'Information Géographique (SIG), (**Annexe 5**) les résultats recueillis sont superposés puis combinés.

### **5.1. Les représentations spatiales de la zone menacée en Martinique**

L'étude menée par D'Ercole et Rançon<sup>45</sup> en 1993-1994 expose des résultats proches de ceux relevés dans notre propre étude (Cartes 2.2 et 2.3). Quelques distinctions s'opèrent toutefois : la carte mentale des habitants du Prêcheur diffère. Le zonage du territoire considéré menacé apparaît plus restreint et particulièrement concentré sur l'espace de la commune de Saint-Pierre. Sur les trois cartes récentes, les secteurs sont moins étendus au-delà du Morne-Rouge et de Saint-Pierre.

Mais, l'ensemble des représentations spatiales rendent compte d'une superficie réellement menacée selon les données scientifiques<sup>46</sup> établies par les experts. On retrouve ainsi l'existence d'un gradient nord-sud prononcé sur chacune des cartes, excepté sur celle contemporaine des habitants du Prêcheur où ce phénomène est moindre. On retrouve l'opposition ouest-est représentée par les populations, quelle que soit leur commune. Les données géophysiques la justifient pour certains types d'éruptions (éruptions phréatiques, éruptions à nuées ardentes avec cratère ouvert au sud des dômes historiques) sur la base de critères morphologiques, structuraux et atmosphériques. Cependant, cette opposition distinguée par les PSE ne semble vraisemblablement pas guidée par la connaissance des éléments volcanologiques mais par le souvenir des zones détruites lors de l'éruption de 1902. La délimitation des espaces les plus menacés, représentée par plus de 90 % des PSE (quelle que soit la date à laquelle le recueil de données s'est effectué) sont très voisines des zones affectées par l'épisode paroxysmal du 8 mai 1902. Si en 1994, les populations utilisaient de même leurs souvenirs de la zone impactée par la coulée pyroclastique du 30 août de la même année, cela se retrouve plus modéré sur les cartes de 2007. Toutefois, ces modèles de référence au passé constituent la base des représentations spatiales pour la quasi-totalité des habitants soumis à la menace volcanique. Les martiniquais semblent projeter une répétition du 8 mai pour la prochaine éruption. Ces événements tragiques pourraient être « indélébiles » dans la mémoire collective de la société martiniquaise. En quatorze ans, leur représentation spatiale globale de la zone menacée n'a que peu évolué.

---

<sup>45</sup> Ces travaux proposent la représentation des risques liés à une éruption future de la Montagne Pelée, confrontant les points de vue de populations proches (Saint-Pierre, Le Prêcheur, Morne-Rouge) et des volcanologues. Dans le but de les cerner puis de les analyser, une campagne d'enquête fut menée entre 1993 et 1994. Résultant d'une collaboration entre le BRGM Antilles et le laboratoire GEODE de l'Université des Antilles et de la Guyane (UAG), elle a permis de récolter 186 questionnaires (72 à Saint-Pierre, 34 au Prêcheur et 80 au Morne-Rouge). Ces communes comptaient alors 5000 habitants à Saint-Pierre, 2100 au Prêcheur et 5300 au Morne-Rouge.

<sup>46</sup> L'étude de 1993-1994 s'est basée sur la cartographie établie par Traineau & Rançon (1991) consultable dans D'Ercole & Rançon (1994 : 170).

## **5.2. Les représentations spatiales de la zone menacée en Guadeloupe**

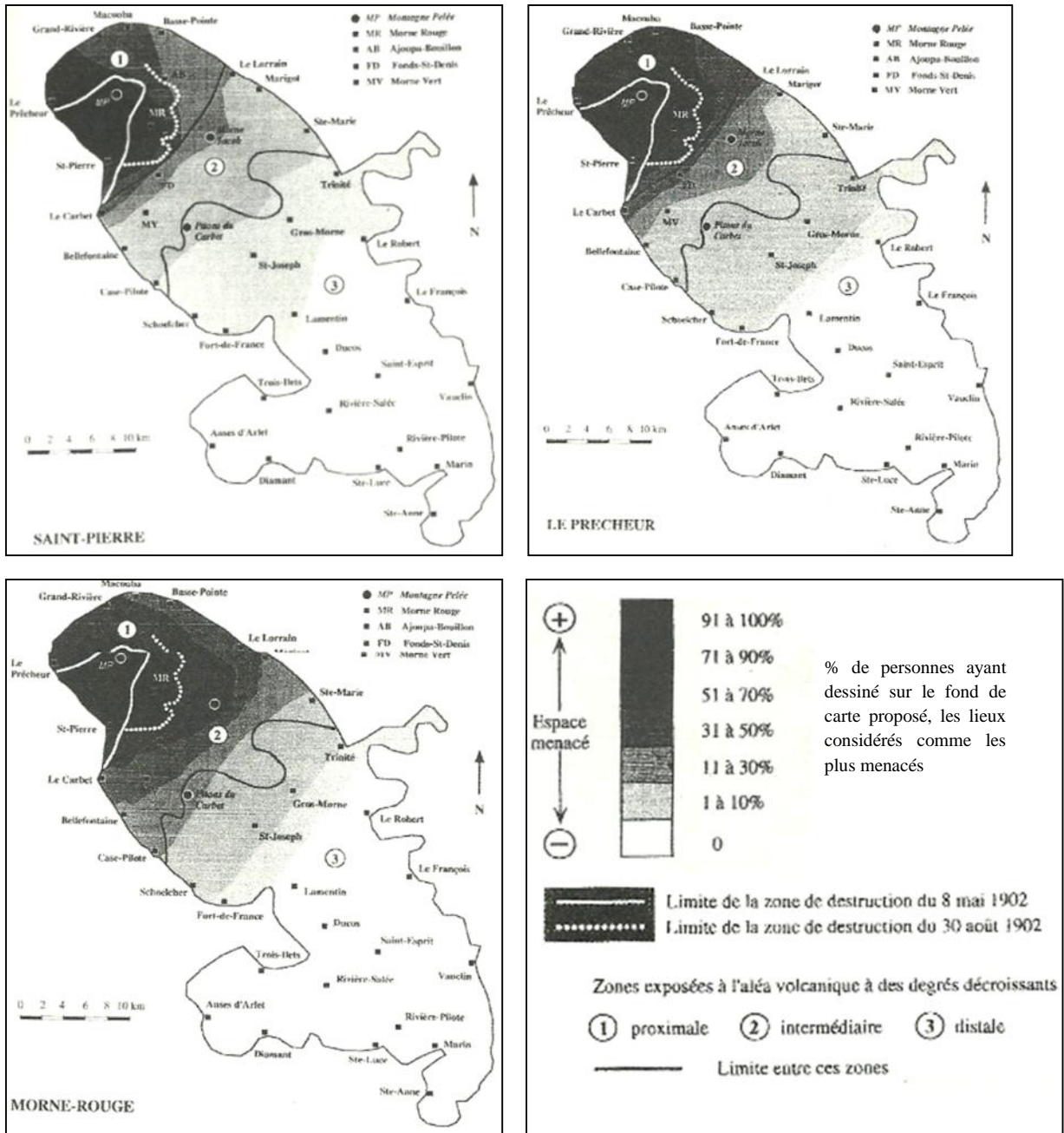
Afin de ne pas doubler nos propres résultats, nous renvoyons le lecteur au Chapitre 4 au sein duquel les cartes mentales de la zone considérée menacée, résultats de cette étude doctorale, sont traitées via des approches comparatives spatiales, à l'échelle communale (**Cartes 4.1 et Cartes 2.4**).

En se référant à l'analyse des **Cartes 4.1**, nous ne pouvons qu'être frappés par les similitudes des cartes mentales de la zone considérée comme menacée par une prochaine éruption de la Soufrière. Les cartes observées suivant le facteur communal présentent des caractéristiques extrêmement proches voire identiques pour certaines. Les PSE orientent les zones aux plus forts taux de citations vers leur propre territoire communal mais également vers leur propre côte littorale.

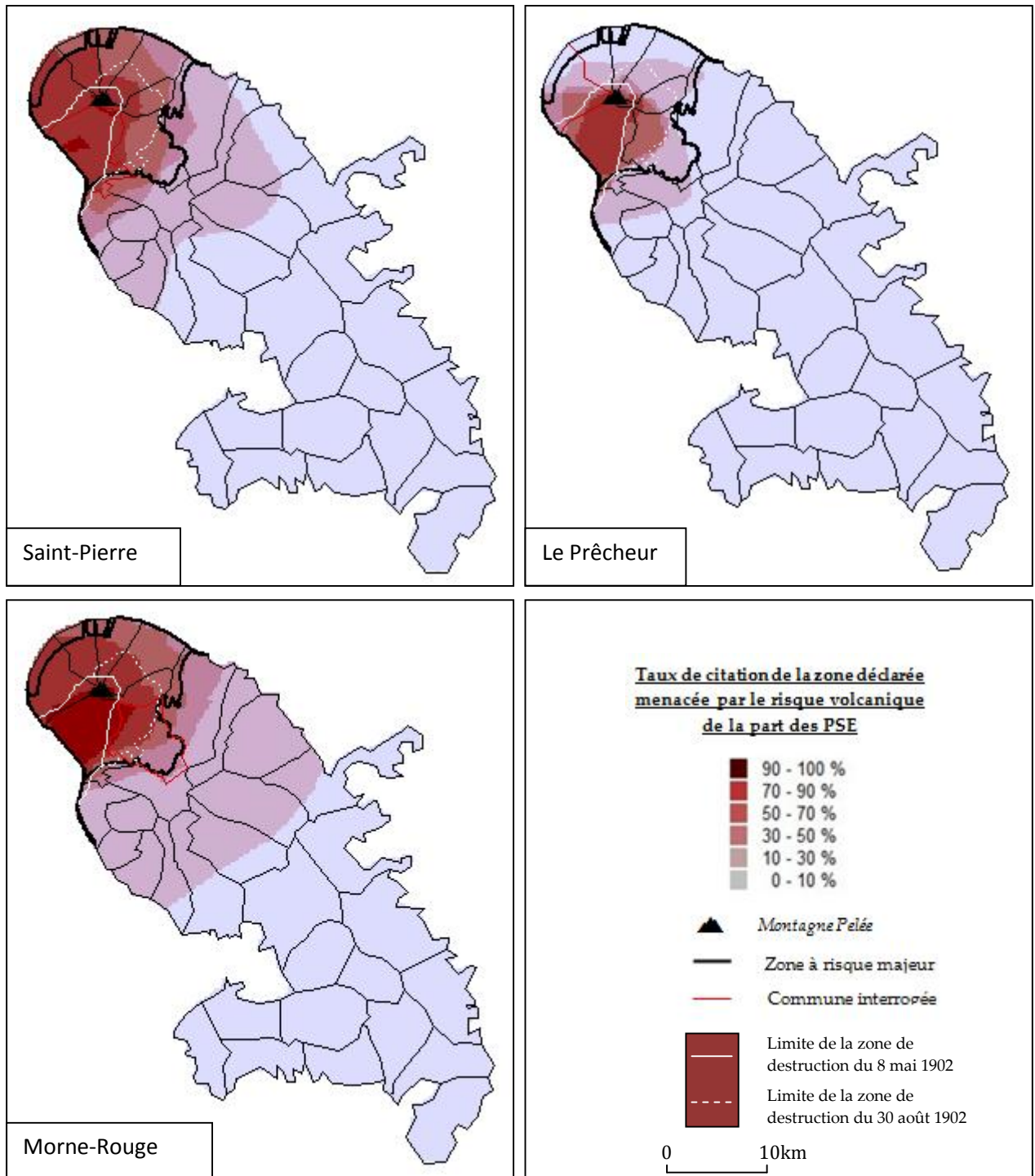
C'est le cas, et ce de la part des PSE interrogées dans le cadre de cette recherche doctorale comme de celles enquêtées pour le Projet CASAVA, pour les représentations des habitants de Basse-Terre, Vieux-Habitants, Trois-Rivières et dans une moindre mesure Baillif.

Des zones plus vastes sur le territoire de l'île de la Basse-Terre et également similaires se retrouvent dans les représentations des populations de Gourbeyre et Saint-Claude. Les habitants de Vieux-Fort délimitent eux aussi des zones extrêmement proches. La similitude des résultats entre les deux jeux de données va même ici jusqu'à la limite nord de la zone considérée menacée. Ce phénomène se reproduit dans les représentations de Gourbeyre et, à quelques pourcentages près, de Baillif et Saint-Claude. Notons toutefois que si les habitants de Vieux-Fort ne se considéraient pas sous la menace d'une éruption de la Soufrière lors de la première campagne d'enquête, ils englobent aujourd'hui leur commune. Mais n'est-ce pas là le fait du petit effectif de l'échantillon de ce village ? Un dernier point est à souligner : le zonage des résultats de 2011 suit particulièrement les frontières communales. Cela n'est pas le cas lorsqu'on observe les premiers résultats.

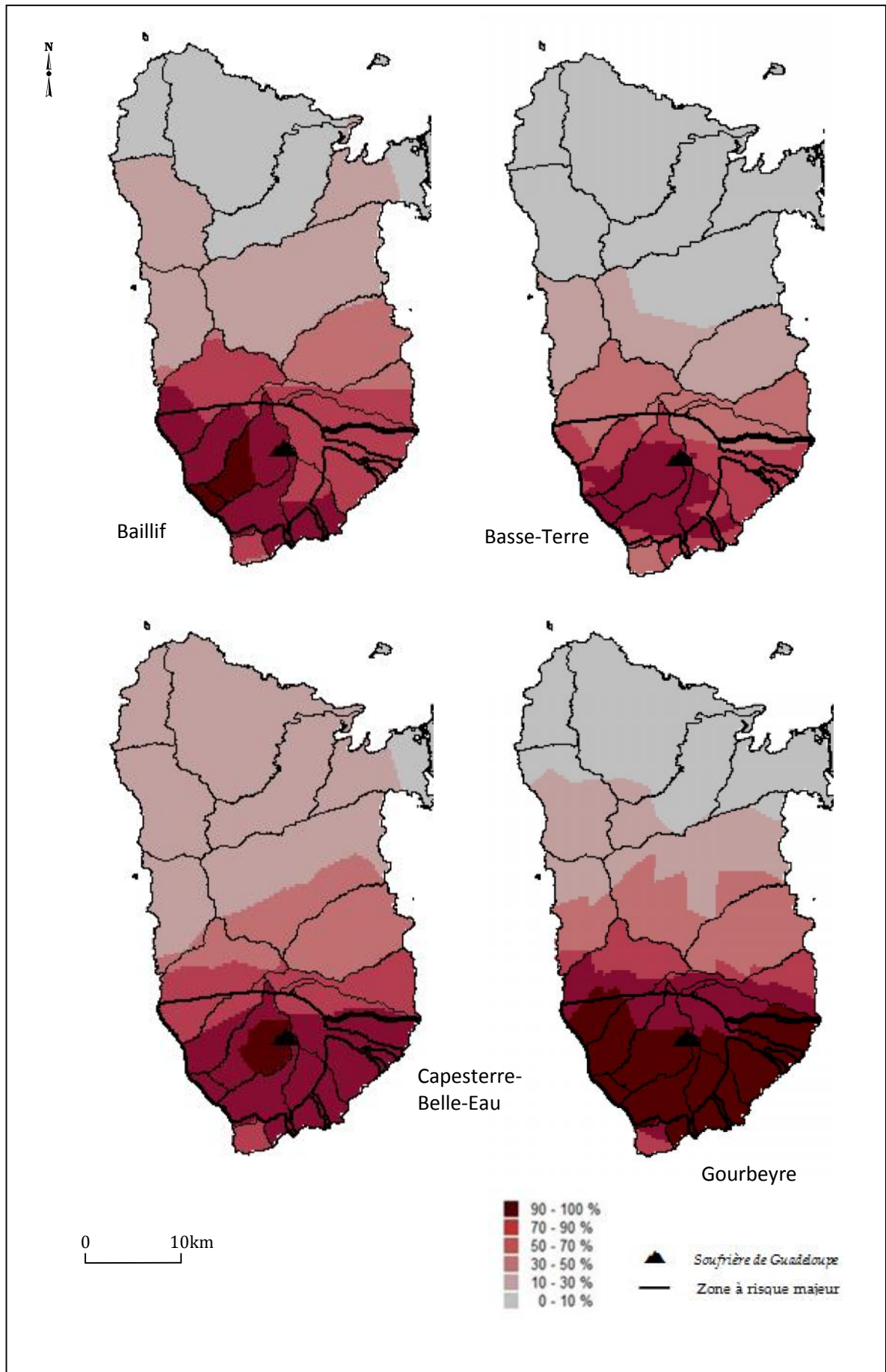


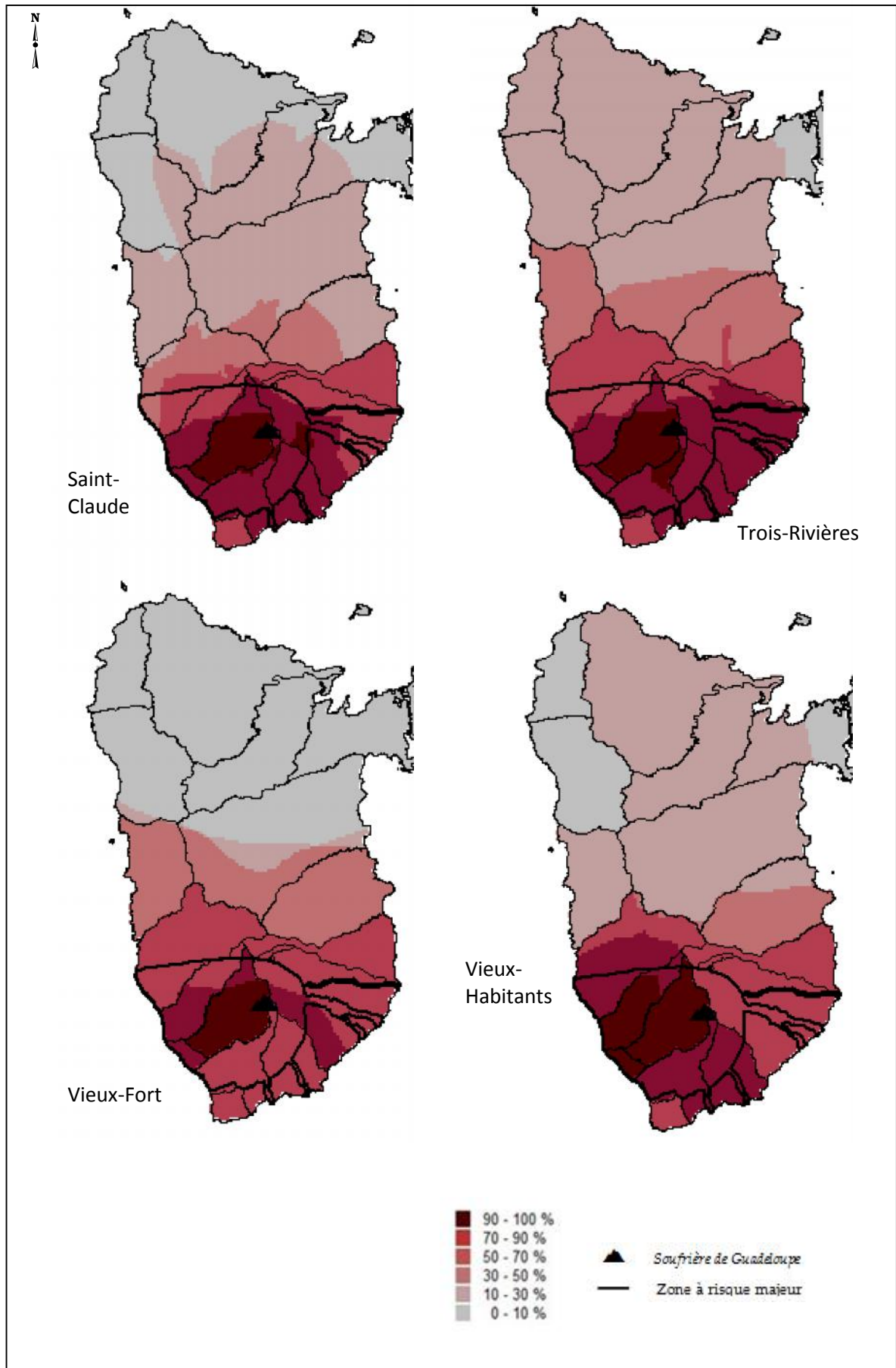


Cartes 2.2 : Cartographies mentales des représentations de la zone menacée par le risque volcanique en Martinique (D'Ercole & Rançon, 1994)



**Cartes 2.3:** Cartographies mentales des représentations de la zone menacée par le risque volcanique en Martinique (Mas, 2012, données 2007)





Carte 2.4 : Cartographies mentales des représentations de la zone menacée par le risque volcanique en Guadeloupe (Magnier, CASAVA 2011)

## BILAN

Au terme de ce chapitre, nous constatons que les catastrophes éruptives historiques ont déterminé en grande partie l'évolution du rapport des sociétés aux volcans. Elles ont influé leurs représentations du risque volcanique et par là-même leur relation et leur pratique du territoire. Le retour sur les crises volcaniques passées nous a permis d'évaluer les vulnérabilités sociales de chaque époque et d'en constater les conséquences plusieurs dizaines d'années après<sup>47</sup>. Les représentations des événements éruptifs d'antan façonnent la « *mythologie identitaire* » de nos sociétés étudiées. (Joutard, 2000). « *Les catastrophes naturelles sont sans doute une des formes privilégiées de la catastrophe, ce qui en dit long sur les rapports entre l'homme et la nature dans nos sociétés. Cette définition permet-elle de comprendre le processus de la mémoire des catastrophes ? Selon qu'elle accorde ou non le statut de catastrophe à un phénomène naturel, une communauté est marquée différemment* » (Berlioz & Quenet, 2000 : 28). Si la mémoire nous restitue le passé, elle est également, comme le dit Lecocq (1993 in : Weil-Barrais, 1993 : 305), "la forme de notre présent et l'esquisse de notre avenir".

L'inconscience et l'insouciance du début du XX<sup>ème</sup> siècle allaient de pair avec les faibles connaissances en volcanologie de l'époque et la diffusion médiatique alors restreinte. Ces crises volcaniques ont profondément et durablement marqué, autant la mémoire collective des populations créoles que le monde des sciences géophysiques. Les représentations des populations à propos de la thématique des éruptions passées sembleraient tendre vers une réduction de la vulnérabilité humaine car les faits historiques sont connus dans leurs grandes lignes. Or les détails font défauts, la mémoire s'estompe avec le temps. Ce sont pourtant eux qui participent à l'élaboration d'un savoir juste, s'approchant au plus près de la réalité scientifique. Les événements majeurs sont connus de tous (la destruction de la ville de Saint-Pierre en Martinique ou l'indécision de l'évacuation massive en 1976 en Guadeloupe par exemple) mais ne suffisent pas à construire une culture du risque volcanique adéquate. Certains guadeloupéens pensent qu'il n'y a pas eu d'éruption effective en 1976, que ce n'était qu'une fausse alerte de grande ampleur. Le caractère phréatique du volcanisme explosif demeure peu connu. De plus, la population paraît sélectionner ce qu'elle garde en mémoire. D'autant que les émotions modifient l'ensemble des composantes de cette dernière, notamment en augmentant la quantité de détails mémorisés et le sentiment de réalité d'un souvenir (Halbwachs, 1925 ; Joutard, 2000 ; Ricoeur, 2000). Ainsi, les traumatismes du passé risquent d'avoir un impact dans le présent mais surtout lors des décisions futures. Une part non négligeable des habitants réunionnais ne vivent plus sereinement suite aux dernières alertes, le Piton de la Fournaise débordant d'activité depuis une dizaine d'années. Les sociétés martiniquaises et guadeloupéennes ne peuvent, quant à elles, rester figées sur les deux grandes éruptions de 1902 et 1976. D'une part, parce que les scénarii éruptifs sont variés et que la prochaine éruption ne présentera pas forcément les mêmes caractéristiques que la précédente ; d'autre part parce que les moyens de surveillance se sont intensifiés et modernisés depuis, les connaissances scientifiques s'étant dès lors affinées et enrichies.

<sup>47</sup> Plus de cent ans pour les Martiniquais et plus de trente ans pour les guadeloupéens et les réunionnais.

Malgré l'avancée des sciences, la dimension spirituelle demeure ancrée dans les sociétés créoles ultramarines. Le moindre signe sortant de l'ordinaire est rapidement interprété puis relayé comme événement mystique. Tout comme dans le chapitre précédent, la fréquence des éruptions<sup>48</sup>, possède une influence sur les représentations des populations : elles apparaissent alors différenciées entre réunionnais et antillais. Si ces derniers vivent dans la hantise d'une prochaine éruption de leur volcan, les réunionnais ont acquis une expérience tendant presque vers l'habitude, l'accoutumance des épisodes éruptifs à leur vie quotidienne. Appréhender les comportements qu'adopteraient les populations en cas de nouvelle crise volcanique est délicat. Des recherches se sont penchées sur les contrastes existant entre la réalité des comportements de réponse en cas de crise majeure et les mythes sur les comportements inadaptés, persistant malgré des preuves empiriques du contraire (Quarantelli, Dynes, 1972).

En termes de représentations d'une éruption future et des comportements annoncés, il existe encore trop d'approximations et de doutes. Une grande part des PSE avoue leur méconnaissance sur un grand nombre de points ou ne répond pas du tout à certaines questions par ignorance. La vision du volcan en tant que moyen punitif divin est encore bien présente dans les esprits créoles modernes. Les croyances et représentations symboliques à caractères spirituels et superstitieux sont puissantes. Les populations présentent ainsi une fâcheuse tendance à s'en remettre à Dieu pour décider de leur sort plutôt que d'aller vers l'information préventive et de réduire d'autant leur niveau de vulnérabilité.

L'expérience des uns ayant servi tout autant ou presque aux autres. Seuls les traumatismes les plus forts sont uniques à la société impactée. Mais les témoignages concordent sur le fait que l'expérience sert à tous surtout que les trois îles à l'étude sont rattachées à la même métropole. Les informations retenues des épisodes éruptifs de chacune servent d'archives ouvertes aux autres territoires exposés au même type de risque. Les mauvaises expériences qui se transforment par la suite en mauvais souvenirs vont durablement impacter les représentations des habitants et potentiellement agir sur leurs comportements futurs en cas de nouvelles crise. Nous pourrions le constater dans la suite de la recherche.

Les effets cumulatifs de l'expérience sont en effet à l'origine de l'essence même d'une société et de son savoir-faire, de ses connaissances, de ses capacités de communication ou relationnelles, de ses compétences actuelles et à venir. Elle permet ainsi non seulement de ré-accéder à son passé, mais surtout d'agir dans le présent et le futur. Les connaissances accumulées au fil du temps et des expériences les guideront au cœur de leurs actions à venir, notamment en permettant leur planification. Tout futur demeure incertain et source de spéculations mais parallèlement, le passé collectif n'a jamais été aussi présent dans notre société, via le rappel régulier lié aux sources d'informations disponibles et au nombre croissant des cérémonies commémoratives. La reconstruction incessante des souvenirs des catastrophes répond à des questionnements présents.

---

<sup>48</sup> Induite par le type de volcanisme en présence.

Réduire le niveau de vulnérabilité humaine passerait par l'entretien d'une mémoire non-sélective couplée à l'apport d'un message préventif adapté, que nous discuterons en fin de ce travail. Informées, les PSE vivraient moins dans la crainte, parfois irrationnelle, que l'on pressent au contact quotidien des habitants. Identifier un danger permet de l'appréhender au mieux, en réduisant le sentiment de peur initial. Les réactions et décisions en cas d'urgence gagneraient en cohérence. Il serait par la suite possible de renforcer ce sentiment émergent de sécurité grâce à l'optimisation des connaissances.

## CHAPITRE 3

---

### **Acteurs et état des lieux de l'information préventive**

#### **- forces, faiblesses et confiance accordée -**

---

Le puzzle complexe des représentations du risque volcanique et de leurs déterminants majeurs se constitue progressivement. Identité créole, type de volcanisme en présence, éruptions passées et leur gestion respectives en sont des éléments clés.

Tout événement négatif troublant le fonctionnement d'une société comporte une dimension constructive. Il suscite un questionnement et une prise de conscience d'autant plus grands que les dommages et le traumatisme sont forts. Dans le domaine du volcanisme, chaque crise a été suivie d'une volonté d'éviter une répétition de la catastrophe. Les grandes éruptions de Martinique, Guadeloupe et Réunion ont ainsi été à l'origine de la création des Observatoires Volcanologiques et du développement d'une recherche géophysique de plus en plus pointue. Depuis, la Montagne Pelée, la Soufrière et le Piton de la Fournaise font partie des volcans les mieux surveillés.

Faisant suite au chapitre précédent et finalisant la Première Partie traitant de l'évolution des représentations du risque volcanique dans le temps, nous exposons à présent les connaissances des experts en volcanologie qui résultent d'une succession d'avancées scientifiques au fil du temps et de l'expérience accumulée. Pouvant être considérées - au même titre que celles élaborées par les populations - telles des représentations de l'état contemporain d'un savoir muable, elles constituent néanmoins le support de nos approches comparatives entre savoir scientifique et savoir populaire. Les étapes et événements ayant permis l'évolution progressive des représentations sociales ont assisté en parallèle aux constructions successives des trois observatoires volcanologiques français. Quelles sont aujourd'hui les représentations des experts ? Qu'en est-il des processus réglementaires et des lois abrogées au cours des années ayant vu l'essor de la prise en compte étatique des risques naturels, à la lumière des crises éruptives déjà survenues ? (Partie I)

Nous l'avons évoqué lors des prérequis à l'analyse, « *la fin du risque nul est le début d'une nouvelle responsabilité* » (Guilhou & Lagadec, 2002). Sous la pression du principe de responsabilité, lui-même induit par l'acceptation progressive d'une certaine part de risque irréductible, un jeu d'acteurs se met en place afin de prévenir une société du danger. Des mesures sont en œuvre pour l'information et l'éducation aux risques ; la base de la réussite



de ces multiples objectifs étant un mode communicationnel adapté à la demande et aux contextes sociétaux. Poser un regard sur les risques exige de porter une attention particulière aux structures et personnes qui, par leur activité ou leur fonction, sont amenées à penser et à éduquer aux risques. Ces acteurs sont aussi nombreux et variés que leurs domaines de compétences respectifs. Michèle Ansidei l'affirme à travers l'exemple des risques urbains : « *une des récentes évolutions est l'implication d'une multiplicité d'intervenants, dont de nombreux représentants d'intérêts privés, dans la gestion des risques urbains : administrations centrales ou territoriales, élus locaux, milieux associatifs, aménageurs, [...] victimes potentielles...* » (Ansidei, 1998 : 8-9). Il en va de même au cœur de la gestion des risques naturels. Nous demeurons conscients du poids et de la pression qu'exercent de façon plus ou moins déterminante les contraintes et intérêts de chaque partie. Le risque fait ainsi l'objet de négociations permanentes (Bernier, 2007). La prévention des risques peut, de prime abord, apparaître tel un véritable « choc des cultures » entre scientifiques, politiques, aménageurs et populations. Les différences de niveaux de discours (officiels, structurels, émotionnels...) entre acteurs peuvent être source d'incompréhension mutuelle. Les appréciations de chaque intervenant se trouvent imprégnées et soumises aux normes et aux valeurs propres à leur catégorie mais également aux valeurs collectives de la société à laquelle ils appartiennent. « *Travailler sur le risque implique d'envisager les acteurs dont chacun a sa propre représentation, son propre seuil d'acceptation du danger* » (Veyret, 2004 : 21). Qu'est-il fait actuellement sur chacun des terrains pour répondre à la situation de risque volcanique latent ? Quels sont les acteurs majeurs de la sensibilisation aux risques ? Quelles stratégies et structures sont employées pour communiquer l'information préventive auprès des populations ? Existe-t-il des limites aux outils mis en œuvre ? Si oui quelles sont-elles ? Nous allons nous pencher sur les champs d'actions et compétences des grands acteurs de l'éducation et de la prévention du risque volcanique, les démarches existantes, entreprises ou en projet mais également sur les limites ou les manques à palier (Partie II). Dès lors, nous analyserons les niveaux de confiance envers les scientifiques en charge de la veille volcanique et du suivi des éruptions mais également ceux envers les informations diffusées par les autorités décisionnelles ou encore relayées par les médias (Partie III). Les représentations sociales de ces acteurs et outils d'éducation préventive vont-elles connaître des variations suivant l'île d'appartenance des individus ? Quel est le niveau de connaissance des populations concernant les mesures de surveillance de l'activité volcanique ? Quelle représentation de l'information préventive possèdent les habitants directement concernés par la menace ? Ont-ils confiance dans ce qu'il leur est annoncé ? Quel serait l'interlocuteur plébiscité en cas de nouvelle crise éruptive ?

Ce chapitre nous permettra d'approfondir les aspects purement géophysiques et d'éclaircir la demande sociale en termes d'information préventive, en partant de la **troisième hypothèse** structurant notre cheminement de pensée : *Chaque société serait plus ou moins réceptive à certains modes et outils de sensibilisation au risque volcanique.*

## Des représentations scientifiques contemporaines aux évolutions des mesures réglementaires

*« Le risque est une construction autant sociale que scientifique. Il n'est pas seulement défini par une série de données objectives ; il est aussi perçu, construit, inventé. C'est dire combien il est important de tenir compte des mentalités dans l'élaboration des politiques de prévention ».*

Jean-Yves LE DÉAUT, 1998 : 270.

En parallèle de la construction et de l'évolution des représentations de la population, le concept de risque a lui aussi connu une évolution propre au sein de l'ensemble des sociétés occidentales : *« l'approche religieuse a été suivie par la connaissance scientifique, avec laquelle elle coexiste. Si nous jugeons la validité des connaissances acquises par l'une ou l'autre, nous aurons implicitement tendance à privilégier la voie de la rationalité, donc de la science »* (Arsène, 2007 : 2). Les scientifiques élaborent également les leur, prises avec la valeur de savoir expert. Les connaissances en volcanologie continuent sans cesse à s'améliorer. Nous proposons ainsi la représentation scientifique actuelle, soumise, comme son nom l'indique, à des distorsions ou des biais, relatifs à l'état des connaissances à un moment donné de la recherche, caractérisée par son mouvement perpétuel<sup>1</sup>.

Les constructions successives des trois observatoires volcanologiques (**Encadrés 2.1, 2.3 et 2.6**) ont permis de retracer l'histoire géologique de la formation de chacun des édifices volcaniques. Ces données, couplées à celles relevant des éruptions les plus récentes permettent le développement de scénarios éruptifs plausibles. Les zones de faiblesses sont repérées puis répertoriées afin d'évaluer la menace et de cibler les risques encourus par les populations implantées au pied des massifs. Bien que travaillant sur l'aspect social de la gestion amont d'un risque qualifié de "naturel", il est primordial de connaître les aléas relatifs aux manifestations des volcans actifs menaçant les sociétés ultramarines. Ils sont la source des désorganisations territoriales et sociales potentielles. La cartographie permettant de visualiser les zones menacées ainsi que leur degré d'exposition au danger et indispensable et s'inscrit de plus, dans la démarche systémique et géographique d'origine.

---

<sup>1</sup> « Les représentations scientifiques contemporaines de la nature sont une combinaison de l'approche multiscalaire (synthèse entre les études à différentes échelles), la théorie de la complexité, la biologie évolutionniste et les sciences de l'homme (histoire, anthropologie,...) », (Holling, 2004 in : Arsène, 2007 : 29-30).

**1. Les représentations scientifiques du risque volcanique : entre classification des aléas et scenarii envisagés**

- 1.1. Les aléas : éléments essentiels à appréhender dans le cadre de la vulnérabilité sociale
- 1.2. Grands types d'éruptions et scénarios éruptifs de la Montagne Pelée
- 1.3. Grands types d'éruptions et scénarios éruptifs de la Soufrière de Guadeloupe
- 1.4. Deux types de risques à la Réunion

**2. La prise de conscience de l'imprévisibilité des phénomènes naturels : un enjeu pour la gestion du risque**

- 2.1. Des éruptions à l'ampleur sous-estimée, le cas du Piton de la Fournaise
- 2.2. Des évolutions réglementaires en France et dans ses DOM à la suite de catastrophes

**1. Les représentations scientifiques du risque volcanique : entre classification des aléas et scenarii envisagés**

**1.1. Les aléas : éléments essentiels à appréhender dans le cadre de la vulnérabilité sociale**

Les éruptions volcaniques se manifestent à travers toute une série de phénomènes variés, aux actions mécaniques, thermiques, chimiques ou encore électriques multiples : les aléas. Ils se définissent comme la source du danger. En lui-même, « *l'aléa est un élément neutre : il n'est ni bon ni mauvais* » (Veyret, 2004). Mais en présence d'enjeux, il peut constituer une menace. Il se caractérise par sa nature, sa fréquence et son intensité mais peut relever de différentes origines. Un aléa naturel est par exemple considéré comme produit par le milieu naturel. Il existe également des aléas dits anthropiques, économiques ou encore sanitaires (Bailly, 1996 ; Demangeot, 1999). Dans les années 1950, les géographes américains ont défini l'aléa comme le produit des interactions avec la société par les adaptations qu'il entraîne.

Dans le cadre de l'approche de la vulnérabilité sociale lors d'une crise éruptive, il est essentiel de comprendre le fonctionnement des épisodes physico-chimiques potentiels. Il est possible de hiérarchiser les aléas volcaniques. Si l'on se réfère à Blong (2000) qui a établi un classement suivant les zones auréolaires pouvant être graduellement touchées lors d'une éruption, nous pouvons dans un premier temps nous intéresser à l'extension spatiale de chaque phénomène (**Tableau 3.1**). Par la suite, une véritable organisation des aléas a été réalisée. Ils sont présentés selon leur potentiel à faire subir des dommages aux installations humaines des sociétés établies au pied d'un édifice volcanique (Blong, 2000). Un indice, pouvant se traduire en pourcentage, est alloué à chaque aléa<sup>2</sup>, proportionnel aux dommages envisagés par les scientifiques. Cet index, compris entre 1 et 100, a été établi suite à des études d'experts et de nombreuses analyses de retour d'expériences (**Tableau 3.2**). Il caractérise à titre indicatif les divers aléas, les possibilités de manifestation réelles se révélant complexes. Ces résultats peuvent donc être affinés, notamment selon la puissance d'une éruption.

<sup>2</sup> Se référer à Blong, 2000.

Il est cependant impossible de prévoir totalement un événement naturel. Le risque zéro étant illusoire, les scénarii d'aléas sont dès lors mis en place dans le but de gérer au mieux une situation de crise.

Phénomènes	Distance moyenne d'effet (km)	Distance maximale d'effet (km)	Surface moyenne affectée (km <sup>2</sup> )	Surface maximale affectée (km <sup>2</sup> )
Gaz et pluies acides	20 à 30	100	inf. à 100	20 000+
Séismes	inf. à 20	50+	sup. à 1000	7000+
Retombées aériennes	20 à 30	800+	sup. à 100	100 000+
Projections balistiques	inf. à 2	5+	10	env. 80
Mouvements de terrain et déformation du sol	inf. à 20	50+	env. 10	100
Tsunamis	inf. à 50	500 à 600+	100	5000
Lahars	env. 10	300+	5 à 10	200 à 300
Intrusion et coulées de lave	1 à 4	100	inf. à 2	500
Avalanche de débris	5 à 10	sup. à 100	10	sup. à 1000
Coulées pyroclastiques	inf. à 10	50 à 100	50	1000

ALEAS	Taux D'endommagement (%)
Gaz et pluies acides	< 5
Séismes	20
Retombées aériennes	20
Projections balistiques	30
Mouvements de terrain	60
Tsunamis	60
Lahars	80
Coulées / Intrusion de lave	100
Avalanche de débris	100
Nuées ardentes	100

**Tableau 3.1: Extension spatiale des aléas volcaniques**  
(Mas, 2012. D'après Blong, 2000)

**Tableau 3.2 : Potentiel d'endommagement des aléas volcaniques directs**  
(Mas, 2012. D'après Blong, 1996 et 2000)

### 1.2. Grands types d'éruptions et scénarios éruptifs de la Montagne Pelée

Les éruptions engendrées par l'activité d'une zone de subduction sont rares mais particulièrement violentes. L'andésite est une lave très visqueuse à forte teneur en silice qui piège les gaz volcaniques au sein de la matière en fusion. Cette lave presque solide ne s'épanche donc pas de manière fluide ; au fur et à mesure de sa progression, elle forme un véritable dôme de lave. Sous ce dôme, les pressions exercées par les différents

gaz sont extrêmes. L'éjection brutale de ces gaz entraîne la destruction partielle ou totale du dôme, suivi quasi-immédiatement par d'autres aléas aussi destructeurs (**Tableau 3.3**).

La Montagne Pelée a donné son nom à un type d'éruption suite aux événements marquants de 1902 : les éruptions « **péléennes** », présentent fréquemment une activité discontinue. Elles sont généralement précédées d'une **éruption phréatique**, c'est-à-dire une ou plusieurs explosions projetant d'importants volumes de cendres. Ces manifestations sont dues à des interactions entre les nappes phréatiques d'un édifice volcanique et la roche sous-jacente chauffée par une ascension du magma. Des éruptions phréatiques peuvent être déclenchées dans des zones où le gradient géothermique est élevé, sans relation directe avec un volcanisme récent (Lesales, 2005). Les séismes représentent l'aléa apparaissant souvent comme signe précurseur d'une éruption ; Leur intensité et leur fréquence augmentent avec l'imminence de l'arrivée en surface des activités éruptives. Les explosions phréatiques génèrent des projections de cendres mais également des projections de lapillis et de blocs. Des retombées aériennes ou « *téphras* » se produisent alors sur une aire plus ou moins étendue selon la puissance de l'éruption.

Lorsque le magma ascendant entre directement en contact avec les couches aquifères, une **éruption phréatomagmatique** survient, se caractérisant par des manifestations plus violentes. Notons que ces deux manifestations éruptives peuvent intervenir indépendamment, c'est-à-dire sans être automatiquement suivies par une éruption péléenne.

Les **éruptions magmatiques** comptent parmi les éruptions les plus violentes et donc les plus dangereuses qui soient. La montagne Pelée n'a connu que deux crises de ce type au cours de la période historique. Les dynamismes éruptifs du volcan ont cependant marqué la volcanologie moderne avec l'analyse des événements de 1902 et la découverte puis l'étude des nuées ardentes par Alfred Lacroix en 1904, aujourd'hui plus souvent désignées sous le terme de *coulées pyroclastiques*. La forme générale des dômes de type péléen est conique ou pyramidale du fait de la présence d'une couronne d'éboulis très développée (Bardintzeff, 1998). Les dômes péléens se distinguent également par une forte cohésion interne de la lave qui les compose. Les gaz ne peuvent par conséquent s'échapper librement, et doivent alors atteindre des pressions élevées pour leur expansion. Ce caractère explosif est responsable de la genèse de coulées et de déferlantes pyroclastiques. Il convient de distinguer ici les éruptions explosives exogènes, particulièrement violentes, engendrées par l'injection brutale de magma sous un dôme en place, des éruptions explosives endogènes, mettant en jeu du matériel préalablement extrudé (Fink, 2000). Une éruption péléenne se caractérise par des intrusions de magma, avec souvent la montée d'un dôme de lave<sup>3</sup> à partir duquel se produisent des nuées ardentes, c'est-à-dire des avalanches incandescentes de cendres, de ponces et de blocs (plus denses que l'air), se propageant latéralement à très grande vitesse sur les flancs du volcan (de 50 km/h à plus de 200 km/h), un panache de cendres accompagnant des nuées

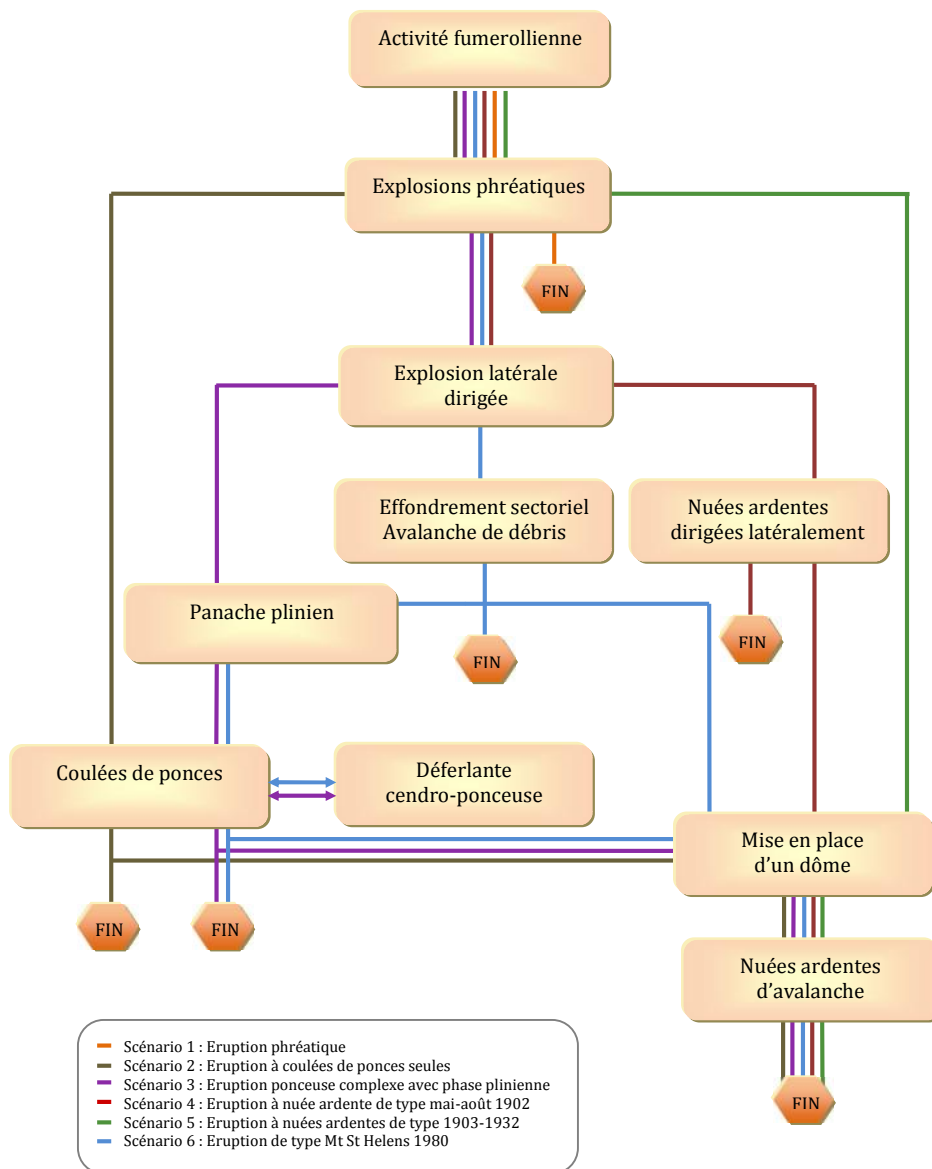
---

<sup>3</sup> Lors de l'arrivée en surface et du dégazage, le magma se transforme en lave. Il représente en effet la combinaison de la lave et des gaz.

ardentes pouvant s'élever à plusieurs kilomètres de hauteur, retombant sur une superficie plus ou moins vaste.

« Une crise éruptive peut comprendre de multiples scénarii d'éruptions tels qu'ils ont pu être identifiés pour la Montagne Pelée » (Traineau & Rançon, 1991). La **Figure 3.1** prend en compte l'évolution graduelle de l'activité volcanique depuis les premiers signes précurseurs jusqu'au stade post-éruptif. La hiérarchie proposée s'appuie sur l'enchaînement possible des aléas au cours d'une éruption.

La connaissance des scénarii possibles permet d'améliorer les prévisions en cas d'éruption. Cependant, lorsqu'un tel phénomène se produit, les autorités doivent être capables d'organiser l'évacuation de la population si le besoin se présente. Pour cela une cartographie des zones à risques (**Carte 3.2**) doit être établie non seulement pour appréhender les zones menacées mais également dans le cadre de la gestion territoriale.



**Figure 3.1 : Scénarii potentiels des éruptions identifiées à la Montagne Pelée, Martinique**  
(Mas, 2012. D'après Traineau & Rançon, 1991)

TYPES D'ÉRUPTIONS						
Phénomènes liés à une éruption	Eruption phréatique	Eruption à coulées de ponces sans retombées pliniennes	Eruption ponceuse avec retombées pliniennes et écoulements ponceux	Eruption à nuées ardentes de type Mai-Août 1902	Eruption à nuées ardentes de type 1903-1905 et 1929-1932	Eruption de type Mt St Helens 1980
Lahars						
Fumerolles et émanations gazeuses						
Ouverture d'un cratère						
Projections balistiques						
Retombées de cendres phréatiques						
Explosion latérale dirigée						
Nuée ardente dirigée latéralement						
Nuée ardente d'avalanche						
Construction d'un dôme						
Retombées de cendres et lapilli ponceux						
Coulées de ponces et nuages de cendres associés						
Déferlante cendro-ponceuse						
Effondrement sectoriel						
Avalanche de débris						
Caldera d'avalanche						
Crues anormales						
Tsunamis						
Gonflement de flanc						
Séisme pré-éruptif et syn-éruptif						

**Tableau 3.3 : aléas volcaniques et les phénomènes associés aux futures éruptions de la Montagne Pelée**  
(Mas, 2012. D'après Traineau & Rancon, 1991)

**1.3. Grands types d'éruptions et scénarios éruptifs de la Soufrière de Guadeloupe**

Selon Lepointe (1984), si le phénomène éruptif de 1976 en Guadeloupe en tant que tel demeura finalement sans gravité (sans occulter le déséquilibre économique et le désordre humain qui l'accompagnèrent), les pouvoirs publics ont pris conscience de l'importance des réseaux de surveillances de la Soufrière et des édifices volcaniques en général. L'île s'est depuis enrichie d'une meilleure connaissance géologique du massif de la Soufrière (Grande Découverte, Soufrière, massif de la Madeleine) et d'une reconstitution désormais plus précise de l'activité passée du volcan. Plusieurs grands types d'éruptions pouvant avoir lieu dans le futur ont été défini ; Car, contrairement à sa voisine la Montagne Pelée en Martinique, la Soufrière est en état de vigilance réel. « *La Soufrière est vivante, elle est à l'instar de ses congénères, très capricieuse. Elle s'essouffle, elle*

*reprend de la vigueur, elle tousse, elle gronde* » déclare François Beauducel (2007), ancien directeur de l'OSVG<sup>4</sup>. C'est aujourd'hui l'un des volcans les plus surveillés au monde. Il semble bien gardé par l'Observatoire du Houëlmont véritable tour de contrôle volcanique pour la Guadeloupe. En partenariat avec l'IPGP<sup>5</sup>, l'Observatoire guadeloupéen a lancé divers programmes de recherche permettant de retracer l'activité éruptive passée du massif volcanique de la Soufrière. Les grands types d'éruption sont à priori identiques qu'en Martinique. Cependant, neuf scénarii plausibles ont été établis suite à l'inventaire minutieux des événements connus. Ils sont régulièrement remis à jour selon les avancées des études volcanologiques. Chaque scénario est décrit suivant quatre critères :

- **Les phénomènes possibles** : séismes, émanations gazeuses (composition et température), nature des projections et des écoulements, déformation du dôme, souffle, interactions possibles avec des plans d'eau ;
- **Leurs conséquences directes et indirectes** : toxicité des gaz, pollution de l'air et de l'eau, coulée de boue, raz-de-marée, incendie, retombée de matériaux, dépérissement de la végétation ;
- **Leurs probabilités d'occurrences** ;
- **Les zones susceptibles d'être affectées.**

Ces scénarii ont été exposés dans un schéma montrant les enchaînements possibles ainsi que les probabilités d'occurrence (**Figure 3.2**). Un exemple proche, autant géographiquement qu'au niveau du fonctionnement éruptif est observable : celui de Montserrat. Depuis 1995, les manifestations de la *Soufriere Hills* de Montserrat a vu se succéder plusieurs types d'activité éruptive contrastés dans leur nature, leur intensité, et les risques qu'ils font encourir aux populations (**Encadré 7.1**). Il est donc important de considérer les scénarii éruptifs suivants<sup>6</sup> :

<sup>4</sup> OSVG : Observatoire Volcanologique de la Soufrière de Guadeloupe.

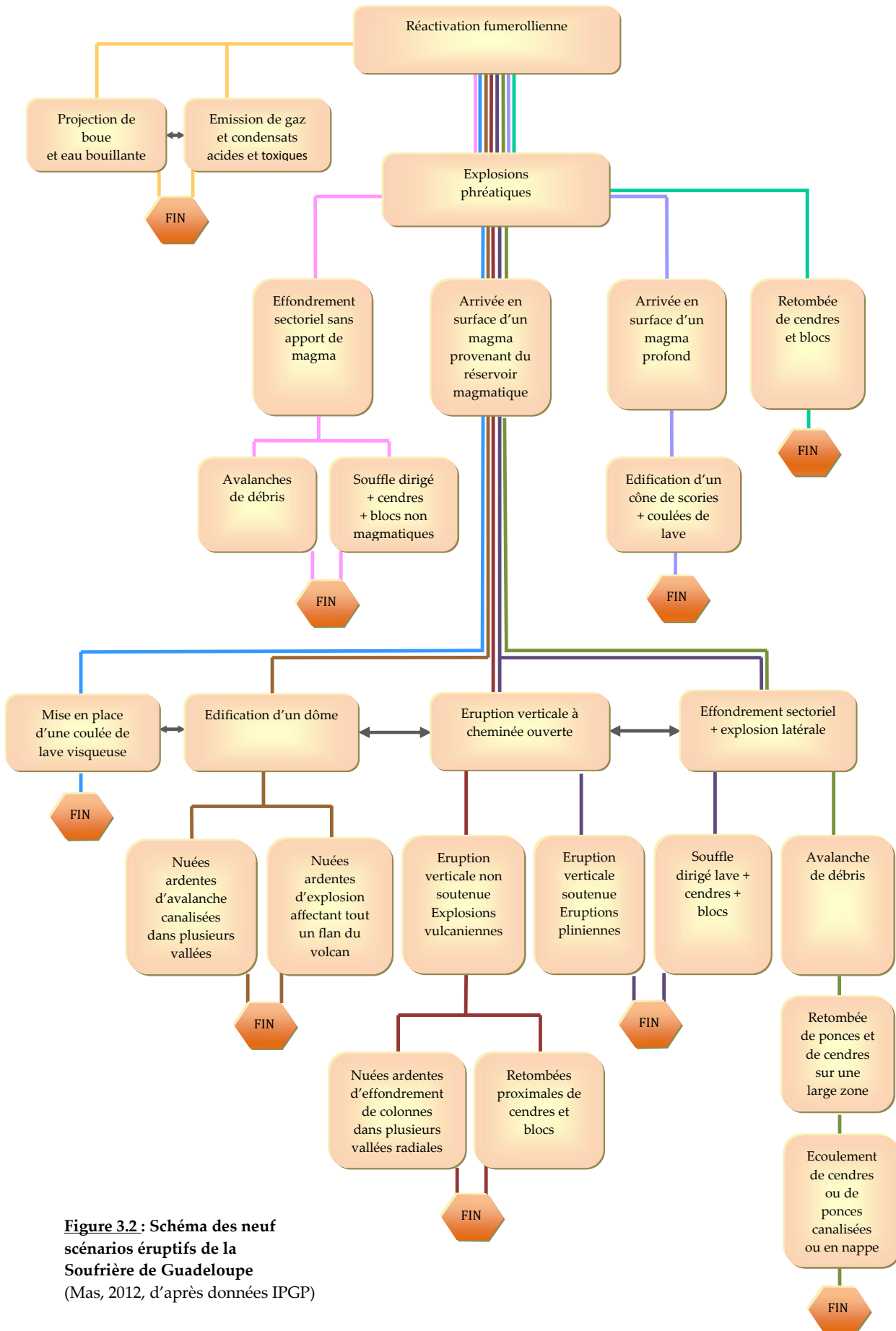
<sup>5</sup> IPGP : Institut Physique du Globe de Paris.

<sup>6</sup> Selon le DDRM de Guadeloupe (2004), « *les probabilités de récurrence peuvent être aussi évaluées sur la base de la reconnaissance et de la datation des produits éruptifs passés. Par exemple, depuis 1635, période pour laquelle il y a des témoignages écrits en Guadeloupe, la Soufrière n'a eu aucune éruption magmatique, alors que sur une période de 3 000 ans les études montrent qu'il y a eu au moins 4 éruptions de ce type. À court terme, il est préférable de se baser sur l'analyse des phénomènes géophysiques et géochimiques enregistrés par les réseaux de surveillance pour prédire le type éruptif et ses conséquences. Les différents types d'éruptions sont en fait constitués d'une succession de phénomènes volcaniques élémentaires dont certains sont communs à plusieurs types d'éruptions à un stade donné de la crise volcanique. Il est donc important de considérer des scénarios éruptifs. En effet, il y a souvent une évolution en cours d'éruption de la nature des phénomènes et de leur ampleur* ».

Notons que ce DDRM date de 2004 et qu'il n'a pas encore connu de mise à jour, du moins publique. Il est mis à disposition des citoyens via le site de la Préfecture de Guadeloupe :

<http://www.guadeloupe.pref.gouv.fr/Media/Files/DDRM2>





**Figure 3.2 :** Schéma des neuf scénarios éruptifs de la Soufrière de Guadeloupe (Mas, 2012, d'après données IPGP)

Nous observons sur ce schéma que toute activité volcanique de la Soufrière débutera vraisemblablement par des phénomènes d'origine phréatique. Ce sont en effet les manifestations les plus fréquentes dont la récurrence est comprise entre 20 et 50 ans. L'éruption peut ensuite évoluer vers quatre types de scénarii différents. Soit elle reste phréatique, soit elle évolue et devient magmatique voire paroxysmale.

A la suite des événements de 1976 en Guadeloupe évoqué au cours du chapitre précédent, le BRGM<sup>7</sup>, avec l'aide de l'OVSG, a été chargé par les autorités civiles de cartographier les aléas volcaniques.

En 1985, Westercamp établi une liste de facteurs devant être pris en considération pour le zonage de ces aléas :

- Les phénomènes volcaniques pouvant se produire avec leurs conséquences directes et indirectes ;
- Le mode de mise en place de ces phénomènes ;
- La topographie ;
- Les facteurs atmosphériques locaux ;
- Les zones d'émissions ;
- Les contraintes structurales du massif.

Ces cartes résultent de l'étude approfondie de l'activité de la Soufrière de Guadeloupe durant les 12 000 dernières années. Bien qu'en cours de réactualisation dans le cadre du Projet CASAVA, les trois principaux types d'éruptions pouvant se reproduire dans l'avenir sont identiques :

**Les éruptions phréatiques :** Trois secteurs sont définis selon la violence potentielle des explosions pouvant affecter une partie plus ou moins étendue du dôme. Celui-ci est en effet fragilisé par l'existence de nombreuses fractures. Les terrains situés en aval, autour du point d'émission, sont menacés par des retombées de lapilli et de blocs. D'autre part, les facteurs atmosphériques agissant sur la répartition spatiale des retombées de cendres, les zones situées à l'ouest du massif volcanique sont les plus exposées car elles se trouvent sous le vent dominant, l'alizé, provenant du sud-est. Enfin, des coulées de boue et de débris peuvent emprunter les fonds de vallées mais il est aussi probable qu'ils débordent sur les plaines et les plateaux.

**Les éruptions magmatiques :** La zone d'émission se définit suivant un axe fissural NNW-SSE. Lors des éruptions précédentes, le magma est en effet toujours remonté par cet axe. Deux grandes zones apparaissent menacées mais de façon différente. La première est directement recouverte par des coulées de lave et des écoulements pyroclastiques alors que la seconde, étendue sur un rayon de 6 km, est affectée par des phénomènes induits tels que l'effet de souffle et la propagation d'un nuage de cendre. La vallée débouchant sur le bourg de Bananier peut être empruntée par une coulée de boue due à la vidange du Grand Etang. De plus, tout le sud de la Basse-Terre risque d'être touché par des retombées de cendres.

<sup>7</sup>BRGM : Bureau des Recherches Géologiques et Minières.

**Les éruptions paroxysmales :** Cela correspond à des éruptions à effondrement sectoriel accompagnées d'explosions latérales dirigées. Le dôme de la Soufrière ainsi que les cônes de l'Echelle et de la Citerne sont susceptibles de voir une partie de leurs flancs s'écrouler, fragilisés par des infiltrations d'eau et des fractures. Des avalanches de débris mettant en jeu d'importantes quantités de matériaux peuvent ainsi se produire sur les pans est, sud et sud-ouest du massif. Ce phénomène, s'il atteint la mer peut avoir comme conséquence indirecte la propagation de raz-de-marée ce qui étend les zones affectées par l'éruption à tout le littoral du sud de la Basse-Terre. De plus, pratiquement toute une zone située entre Vieux-Habitants et Capesterre est menacée de destruction totale par blast. Elle a été définie d'après la dernière éruption paroxysmale qui a eu lieu il y a 3100 ans. Enfin, certains secteurs, comme par exemple la commune de Vieux-Fort, sont protégés d'une explosion latérale par des barrières naturelles comme les Monts Caraïbes mais ne sont pas à l'abri des retombées de cendres.

Près de la moitié de la Basse-Terre est donc menacée par des aléas volcaniques dont la nature, l'intensité et la probabilité d'occurrence varient selon les secteurs. La non-évacuation de Saint-Pierre de la Martinique en 1902 et l'évacuation de 75 000 personnes en Guadeloupe en 1976 sont des expériences qui auront finalement conduit à développer un système de surveillance et d'analyse qui permettent de prévoir une éruption volcanique, mais pas encore ses développements (De Vanssay, Colbeau-Justin, 2000). Selon Beauducel (2007), « *le prochain diagnostic de la Soufrière aura moins d'inconnues qu'en 1976 et l'évacuation sera partielle, progressive et dans tous les cas mieux ciblée. La surveillance volcanologique est à ce jour la seule parade permettant la prévision à court terme des futures éruptions et donc de limiter les conséquences des manifestations volcaniques* ».

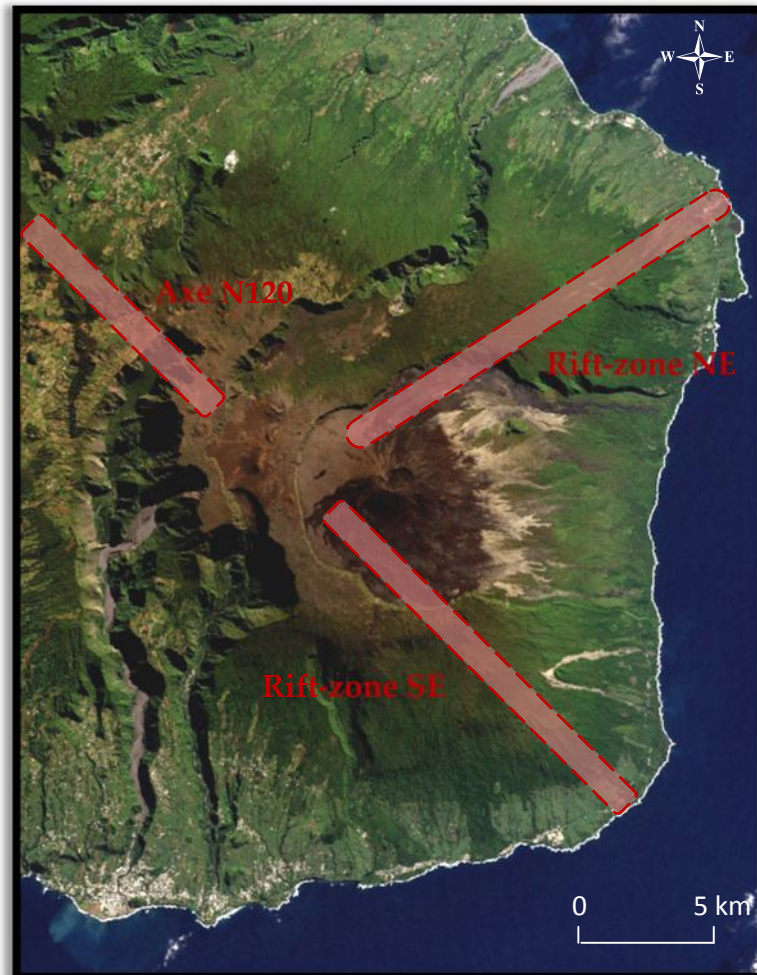
#### **1.4. Deux types de risques à la Réunion**

Le Piton de la Fournaise se caractérise par une dynamique éruptive intense. C'est l'un des volcans les plus actifs au Monde. Au cours d'un peu plus de trois siècles sur la période historique, on a répertorié quelques deux cents éruptions. Ce sont même 248 éruptions qui seraient recensées entre 1640 et 2005 selon Villeneuve et Bachèlery (2006). Les connaissances de l'activité éruptive passée du volcan sont apparues essentiellement suite aux recherches d'Alfred Lacroix, entre 1936 et 1938. Plus tard, le calendrier des éruptions a été repris et complété par Ducrot en 1963 puis par Bénard et Krafft en 1977.

##### **1.4.1. Les Rift-zones**

La cartographie géologique du Massif de la Fournaise a permis de définir les secteurs où se produisent généralement les éruptions. Ces secteurs correspondent à des « rift-zones » (**Carte 3.1**). Les rift-zones sud-est (SE), nord-est (NE) et des Puys Ramond sont très actives, par contre, la rift-zone N120 ne se manifeste que plus rarement, avec une fréquence inférieure au millénaire, mais de façon plus violente (Villeneuve & Bachèlery, 2006). « *On voit ainsi se dessiner une [...] zone de fissuration, en forme de parabole, qui recoupe l'Enclos : elle relie Sainte-Rose à Saint-Philippe, en passant par les cratères centraux. Elle pourrait préluder à l'effondrement, dans un futur indéterminé, d'une quatrième caldeira, avec glissement d'une masse considérable de terrains volcaniques dans la mer* » (Bouysse, 2002). Un raz-de-marée pourrait alors se produire et s'ajouter ainsi à la

première catastrophe, causant des dommages sur une zone plus large : les espaces littoraux, particulièrement urbanisés et dynamiques dans ces milieux insulaires, mais également les rivages des îles ou continents voisins.



**Carte 3.1 : Carte des trois rift-zones autour du Piton de la Fournaise à la Réunion**  
(Mas, 2012. D'après la carte de Villeneuve & Bachèlery, 2006 ; Fond NASA)

L'évolution de l'Enclos, depuis des milliers d'années, est due entre autre à l'injection répétée de cheminées volcaniques dans les rift-zones ; cela déséquilibre le flanc est qui peut alors glisser brutalement vers la mer. Le départ rapide du flanc décompresse brutalement les zones profondes du volcan ; il se produit alors des explosions phréatiques et phréato-magmatiques paroxysmales. Une fréquence d'ordre millénaire peut être attribuée à cet aléa, encore étudié actuellement par l'Observatoire Volcanologique. Les dégâts provoqués par ce genre d'accidents géologiques sont catastrophiques : les paysages seraient totalement modifiés dans l'Enclos, des raz-de-marée affecteraient les littoraux très urbanisés de la Réunion ainsi que ceux des territoires et îles proches, des retombées de cendres et de blocs seraient possibles, sans doute accompagnés de séismes de forte magnitude (Site BRGM). Les impacts sur la société réunionnaise, l'équilibre de son fonctionnement et son rapport au volcan et au territoire seraient alors lourds de conséquences.

### **1.4.2. Aléas volcaniques et structuraux**

Deux types d'aléas distincts apparaissent : les aléas volcaniques et les aléas structuraux qui leur sont liés.

Les aléas volcaniques les plus courants sont les ouvertures de fissures émettrices, dans l'Enclos mais également hors Enclos ; La première manifestation est alors l'expulsion d'un nuage de poussières, formé de roches anciennes pulvérisées, entraînées par les gaz qui fument avec force (Cheminée, 1994). Le magma parvient alors à la surface. Au contact de l'air, les gaz s'échappent. Le magma des volcans de point chaud est relativement pauvre en gaz dissous (0,5%) mais cependant suffisant pour que la lave<sup>8</sup>, très fluide, jaillisse en fontaines de feu sur plusieurs centaines de mètres de hauteur. La lave s'écoule à partir des fontaines et suit la ligne de plus grande pente pour former des coulées. L'activité se fixe très rapidement en quelques points privilégiés où se forment des cônes volcaniques par accumulation des projections. « *Lorsque la lave s'écoule dans la mer, outre le côté très spectaculaire, l'île peut s'agrandir au fil des jours de plusieurs hectares voire de plusieurs kilomètres carrés. [...] Eruption après éruption, coulée après coulée, les îles volcaniques de points chauds s'agrandissent* » (Cheminée, 1994). Lorsqu'une coulée commence à refroidir en surface, la lave continue à fuser sous la croûte en formation. Dès lors que l'éruption s'arrête, la source se tarit et le front de la coulée peut alors se percer. La lave en fusion se dévide peu à peu, laissant la place à un tunnel de lave<sup>9</sup>. Des retombées de lapilli, de cendres mais également des projections de bombes volcaniques peuvent s'étendre sur plusieurs dizaines de kilomètres aux alentours du volcan, selon l'intensité de l'activité éruptive et la force et le sens des vents (Site BRGM).

Représentant probablement le seul risque volcanique direct actuel concernant une grande partie de l'île, les *Cheveux de Pelé* sont produits lors de l'activité des fontaines de lave. De fines gouttelettes de magma sont projetées dans les airs puis étirées et emportées par le vent, formant des filaments de verre volcanique. Ces derniers sont alors largement dispersés par les alizés à des kilomètres voire même à des dizaines de kilomètres du point d'émission. Ces fibres de verre recouvrent les prairies et les pâtures, présentant un danger pour le bétail (perforations intestinales, accidents pulmonaires...) mais également pour les cultures maraîchères. Des dommages surviennent dès lors pour les habitants avec la pollution des récoltes, des sources et des cours d'eau. Lors de la fin d'une éruption, un effondrement dans le cratère Dolomieu est susceptible de se produire<sup>10</sup>. Selon le BRGM, la fréquence de cet aléa est décennale.

<sup>8</sup> Le terme « lave » provient de l'italien « *lavare* » qui désigne l'action des cours d'eau en crue.

<sup>9</sup> La coulée du mois d'août 2004 illustre parfaitement ce phénomène avec une découverte remarquable : un tunnel de lave de 2650 mètres de longueur et 300 mètres de dénivelé a été mis à jour. Ce tunnel est désormais le plus long connu à ce jour à la Réunion. Il se situe au pied des Grandes Pentas, sur les hauteurs du Grand-Brûlé et passe sous la RN2, régulièrement réhabilitée à la suite des coulées parvenant jusqu'à la mer.

<sup>10</sup> Il serait dû à la dépression laissée, sous le sommet, par la vidange de la chambre magmatique. Ce phénomène est généralement associé à une détente brutale des gaz qui projette alors des blocs de roches anciennes autour du cratère central (ce fut le cas lors des éruptions de 1860 et 1986). Des projections et des retombées de cendres peuvent se disperser au large (éruption de 1860) ou encore sur la totalité de l'île (éruption de 1791). Le Dolomieu résulte ainsi de la coalescence de plusieurs effondrements. Le dernier en date, en 2007, a atteint plus de 300 m. de profondeur.

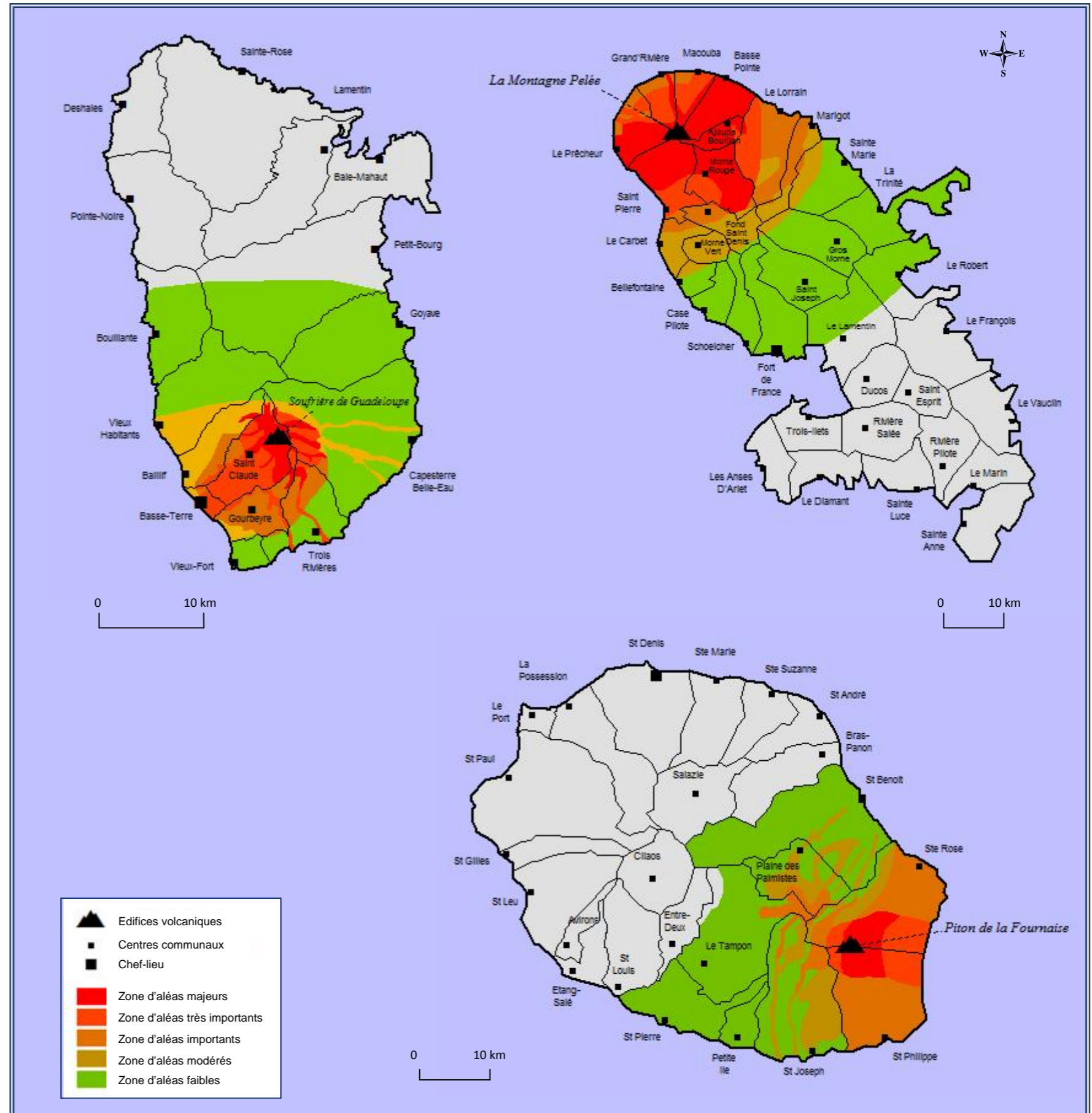
**1.5. La cartographie contemporaine du risque volcanique**

La connaissance du passé éruptif permet d'évaluer la nature et l'intensité des éruptions futures les plus probables, leur taux de récurrence, et les possibilités d'évolution entre divers styles éruptifs. On est alors en mesure de définir les scénarii éruptifs ainsi que l'aléa et d'évaluer la menace qui pèse sur les sociétés créoles. Les résultats des recherches en géophysique et en géologie offre l'occasion de réaliser des cartes spatialisant la menace sur les territoires (Cartes 3.2).

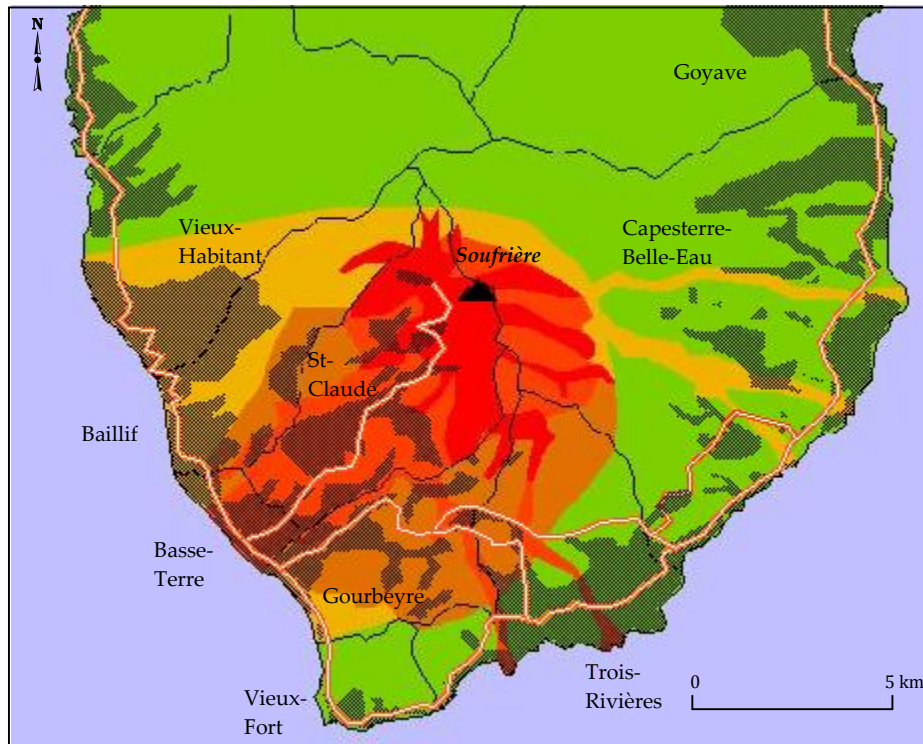
Ces recherches scientifiques sur les processus du volcanisme ne peuvent se développer sans la mise en œuvre d'une surveillance régulière des volcans et l'analyse de leurs fonctionnements. Le niveau de connaissance induit directement la qualité et la fiabilité des prévisions pouvant être faites en matière d'éruption et d'aléas potentiels. La vulnérabilité des populations vivant à proximité de ces édifices justifie pleinement cette surveillance et les études qui en découlent.

Les Cartes 3.3 a, b et c rendent compte de la répartition spatiale des enjeux humains sur chacun des territoires. Il est alors possible de visualiser une grande partie de l'implantation anthropique au cœur des zones les plus à risques. Nous le rappelons ici, 120 150 habitants (selon les données INSEE, 2009) sont directement concernés par le potentiel dommageable d'une éruption volcanique en Guadeloupe, en Martinique et à la Réunion.

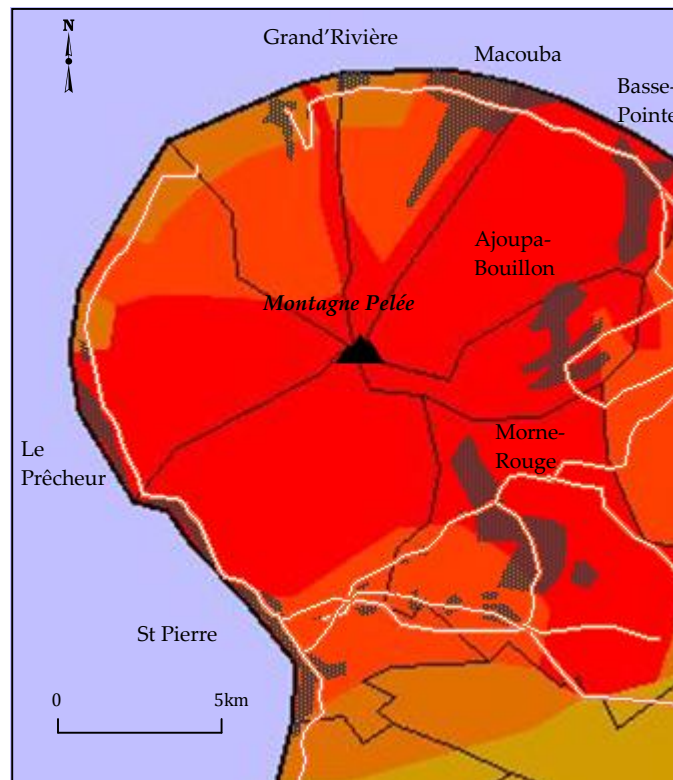
**Carte 3.2 : Cartographie des zones confrontées aux aléas volcaniques – Guadeloupe, Martinique et Réunion (Mas, 2012, d'après Stiejtjes, 1997 ; Leone & Lesales, 2001 ; Komorowski *et al.*, 2005, données BRGM et IPGP)**





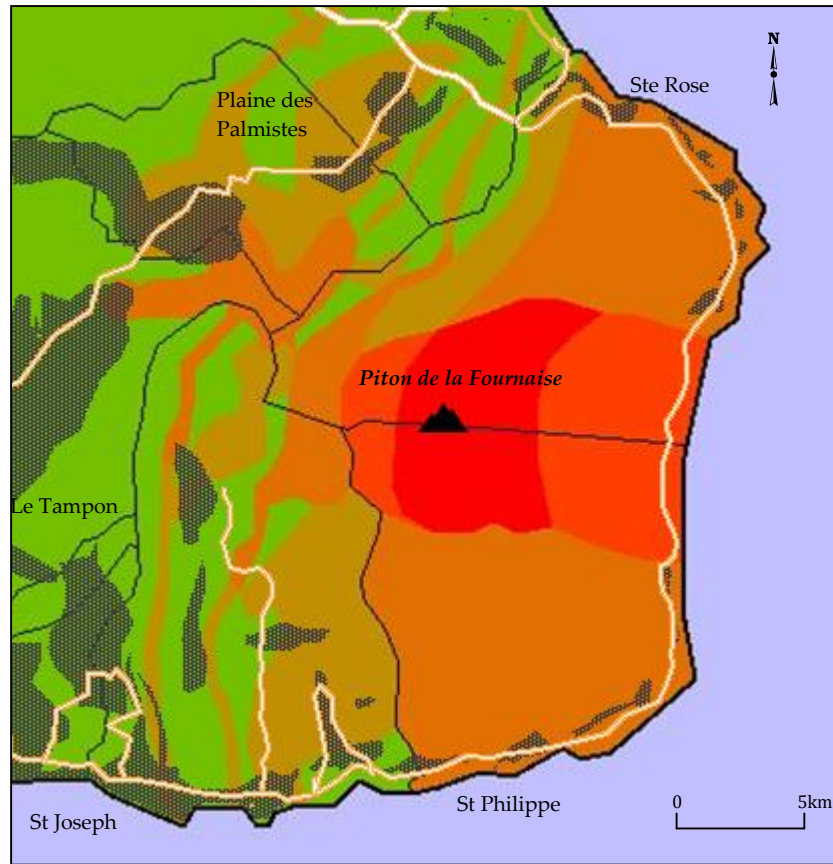


**Carte 3.3 a : Cartographie de l'enjeu humain confronté aux risques volcaniques en Guadeloupe**

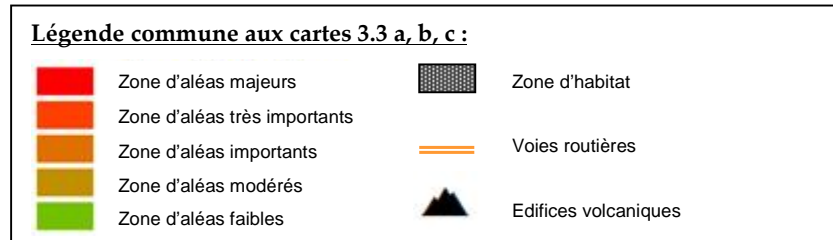


**Carte 3.3 b : Cartographie de l'enjeu humain confronté aux risques volcaniques en Martinique**





**Carte 3.3 c : Cartographie de l'enjeu humain confronté aux risques volcaniques à la Réunion**



**Cartes 3.3 a, b, c : Cartographie de l'enjeu humain soumis aux risques volcaniques (Mas, 2012)**

## **2. La prise de conscience de l'imprévisibilité des phénomènes volcaniques : un enjeu pour la gestion du risque**

### **2.1. Des éruptions à l'ampleur sous-estimée, le cas du Piton de la Fournaise**

Le savoir scientifique semble établi telle une source sûre pour la grande majorité des habitants soumis à l'enquête. Pourtant, trois éruptions récentes du Piton de la Fournaise illustrent parfaitement le caractère parfois imprévisible de l'aléa volcanique. Imprévisible pour les scientifiques et donc aux yeux de la population. Cela entre en jeu dans la

construction des représentations du risque de la société réunionnaise et leur relation au Piton de la Fournaise comme aux scientifiques.

#### **2.1.1. Le « Piton Bord de Mer » en 2004**

Plusieurs éruptions se succèdent en 2004. L'éruption du mois d'août a vu pour la première fois apparaître un phénomène jusqu'alors inconnu à La Réunion. A l'insu de tous, la lave a cheminée le long d'un tunnel et s'est déversé quelques jours après dans l'océan. Des projections ont brusquement crevé la croûte de la plate-forme qui s'était formée sur l'eau, laissant jaillir une fontaine de lave. Les scientifiques, pris de cours, n'ont pas tout de suite su à quoi attribuer ce phénomène et ont d'abord pensé qu'une nouvelle faille s'était ouverte près du rivage. Très rapidement, un cône s'était constitué sur une trentaine de mètres de hauteur, donnant naissance au "Piton Bord de Mer". L'hypothèse d'une éruption phréato-magmatique a alors été avancée par les scientifiques, accompagnée des mesures de sécurité à observer dans cette éventualité. La première incompréhension puis l'hésitation des experts était clairement perceptible dans le rendu médiatique. La crainte de manifestations de grande ampleur a conduit la préfecture à interdire l'accès au site, et ce, au grand mécontentement des réunionnais. Entre dix et quinze mille personnes sont sur place. Les autorités, pompiers et agents de l'ONF sont pris au dépourvu malgré le système de navettes gratuites mis en place devant cette affluence record. L'inquiétude gagne la population résidente : en cas d'urgence, il serait difficile voire impossible d'évacuer. A cette occasion, un hiatus important est apparu entre les représentations de la population et celles des scientifiques, s'accompagnant d'une remise en cause de leur crédibilité.

#### **2.1.2. L'éruption insaisissable de 2005**

L'éruption de l'année suivante, en février 2005, a également rendu les experts perplexes de bout en bout par son caractère « en pointillé » rapide et imprévisible. Une faille s'est ouverte après seulement trois heures de crise sismique enregistrée par l'Observatoire Volcanologique, un délai d'une rare rapidité. L'épisode a ensuite continué à surprendre les scientifiques au cours d'un déroulement inhabituel pour une manifestation du Piton de la Fournaise. La localisation de la sismicité se déplaçant au pied du rempart de Bois-Blanc, écart de Sainte-Rose et augmentant en puissance et en fréquence laissait craindre une éruption hors enclos, faisant monter l'inquiétude de la population et mettant les autorités en alerte maximum de par la rapidité de la montée en puissance des manifestations éruptives. Des mesures commencent à être mise en place à Sainte-Rose où l'on craint pour les habitants. Lorsqu'une coulée de lave se tarissait puis se figeait, laissant entrevoir la fin de l'éruption, une nouvelle fissure inattendue s'ouvrait par ailleurs. La lave semblait jaillir subitement de nulle part. En dépit des éléments scientifiques enregistrés, particulièrement inquiétants, l'épisode éruptif est resté circonscrit dans l'Enclos Fouquet mais cette succession d'arrêts et de reprises brutales d'activité, surprenant le monde scientifique, les autorités et la population a fait la particularité de cette éruption. Cet épisode a lui aussi participé à l'évolution des représentations de chaque acteur concerné par le risque volcanique.

### 2.1.3. L'évacuation du Tremblet en 2007

L'éruption d'avril-mai 2007 a été particulière et singulière pour les scientifiques de par son ampleur, la nature exceptionnelle des phénomènes éruptifs qui se sont succédés et leurs conséquences. Dans un premier temps, la faille s'est ouverte en basse altitude dans la zone du Grand-Brûlé, entre 600 et 700 mètres d'altitude seulement. Une telle localisation de bouche éruptive remonte à l'éruption de 1986. C'est sans doute ce premier élément qui conduisit les populations à immédiatement faire le parallèle entre les deux épisodes et a en partie conditionné leurs réactions.

Des records sont enregistrés : un volume record de lave émise<sup>11</sup>, un front de coulée de plus d'un kilomètre de large, des fontaines de lave de plus de 200 mètres de hauteur ou encore un panache de vapeur et d'acide chlorhydrique s'élevant à quelques 3000 mètres d'altitude. Par ailleurs, on assiste à un petit épisode phréato-magmatique - aléa exceptionnel pour la Fournaise - lié à l'effondrement du sommet ainsi qu'à la formation d'une demi-douzaine de petits *hornitos*<sup>12</sup> le long des tunnels de lave, laissant échapper un dégazage intense sous forme de torchères. Les autorités sont prises de court par l'ampleur colossale et la puissance grandissante de l'éruption. Les gendarmes procèdent précipitamment à l'évacuation, ordonnée aux familles vivant au Tremblet, un écart de St Philippe. Or, les trois-quarts de la population a déjà pris l'initiative de quitter la zone la veille, en souvenir de l'éruption de 1986. La centaine d'habitants qui sont restés ont appris l'évacuation par le bouche à oreille ou finissent d'être alertés par les forces de l'ordre. On a pu observer alors un scénario typique des situations de crise : celle du partage entre évacuation spontanée et officielle.

Un aspect plus indirect mais tout aussi exceptionnel à la Réunion, met en évidence une autre problématique liée à cette éruption volcanique. La pollution a eu des conséquences majeures sur la santé et la vie quotidienne des habitants. En effet, la quantité de gaz et de poussières rejetés dans l'atmosphère a provoqué des troubles respiratoires aggravés (cendres, lapilli, cheveux de Pelé, grande concentration de fines particules de métaux toxiques...). Ces particules, agglutinées par l'eau de pluie, se sont collées aux fils électriques du réseau, provoquant alors des arcs particulièrement dangereux. Par mesure de sécurité, la population a donc été privée d'électricité. C'était donc conjointement lié aux observations des volcanologues sur le terrain et aux mesures exceptionnelles relevées par l'ORA, Observatoire réunionnais de l'air (SO<sub>2</sub> trente fois supérieur à la norme, pH des pluies très acide) que les autorités avaient pris la décision de déclencher l'évacuation de la population. Cette éruption a entraîné des conséquences internationales. Une alerte aérienne avait été lancée, les particules étant très abrasives pour les réacteurs d'avion. Les répercussions géomorphologiques pour le massif de la Fournaise ont également été exceptionnelles

<sup>11</sup> Equivalent à 100m<sup>3</sup> seconde soit 8 à 40 millions de m<sup>3</sup> par jour. En fin d'éruption, le volume total émis, estimé à 120 millions de m<sup>3</sup>, a recouvert quatre hectares de forêt et de ravines et a agrandi l'île de trente-cinq hectares.

<sup>12</sup> « Parfois, les coulées ou les champs de lave à surface continue contiennent une certaine quantité de gaz qui cherchent à s'échapper en perçant la carapace déjà solidifiée et en rejetant autour de l'ouverture ainsi produite quelques lapilli et paquets de lave, ou minuscules coulées secondaires. Ainsi naissent des « cônelets de lave », encore appelés *hornitos* (terme espagnol signifiant « fours de petite taille »), qui ne dépassent pas quelques mètres de haut » (Encyclopédie Larousse).

puisqu'le sommet s'était brusquement effondré, creusant une caldeira de plus de 350 mètres de profondeur.

Le problème de la qualité de l'air a visiblement bousculé les autorités, après des années d'immobilisme. Après Saint-Joseph et Saint-Philippe, un analyseur de SO<sub>2</sub> a été décidé pour le Tremblet. Quant aux acides amenés par la pluie et par le panache de gaz lave-mer, l'ORA allait, à la suite de ces événements, recevoir des appareils permettant de les mesurer. Une fois de plus, il a fallu un épisode de crise majeur pour permettre l'évolution des représentations d'un risque pourtant connu. En effet, l'organisme, dont le Directeur militait en vain pour la mise en place d'un véritable réseau de surveillance des gaz volcaniques, a pu être doté d'outils plus performants.



**Figure 3.3 : Effondrement du Dolomieu le 7 avril 2007**  
(Site de l'Observatoire volcanologique du Piton de la Fournaise, 2007)

## **2.2. Des évolutions réglementaires en France et dans ses DOM à la suite de catastrophes**

Il faut bien l'admettre, les nouvelles mesures et lois abrogées par l'Etat font souvent suite à des catastrophes ayant entraîné de lourdes pertes, que ce soit au niveau matériel ou au niveau humain. Réglementations passées et présentes, elles sont souvent appliquées en décalage plus ou moins important avec les dates de prise d'acte décidées pour l'ensemble du territoire français. L'évolution des réglementations s'accompagne d'une évolution des modes d'appréhension d'un risque. Cela modifie également la relation entre la société et la source de la menace.

Depuis leur peuplement, les îles des Antilles et de la Réunion ont fonctionné comme toute société traditionnelle. L'occupation des sols et les bâtis se sont développés dans les zones à risque, en réponse à un besoin immédiat d'installation et d'une démographie en augmentation constante. Aucune projection vis-à-vis des possibles éruptions n'est envisagée. De plus, cette erreur est encouragée par le manque d'encadrement réglementaire. C'est ainsi que les zones littorales, les lits mineurs des cours d'eau, les versants des mornes, soumis aux inondations ou aux éboulements ont été largement investis par les populations en quête d'espace. Ceci s'est effectué avec le consentement tacite des municipalités, où les intérêts publics et privés étaient privilégiés, mettant par là en jeu la sécurité même des habitants.

Ces pratiques d'urbanisation anarchique perdurent encore après les années 80, malgré une prise de conscience et une sensibilisation grandissantes. Seule la décision d'engager la responsabilité des maires (charte Eco-Maires, 1997) permet l'apparition des PPR<sup>13</sup> systématiques dans chaque commune de Martinique<sup>14</sup>. (Leone, 2002). Le respect de la nouvelle réglementation constitue donc un défi pour ces territoires, la réserve foncière d'un territoire insulaire montagneux étant limitée et la pression démographique forte. Certaines communes sont particulièrement enclavées. Leur territoire est restreint, entre falaises côtières et flancs escarpés montagneux (comme c'est le cas à Grand'Rivière en Martinique par exemple).

Cependant la conscience de l'enjeu est importante puisque des mesures locales sont prises, véritable amorce d'une politique de prévention du risque (Plan de Secours Spécialisés Volcan, exercices de simulation, normes de constructions, éducation des scolaires...). Les risques moins fréquents ou plus hypothétiques comme le risque volcanique ne font pas encore l'objet de plans d'information ou d'éducation réfléchis et organisés. L'enjeu sur le développement futur de ces sociétés insulaires est important car vivant dans un microcosme systémique où tous les paramètres sont interdépendants, l'impact d'un aléa peut être considérable, tant du point de vue socio-économique qu'humain. Le risque ne peut être totalement éliminé de nos sociétés modernes, mais les mesures adéquates contribueraient à le limiter. L'information préventive est l'une des plus efficaces pour une action directe sur la composante humaine du risque volcanique.

---

<sup>13</sup> PPR : Plan de Prévention des Risques.

<sup>14</sup> L'étude de Leone (2002) nous offre l'étude du cas de la Martinique qui approfondit ces aspects.

## **Information préventive : des actions entreprises et des structures existantes à repenser**

*« Tsunami, cyclone, tremblement de terre... Les cataclysmes sont-ils plus nombreux aujourd'hui ? Et où en chercher la cause, le responsable ? Si ce n'est plus Dieu, est-ce la faute des politiques, des experts ? [...] »*

**René FAVIER, 2005.**

Les volcans vont être soumis à une surveillance de plus en plus pointue avec les avancées technologiques, la progression de la recherche en sciences géophysiques et les règlementations qui se multiplient en faveur de la mise en œuvre de plans de prévention ou d'organisation des secours en cas de crise. Les connaissances scientifiques vont être peu à peu incluses dans les activités scolaires par certains professeurs avant-gardistes ou passionnés. A mesure de l'évolution de la relation hommes-volcans et du risque inhérent, des informations éducatives et préventives vont apparaître dans les programmes scolaires officiels. Des musées vont être créés afin de partager le savoir, entretenir la mémoire, participer à l'exposition des événements éruptifs et de cette thématique comme culture locale aux yeux des visiteurs étrangers. Les médias vont venir s'ajouter à la liste des acteurs de la diffusion de l'information en retranscrivant les épisodes de manifestations volcanique ou en faisant dans l'événementiel lorsque des polémiques plus humaines éclatent autour du sujet. Les volcans deviennent des composants même de l'identité de ces sociétés créoles.

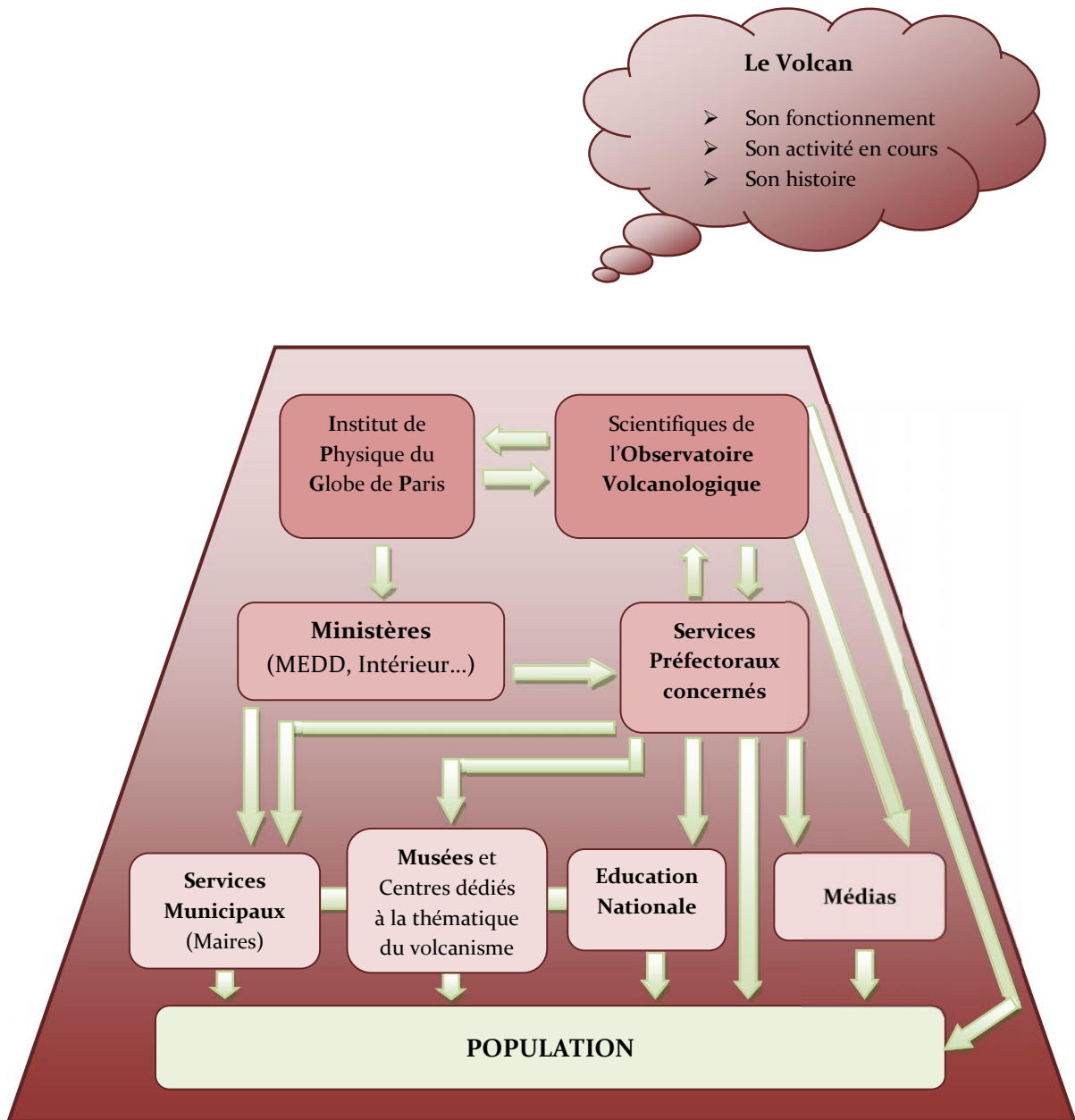
- 1. L'Etat, acteur principal dans la prévention du risque volcanique**
  - 1.1. Limites et blocages des mesures institutionnelles
  - 1.2. Des contraintes locales
  - 1.3. Des projets de recherche en cours, réparant les manquements
- 2. Le rôle délicat des experts : jongler habilement entre sciences dures et vulgarisation populaire**
  - 2.1. Des liens insuffisants entre populations et Observatoires
  - 2.2. L'implication des Observatoires Volcanologiques dans la prévention
- 3. Education nationale : la pédagogie au service de la prévention des risques**
  - 3.1. Des actions pédagogiques et éducatives dépendantes de l'intérêt individuel des professeurs
  - 3.2. Mesures de prévention concrètes et exercices d'évacuation dans le cadre scolaire
- 4. Les musées, entre conservation du patrimoine, continuité de la mémoire collective et outils éducatifs**
  - 4.1. Des musées vieillissants, peu orienté vers les nouvelles technologies
- 5. Les supports de l'information, déterminants des représentations du volcan**
  - 5.1. Le rendu médiatique historique des volcans
  - 5.2. Le rendu médiatique contemporain des volcans

	Rôle et Devoirs	Mentions légales	Dispositions	Objectifs
<b>ETAT</b>	<p>L'Etat possède un rôle central. Il l'exerce aux niveaux national, régional, départemental et communal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Garantit la sécurité des citoyens</li> <li>- Connaît, évalue et veille à la prévention des risques naturels</li> <li>- veille à la prise en compte des risques majeurs dans l'aménagement et l'urbanisme</li> <li>- Définit les conditions d'information de la population sur les risques majeurs et veille à l'application de ces dispositions</li> <li>- Assure la coordination interministérielle de la politique de prévention des risques majeurs et anime l'action du ministère dans le domaine de la prévention des risques ;</li> <li>- Prépare le rapport annuel sur la prévention des risques majeurs</li> <li>- Participe à l'élaboration des programmes d'utilisation des moyens de secours nationaux en cas de catastrophe. A ce titre, il est tenu informé des conditions de mise en œuvre des opérations de secours qui engagent des moyens nationaux</li> <li>- Assure le secrétariat des comités compétents pour l'évaluation des risques majeurs</li> </ul>	<p><b>Loi n° 82-600 du 13 juillet 1982</b> Organise les procédures relatives à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles. Elle fut prolongée par l'instauration des <i>Plans d'Exposition aux Risques</i> (P.E.R) au mois de mai 1984.</p> <p><b>Loi n° 87-565 du 22 juillet 1987</b> Réglemente la prévention des risques majeurs, des incendies de forêt et la protection civile. (n'est-elle pas celle de la première loi instaurant le « droit à l'information » ? sur les risques naturels). L'article 21 déclare que : « Le citoyen a le droit à l'information sur les risques qu'il encourt en certains points du territoire et sur les mesures de sauvegarde pour s'en protéger ». » La Préfecture est l'auteur de documents d'information qu'elle transmet aux mairies chargées de leur diffusion auprès de la population.</p> <p><b>Loi n° 90-509 du 25 juin 1990</b> Fait suite à l'ouragan Hugo sur les Antilles (en novembre 1989) et élargit la solidarité nationale ainsi que la garantie légale des catastrophes naturelles aux départements d'outre-mer.</p> <p><b>Loi n° 95-101 du 2 février 1995</b> Régit le renforcement de la protection de l'environnement (<b>Loi Barnier</b>). Cette loi s'articule avec les moyens de droit communs du code de l'urbanisme, que sont le « porté à connaissance » dans le cadre de l'élaboration ou de la révision d'un POS<sup>15</sup> ou d'un document d'urbanisme et le contrôle des permis de construire au regard de la sécurité publique (article R111-2 du code de l'urbanisme)<sup>16</sup></p> <p><b>Loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003</b> S'attache à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages.</p>	<p><b>PPR</b></p> <p><b>DDRM</b></p> <p><b>DICRIM</b></p>	<p><b>1/ Délimiter les zones exposées aux risques, dites "zones de danger"</b>, en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru, d'y interdire tout type de construction, d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation agricole, forestière, artisanale, commerciale ou industrielle ou, dans le cas où des constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient y être autorisés, prescrire les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités ;</p> <p><b>2/ Délimiter les zones, dites "zones de précaution"</b>, qui ne sont pas directement exposées aux risques mais où des constructions, des ouvrages, des aménagements ou des exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient aggraver des risques ou en provoquer de nouveaux et y prévoir des mesures d'interdiction ou des prescriptions telles que prévues au 1/ ;</p> <p><b>3/ Définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde</b> qui doivent être prises, dans les zones mentionnées au 1/ et au 2/, par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui peuvent incombent aux particuliers ;</p> <p><b>4/ Définir, dans les zones mentionnées au 1/ et au 2/, les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture</b> ou plantés existants à la date de l'approbation du plan qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs»</p> <p><i>Extrait du Code de l'environnement, article L 562-1.</i></p> <p>Rendre le citoyen conscient des risques majeurs auxquels il peut être exposé. Informé sur les phénomènes, leurs conséquences et les mesures pour s'en protéger et en réduire les dommages, il deviendra moins vulnérable, en adoptant des comportements adaptés aux différentes situations.</p> <p><b>Quatre types d'informations :</b> La connaissance des risques naturels dans la commune Les mesures prises pour gérer ces risques Les mesures de sauvegarde et consignes à respecter en cas de danger ou d'alerte Le plan d'affichage de ces consignes</p> <p>Bâtir une relation de confiance et de compréhension mutuelle avec la population concernée par la menace volcanique.</p> <p>Déterminer Les gestes réflexes et actions à mettre en place varieront ainsi suivant la situation requise : soit de confinement, soit au contraire d'évacuation des locaux. ce plan permet d'organiser la sécurité des élèves en attendant les premiers secours. Définir un repère sonore différent selon le type de risque auquel les usagers de l'établissement sont confrontés.</p> <p>Assurer la sécurité des élèves dans l'établissement scolaire afin que les parents limitent leurs déplacements en cas de crise</p> <p>Etablir les compétences à acquérir par les élèves de l'école primaire en matière d'apprentissage aux premiers secours (APS). La prévention fait désormais partie intégrante de la mission éducative de l'école.</p> <p>Par ses articles 4 et 5, renforce l'importance de l'acquisition de savoirs et de compétences à mettre en œuvre lors de situations dangereuses, pour se protéger ou porter secours.</p> <p>Préciser que cette éducation concerne les domaines de la santé, de la sécurité mais également ceux de l'environnement et du développement durable.</p> <p>Déterminer les conditions de mise en œuvre du décret précédent dans une démarche d'éducation à la responsabilité en milieu scolaire.</p> <p>Deux grands volets caractérisent les musées de sciences et techniques : d'une part, ils sont « au service » de l'éducation ; d'autre part, ils sont « au service » de la population. Schiele détaille l'action éducatrice des musées de sciences et techniques. Selon lui, ils répondent à quatre objectifs : présenter l'évolution des sciences et techniques, diffuser la culture scientifique et technique pour la faire connaître, mettre en contexte l'impact des sciences et des techniques, et démocratiser la culture et les savoirs (Schiele, 2001). Certains auteurs envisagent le musée comme un endroit de rencontre, de discussion, d'échange d'idées et d'informations (Schiele &amp; Koster, 1998). Bien plus qu'une fonction pédagogique, le musée des sciences acquiert dans ce cadre une dimension sociale plus large.</p> <p>En contexte de pré-crise et pendant l'évènement, les médias sont utilisés pour rappeler à l'ensemble de la population les consignes de sécurité, les mesures prises par les autorités et les experts. En post-crise, les médias n'ont plus de fonction d'alerte, ou alors de fin d'alerte et reprennent un rôle plus analytique. Ils témoignent sur un retour d'expérience, tirent les conclusions des aspects négatifs comme positifs. Acquéant par la suite un caractère plus éducatif qu'informatif, ils assurent ainsi une fonction différente mais complémentaire à chaque étape d'un épisode majeur.</p>
<b>COLLECTIVITES TERRITORIALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Font appliquer les règlements d'urbanisme via articles r111-2 et -3;</li> <li>- Informent la population</li> <li>- Elaborent et diffusent des DICRIM</li> <li>- Gèrent et attribuent des budgets complémentaires (pour programmes menés par établissements publics et privés)</li> <li>- Elaborent les PCS (Plans Communaux de Sauvegarde) et PCA (Plans de Continuité d'Activité)</li> </ul>			
<b>OBSERVATOIRES VOLCANOLOGIQUES</b>	<p>Ils sont coordonnés par l'Institut de Physique du Globe de Paris (IPGP) et sont en charge de la surveillance des volcans des trois DOM ainsi que de l'activité sismique régionale.</p> <p>Ils étudient les éruptions passées et observent celles en cours afin d'établir une certaine prévisibilité des phénomènes ; La sécurité des populations ainsi que celle des biens et des infrastructures dépendent de leurs conclusions. Les observatoires sont en relation directe avec les pouvoirs publics et contribuent à mettre en adéquation besoins des politiques et contraintes scientifiques.</p>			
<b>EDUCATION NATIONALE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transmettre les connaissances relatives à l'aléa et/ou aux risques, incluses dans les programmes scolaires.</li> <li>- Entretenir la mémoire des événements du passé au travers d'activités pédagogiques (à l'initiative des enseignants ou des directeurs d'établissements sous la forme de projets de classe ou d'école).</li> <li>- Organiser trois fois par an des exercices d'évacuation. Cela possède une dimension pédagogique puisque chacun, enseignant comme parent ou élève, doit être formé à la meilleure conduite à observer en cas de crise et au respect d'une recommandation de précaution indispensable.</li> </ul>	<p><b>Bulletin Officiel du 30 mai 2002</b>, de l'Éducation Nationale annonçant la mise en place du Plan Particulier de Mise en Sécurité face aux risques majeurs</p> <p><b>Loi de 2004</b></p> <p><b>Bulletin Officiel du 11 décembre 2003</b></p> <p><b>Loi de modernisation de la sécurité civile du 13 août 2004,</b></p> <p><b>Décret n°2006-41 du 11 janvier 2006</b></p> <p><b>Bulletin Officiel du 14 septembre 2006</b></p>	<p><b>PPMS</b></p>	
<b>MUSEES THEMATIQUES</b>	<p>Ce sont des institutions permanentes, sans but lucratif, au service de la société et de son développement, ouvertes au public et faisant des recherches concernant les témoins matériels de l'homme et de son environnement. Elles en acquièrent certains, les conservent, les communiquent et notamment les exposent à des fins d'études, d'éducation et de culture.</p> <p>Les musées ont un devoir de communication et d'éducation envers la société. Ils contribuent au devoir de mémoire à travers la communication.</p>			
<b>MEDIAS</b>	<p>Procédés permettant la distribution, la diffusion ou la communication d'œuvres, de documents, ou de messages sonores ou audiovisuels (presse, cinéma, affiche, radiodiffusion, télédiffusion, vidéographie, télédistribution, télématique, télécommunication). Les médias sont un vecteur de communication permettant de diffuser une information à une échelle adaptable en fonction de la cible choisie ; ils ont un rôle de relais et deviennent incontournables lors de la transmission des informations en temps de crise. afin d'alerter et d'informer la population en temps réels.</p>			

**Tableau 3.4 : Acteurs de la diffusion de l'information préventive auprès de la population et du public scolaire (Mas, 2012. D'après données recueillies sur le terrain, des plans consultables en mairies et sites ministériels)**

<sup>15</sup> POS : Plan d'Occupation des Sols (en vigueur de 1967 à 2000).

<sup>16</sup> Les conditions d'application de ce texte sont précisées par le décret n°95 1089 du 5 Octobre 1995.



**Figure 3.4 : Schéma simplifié du système de diffusion de l'information préventive** (Mas, 2012)

Introduisant les cinq acteurs principaux participant à la diffusion de l'information préventive, cet organigramme (**Figure 3.4**) présente de manière synthétique les liens existants entre chacun d'eux. Etat, experts en sciences physiques, Education Nationale, médias et musées<sup>17</sup> ont tous des rôles bien définis, complémentaires, imbriqués et favorisant théoriquement la diminution du niveau de vulnérabilité humaine sur les trois territoires étudiés.

<sup>17</sup> La liste des acteurs de la prévention est non exhaustive mais notre choix s'est limité afin de respecter le cadre de la recherche dont le sujet d'étude central est la population menacée par les aléas volcaniques.



## **1. L'Etat, acteur principal dans la prévention du risque volcanique**

### **1.1. Limites et blocages des mesures institutionnelles**

L'Etat, acteur numéro un sur le territoire français en terme de prévention de crise, possède un panel d'outils afin de communiquer et d'informer la population concernée par un risque. Entre plans officiels, sites internet destinés au grand public, dispositifs d'alerte prévus et projets nationaux en cours, diverses sources informatives existent mais rencontrent des limites en prendre en compte.

Les politiques de prévention des risques semblent au point, du moins dans la version papier des différents plans officiels conçus pour parer à l'urgence<sup>18</sup>. Répondant "théoriquement" bien aux possibles situations de crise, trois problèmes majeurs apparaissent pourtant lorsqu'on se confronte à la réalité d'une catastrophe : la faisabilité décisionnelle, le contexte local ou encore les caractéristiques de la société menacée, autant de facteurs mettant à mal l'apparente préparation à une future éruption volcanique. « *La meilleure politique est inutile si elle reste lettre morte. Sa faisabilité est une question aussi importante que ses objectifs* » (Mancebo, 2007). De plus, les différents plans sont nombreux et leurs rôles ou objectifs se recoupent parfois, créant de l'imprécision dans les mesures à prendre. Cette approche fractionnée du système législatif ne favorise pas une approche globale des risques naturels, pourtant plus efficace.

Les lois se veulent multirisques cependant, ordre de priorité oblige, la dominante reste l'action envers la gestion des risque métropolitains (inondation en premier lieu). Une adaptation ou une interprétation de ces lois s'avère nécessaire afin de les appliquer de façon optimale dans des territoires excentrés, menacés par des risques inédits tel le volcanisme. Yvette Veyret le confirme : « *La gestion des risques dans les DOM est d'autant plus délicate que le modèle de gestion est celui de la métropole, qui n'est pas affectée par les mêmes types de risques (ou du moins avec des intensités et des fréquences différentes) sur son territoire* » (Veyret, 2004 : 157). Un exemple parmi d'autres : la loi du 13 juillet 1982 a instauré l'obligation de souscrire une assurance contre les catastrophes naturelles<sup>19</sup>. Cependant, les départements d'outre-mer n'ont été soumis à cet impératif qu'en 1990, à la suite du passage de plusieurs cyclones dévastateurs et meurtriers l'année précédente<sup>20</sup>. Une fois de plus, ce sont des catastrophes naturelles qui ont joué le rôle de moteur de l'évolution de la relation entre la société et les risques qui mettent son équilibre en péril. La catastrophe instaure une rupture et un temps de crise. Elle rompt le cours ordinaire des choses. Ce hiatus entre le temps de la catastrophe et le temps du quotidien rend difficile la prévention, notamment dans les départements français où « *l'état de catastrophe est décrété trop systématiquement, ce qui a pour effet de déresponsabiliser les citoyens et les élus\** » (Berlioz & Quenet, 2000 : 27). Guilhou et Lagadec le confirment, le fameux "principe de précaution" se présente telle "*une dégradation du régime de responsabilité*". Selon eux, l'émergence de ce principe est un grand enjeu social. « *Il vient signifier que les retards décisionnels ne sont plus*

<sup>18</sup> C'est un outil utile lorsque le risque est un risque à cinétique rapide. Par contre, lorsque le risque est évolutif dans le temps, il conviendra d'adapter le dispositif de gestion du risque, au fur et à mesure la montée en puissance du phénomène, nous y reviendrons lors de la discussion finale de l'étude.

<sup>19</sup> <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=LEGITEXT000006068755&dateTexte=20100708>

<sup>20</sup> Le cyclone *Firinga* a touché la Réunion en janvier 1989 tandis que le cyclone *Hugo* a dévasté la Guadeloupe en septembre 1989.

*acceptés quand celui-ci comporte un risque sanitaire*" (Guilhou & Lagadec, 2002). Les caractéristiques propres à chaque société dont la sécurité est mise en jeu entre également en ligne de compte. « *Dans les sociétés démocratiques, la gestion des risques est omniprésente au point qu'elle absorbe tout l'espace politique, chacun ayant sa solution pour supprimer le risque, l'éradiquer ou atténuer ses conséquences. La politique moderne exprime tout haut ce que démontre l'examen de l'histoire : la question des risques est absolument consubstantielle de l'organisation sociale* » (Kessler, 2002 : 9). « *Ce que les gens perçoivent de leur environnement donne lieu à un travail de négociation et d'interprétation de la réalité qui doit être au cœur de la gestion des risques si l'on veut que celle-ci présente un minimum d'efficacité. Cela signifie qu'il n'existe, en fait, ni risques naturels, ni catastrophes naturelles. La question de l'acceptabilité du risque et son intégration dans les politiques d'aménagement est en jeu ici* » (Mancebo, 2007). La prévention doit ainsi s'appuyer sur des outils judicieux afin de rendre l'information accessible au plus grand nombre et de contribuer à des relations plus sereines entre les individus et leur environnement.

### **1.2. Des contraintes locales**

Les élus locaux ne paraissent pas tous prêts à faire face à une crise éruptive de grande ampleur, c'est-à-dire nécessitant l'évacuation des habitants directement menacés. En témoigne l'extrait de l'interview d'un maire d'une commune du sud de la Basse-Terre qui déclare lorsqu'on demande son avis<sup>21</sup> sur une prochaine crise : « *On va gérer l'ingérable* ». Une des plus grandes difficultés évoquée au cours de ces entretiens, reste celle de la définition du périmètre d'évacuation en cas d'alerte volcanique. Selon quels critères définir la zone à évacuer vis-à-vis d'une situation donnée et surtout, à quel moment décréter le repli en zone d'abri ? L'équilibre économique est en jeu, nous l'avons vu dans l'analyse des gestions de crises passées, mais pas uniquement. Le degré de confiance de la population envers les autorités en charge des décisions ainsi que la crédibilité de ces derniers résulteront de choix délicats en amont et de leur justesse. Le principe de précaution s'applique généralement en cas de menace prévisible comme le réveil d'un volcan. Le tout est de ne pas y recourir systématiquement sous peine de pertes économiques lourdes en cas de fausse alerte et d'une dégradation du crédit accordé aux acteurs décideurs.

Au niveau des plans de prévention, ils sont susceptibles d'être consultables par tous. Cependant, dans la réalité lorsqu'on se place en tant que citoyen lambda, il n'est pas si aisé d'accéder à ces informations. La lourdeur administrative existant en France est démultipliée dans les départements d'outre-mer. Le système apparaît assez fermé, regorgeant de formalités contraignantes. Fonctionnant au "rythme tropical", il faut généralement attendre plusieurs mois, être tenace et ne pas abandonner face aux nombreux contretemps (absence longue durée de LA personne en charge, jours fériés<sup>22</sup> non répertoriés en métropole, horaires restreints, rendez-vous non honoré...) avant de pouvoir consulter ce type de document officiel (PSS, ou

<sup>21</sup> Interview réalisée en février 2007.

<sup>22</sup> Ces journées non travaillées sont régulières aux Antilles. Appelées « *jours chômés* », elles célèbrent par exemple l'abolition de l'esclavage ou des fêtes religieuses supplémentaires. A la Réunion, les jours « *en veille* » supplémentaires correspondent aux fêtes civiles des communautés chinoises et tamoules.

PCS par exemples). L'accès par les sites internet n'est pas plus aisé. Prenons le site de la Préfecture de Martinique<sup>23</sup> au sein duquel, il nous était proposé d'accéder au contenu en « *kréol* ». Cela était vraisemblablement un élément attractif pour la population. Or, ce dispositif n'est plus d'actualité. De plus, l'interface offre de très nombreuses informations, autour de sujets extrêmement différents tels que les démarches administratives courantes, la sécurité routière ou encore les dossiers présentant l'actualité de du département. Cette configuration multi-thèmes des sites web rend la recherche d'information difficile, noyée dans la foulditude de données proposées. Il est possible de trouver quelques pages spécifiques « *risques naturels* » mais ce sont généralement des informations concernant les séismes et les cyclones. Il n'est fait mention du volcanisme qu'à travers trois lignes d'information générale sur le fonctionnement interne de la Terre.

Un second exemple, valable pour les trois îles, et certainement dû à leur éloignement géographique de la métropole, le site « *cartorisque*<sup>24</sup> » mis en place par le Ministre de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie (MEDE) où les départements dont les informations sont disponibles en ligne sont cartographiés en bleu foncé ; la Guadeloupe et la Martinique demeurent en ... bleu clair. Aucune information n'est en effet disponible pour ces deux territoires pourtant soumis à un grand nombre de risques naturels de par leurs caractères tropicaux, volcaniques, sismiques et insulaires. De plus, l'accès à internet est davantage limité dans les DROM qu'en France métropolitaine. Les tarifs pratiqués y sont plus élevés et l'accessibilité – géographique comme financière - est très inégale. Tous les foyers ne sont pas en possession d'internet et un grand nombre de personnes n'a pas un budget permettant d'utiliser les services d'un cyber-café. Les sites web restent tout de même un moyen de vulgarisation et de communication à conserver, mettre en valeur et maximiser. Ils sont sous-employés si l'on ne compte que sur la bonne volonté de la population pour s'informer d'elle-même. Le souci n'est ici qu'une question de pratique d'internet, peu favorable à l'efficacité de ces outils<sup>25</sup> et à leurs objectifs préventifs.

### **1.3. Des projets de recherche en cours, réparant les manquements**

Plusieurs projets sont en cours et participent pleinement à la réduction du risque volcanique sur les trois territoires. Lancé par l'Agence Nationale de la Recherche (ANR), le projet CASAVA – *Compréhension et Analyse des Scénarios, Aléas et risques Volcaniques aux Antilles* – a été lancé en 2010 pour une durée de quatre ans. Il est financé à hauteur de 610 000 euros et

---

<sup>23</sup> [www.martinique.pref.gouv.fr/](http://www.martinique.pref.gouv.fr/)

<sup>24</sup> <http://cartorisque.prim.net/>. Sur ce site, nous pouvons lire que Cartorisque est « *la publication sur l'internet de l'ensemble des cartes des risques naturels et technologiques majeurs. Les informations publiées proviennent des services déconcentrés de l'Etat, sous l'autorité des préfets concernés. Celles destinées à la prise de conscience des populations sont accessibles dans l'onglet « Information préventive* ». D'autres sont destinées à faciliter la mise en œuvre de l'obligation d'information de l'acheteur ou du locataire de tout bien immobilier situé en zone de sismicité ou dans un plan de prévention des risques prescrit ou approuvé : c'est l'onglet « *information acquéreur locataire* ». Enfin, d'autres sont des représentations de servitudes d'utilité publique, les plans de prévention des risques, qui imposent des interdictions et des prescriptions dans certaines zones du territoire ».

<sup>25</sup> D'autres outils utilisant les réseaux d'internet émergent, nous les évoquons dans la discussion finale de l'étude.

regroupe un consortium d'acteurs publics et privés<sup>26</sup>. Son objectif est de mieux connaître les volcans de la Soufrière de Guadeloupe et de la Montagne Pelée pour mieux prévenir les risques et gérer les crises volcaniques. En vue de se préparer collectivement à une éventuelle nouvelle éruption, il est essentiel d'acquérir certaines connaissances, indispensables pour faire face à une éruption majeure, tant en matière de prévention qu'en matière de gestion de crises. Ce projet se développe en synergie avec les autorités de sécurité civile et les décideurs des collectivités territoriales impliqués dans la gestion du risque. Après une succession d'étapes, le résultat final de ce programme apportera aux décideurs publics de nouveaux outils afin de faciliter la prise de décision, tant en matière de prévention que de gestion de crise volcanique dans le cadre du plan ORSEC.

Ses objectifs principaux sont en effet :

- D'affiner la reconstruction du passé éruptif de la Montagne Pelée en Martinique et de la Soufrière de Guadeloupe afin de déterminer les différents scénarios volcaniques possibles ;
- De développer la modélisation des phénomènes volcaniques les plus probables, avec les codes de simulation numérique les plus modernes, pour évaluer leurs impacts sur les zones habitées.
- De développer de nouveaux outils probabilistes pour mieux estimer les risques sur chaque volcan, en s'appuyant sur la précieuse expérience de la gestion de l'éruption de *Soufriere Hills* de Montserrat ;
- D'évaluer de manière plus exhaustive les vulnérabilités physiques, sociales, institutionnelles et culturelles.

A la Réunion, un projet subventionné par le MEDE, piloté par la Préfecture et la DEAL<sup>27</sup>, est mis en œuvre par le BRGM et ses partenaires dont l'Observatoire Volcanologique du Piton de la Fournaise (OVPF). Du 30 novembre au 15 décembre 2011, ce dernier<sup>28</sup> a lancé une campagne d'enquêtes anonymes afin d'étudier le rapport de la population à son volcan et sa représentation du risque latent. Conforme aux recommandations du Cadre d'action de Hyogo<sup>29</sup> proposé par les Nations Unies, ce projet est mené en étroite collaboration avec les partenaires et organisations locales s'intéressant à la prévention des risques naturels dans l'île. Deux modes opérationnels ont été utilisés : 2000 questionnaires ont été distribués dans des établissements scolaires du secondaire afin d'accéder aux foyers des jeunes collégiens et lycéens. En parallèle et destiné à un large public, il était possible de trouver et de répondre à

---

<sup>26</sup> **Composition de l'équipe du programme CASAVA** : L'IPGP (Institut de Physique du Globe de Paris) et ses antennes locales, l'UMR **PRODIG** de Paris (Pole de recherche pour l'organisation et la diffusion de l'information géographique, l'UMR **GRED** de Montpellier (Gouvernance, Risques, Environnement, Développement), le **BRGM** (Bureau de Recherche Géologique et Minières) et **MASA Group**, éditeur international de logiciels spécialisés dans les technologies d'intelligence artificielle pour la modélisation du comportement en situation de crise. Ainsi, plus d'une cinquantaine de chercheurs d'horizons variés interviennent dans le cadre de ce programme actuellement en cours.

<sup>27</sup> DEAL : direction de l'environnement, de l'aménagement et du logement.

<sup>28</sup> En partenariat avec l'Institut de physique du globe de Paris (IPGP) et l'institut en charge de la surveillance des volcans Italiens, (INGV : *Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia*). [www.ct.ingv.it/](http://www.ct.ingv.it/) ; [www.ipgp.fr](http://www.ipgp.fr)

<sup>29</sup> Le 22 janvier 2005, lors de sa 9<sup>ème</sup> séance plénière, la Conférence mondiale sur la prévention des catastrophes a adopté le **Cadre d'action de Hyogo** pour 2005-2015 : Pour des nations et des collectivités résilientes face aux catastrophes. <http://www.unisdr.org/>

l'enquête en ligne, sur un site internet créé à cet effet<sup>30</sup>. L'objectif de l'OVPF et de ses partenaires est de parvenir à maximiser les stratégies de préventives face aux risques volcaniques en prenant compte du contexte local afin de les y adapter au mieux.

## **2. Le rôle délicat des experts : jongler habilement entre sciences dures et vulgarisation populaire**

### **2.1. Des liens insuffisants entre populations et observatoires volcanologiques**

Bien qu'implantés sur chacun des territoires étudiés, l'interaction entre les observatoires et les populations locales demeurent limitée. Ouverts au public sur rendez-vous, les centres volcanologiques antillais sont pourtant peu visités par les habitants. Les caractères professionnel et scientifique de pointe des volcanologues sont susceptibles d'impressionner une grande partie de la population créole, empreinte d'un sentiment d'humilité palpable ; sentiment dû en grande partie à son origine ethnoculturelle et sociale<sup>31</sup> (la langue créole est parfois la seule usitée), à des conditions de vie plus rude où l'apport d'une source économique au foyer est prioritaire sur des études au-delà de l'âge de la scolarité obligatoire. La majorité des scientifiques venant de métropole, un fossé culturel existe entre eux et population. « *Les discours scientifiques sont généralement considérés comme des discours en rupture avec les représentations communes. De plus, les sciences se sont institutionnalisées et leurs acteurs peuvent apparaître comme retranchés dans des lieux inaccessibles au public : n'évoque-t-on pas d'un côté les « experts » et leur discours « ésotérique », et de l'autre les « profanes » et leur « sens commun » ?* (Babou, 1999 : 33). La communication des informations scientifiques constitue un élément primordial pour accéder à des connaissances relevant de la volcanologie et rectifier par-là les éventuelles distorsions dans les représentations mentales du risque des domiens.

En Guadeloupe, la personnalité de l'observatoire la plus connue des habitants est Monsieur Christian Anténor Habazac, alors qu'il n'en est pas le Directeur. Originaire de l'île, il y travaille depuis 1976. Ancienneté ou origine créole, les deux facteurs se cumulent certainement car c'est son nom qui revient au cours des entretiens et des enquêtes, notamment lorsque la confiance envers les informations transmises au public en situation de crise est évoquée. A la Réunion, où la fréquence des éruptions induit la sollicitation régulière des scientifiques pour des interviews et autres éclaircissements publics à chaque éruption, le Directeur de l'Observatoire sert de relais. Ainsi depuis de nombreuses années, les réunionnais associent automatiquement au volcan, le nom de Thomas Staudacher. Pourtant, la structure n'est pas ouverte au public et la popularité de certains de ses membres apparaît modérée dans les témoignages. Une habitante de Sainte-Rose confie son souvenir : « *Je me souviendrai toujours avoir rencontré un scientifique de l'Observatoire alors que j'étais sur Saint-Denis. Toute admirative, je l'interpellais amicalement. Et cet homme, je vous le promets, m'a lancé un mauvais regard* ». Un autre habitant de la même commune déclare : « *Ce sont des personnes qui ne font pas vivre leur passion du volcan* ». Des liens distants ou quasi inexistantes sont préjudiciables pour la cohésion nécessaire à la réussite des actions préventives.

---

<sup>30</sup> [www.fournaise.ipgp.fr](http://www.fournaise.ipgp.fr)

<sup>31</sup> Cf. Chapitre 1.

En Martinique, la faible activité de la Montagne Pelée restreint les interactions entre scientifiques, médias et population ; Bien qu'à l'occasion d'événements tels que les anniversaires de l'éruption de 1902 ou l'arrivée de nouveau matériel de surveillance, ce soit là aussi, le Directeur, l'interlocuteur privilégié. Pourtant, les chercheurs qualifiés en sciences physiques et volcaniques ne le sont pas forcément en psychologie. En cas de crise, il s'avère donc délicat pour eux de communiquer certaines informations cruciales sans risquer de déclencher l'effet inverse de celui recherché. Tout récemment, l'observatoire de Guadeloupe a d'ailleurs utilisé les services d'un chargé de communication afin de faire le lien entre responsables scientifiques et population. Trouver les termes appropriés et la meilleure façon de faire passer l'information tout en la rendant compréhensible au plus grand nombre est un métier à part entière. L'aspect humain du risque volcanique est aujourd'hui considéré tel un objet digne d'investigation, contrairement à il y a seulement quelques dizaines d'années.

## **2.2. L'implication des observatoires volcanologiques dans la prévention**

Nous l'avons évoqué précédemment, ces établissements possèdent plusieurs vocations telles que surveiller l'activité du volcan de l'île, comprendre le fonctionnement de l'édifice volcanique, détecter un changement de comportement et l'évaluer en termes de potentiel éruptif mais également informer les autorités responsables de la protection des personnes et des biens. Les membres de ces centres sont en parallèle chargés de faire avancer la recherche en volcanologie, que ce soit en termes de géophysique, géochimie ou géologie volcanique. Les trois observatoires français ont enfin un rôle à jouer au niveau de la veille sismologique et tectonique régionales, y compris dans le cadre de coopérations régionales.

Outre leur mission initiale, des mesures à visée éducative et préventive participent à l'enrichissement du savoir populaire en terme en termes de volcanisme. Les équipes des observatoires publient chaque mois des bulletins informatifs consultables sur leur site internet par l'ensemble des habitants. Ils sont en parallèle envoyés à une large liste de destinataires : autorités et collectivités locales, organismes scientifiques, médias et, aux Antilles, aux particuliers inscrits sur leur liste de diffusion. A la Guadeloupe, Il est possible de prendre rendez-vous pour une visite pédagogique dans le cadre scolaire ou dans le cadre privé. Dans le hall de l'Observatoire, des vitrines présentent divers types de roches ou les instruments de mesure utilisés ainsi que plusieurs panneaux informatifs. A la Martinique, le long des escaliers permettant d'accéder au centre volcanologique, une succession de panneaux éducatifs et informatifs se succèdent, à destination de tous les visiteurs. Tout comme aux Antilles, des panneaux similaires sont implantés aux départs des sentiers de randonnées à la Réunion, notamment celui menant au sommet du Piton de la Fournaise afin d'offrir des éléments de connaissances aux populations.



**Figure 3.5 :** Illustrations photographiques de certaines mesures informatives implantées directement sur le terrain (Photos : Mas, 2005 ; 2007)

### **3. Education Nationale : la pédagogie au service de la prévention des risques**

#### **3.1. Des actions pédagogiques et éducatives dépendantes de l'intérêt individuel des professeurs**

L'Education Nationale (EN) propose des brochures sur les risques naturels édités par les Centre Régionaux de Documentation Pédagogique (CRDP). Mais ce sont principalement les risques cyclonique et sismique qui y figurent ; peu de place est faite au risque volcanique.

Dans les départements d'outre-mer, des exercices d'évacuation sont régulièrement organisés<sup>32</sup> sous la forme d'alerte de simulation "incendie" ou "secousse sismique". Les mises en situation et autres exercices d'évacuation se doivent d'être nombreux et variés. Elles doivent permettre aux jeunes d'organiser leurs actions (hiérarchisation, chronologie), de mieux maîtriser leurs réactions (grâce à des comportements adaptés devenant réflexes) mais également de développer une certaine autonomie (prendre des responsabilités, seul ou en groupe). Les habitudes permettant de limiter les peurs liées à l'inconnu). Mais il n'existe pas d'entraînement particulier à l'alerte volcanique. Une telle éventualité prête même à rire chez certains directeurs d'école interrogés à ce sujet. De plus, lorsque des exercices sont organisés par les établissements scolaires (**Encadré 3.6**), l'alerte n'est pas prise totalement au sérieux par les élèves (surtout en période de l'adolescence) et même parfois par certains enseignants. Préférant rester en classe et continuer leur cours plutôt que « *perdre du temps* <sup>33</sup> » et de suivre les consignes de sécurité et d'évacuation des bâtiments vers les zones de regroupements prédéfinies, ces derniers donnent alors un bien mauvais exemple aux jeunes générations.

Dans ces mêmes régions, il n'y a pas d'obligation faite aux professeurs d'école primaire d'aborder le risque volcanique dans le cursus des élèves ; La thématique peut éventuellement être abordée au cours du cycle 3<sup>34</sup>, en fonction de l'intérêt et de la sensibilité de chaque enseignant. Ainsi deux classes de Cours Moyen 2 d'une même école peuvent arriver au collège avec un bagage très différent de connaissances autour du thème du volcanisme, selon les activités proposées par chacun des maîtres. Leurs représentations du risque volcanique et leur niveau de vulnérabilité potentiel pourraient s'en trouver influencés<sup>35</sup>.

Un quatrième obstacle apparaît : certains enseignants, sollicités pour répondre à des questionnaires ont apporté des réponses inappropriées voire fausses. Un professeur d'histoire-géographie en collège reste même persuadé qu'il n'y a pas eu d'éruption volcanique en Guadeloupe en 1976... Et le transmet à ses élèves. Ce souci provient en grande partie de la faible ancienneté sur le territoire d'enseignants originaires de métropole et ayant été muté dans l'une des îles. Leurs connaissances comportent ainsi des lacunes à combler ou des erreurs à palier. Par ailleurs, de nombreux établissements n'ont pas encore établi le Plan de Prévention et de Mise en Sûreté (PPMS) obligatoire ou ne le réactualisent pas régulièrement, ce qui le rend invalide en cas de crise effective. L'une des faiblesses de ce plan est qu'il repose essentiellement sur l'acteur académique et sur la volonté personnelle du Directeur d'établissement d'en rédiger un plus ou moins complet et donc plus ou moins efficace. En règle générale, les PPMS demeurent peu pris au sérieux dans les établissements scolaires que nous avons enquêtés. La collectivité devrait éventuellement en reprendre l'initiative.

---

<sup>32</sup> Les établissements scolaires ont le devoir d'organiser trois fois par an des exercices d'évacuation. Cela permet aux élèves de rencontrer les personnes en charge des secours dans leur commune et de se familiariser avec les différents types d'alerte, reconnaître la sirène, bien distinguer l'alerte incendie de celle des risques majeurs.

<sup>33</sup> Terme employé par plusieurs professeurs au cours d'entretiens informels.

<sup>34</sup> Cycle 3 : CE2, CM1, CM2.

<sup>35</sup> Cf. Chapitre 6.



### **3.2. Mesures de prévention concrètes et exercices d'évacuation dans le cadre scolaire**

L'éducation au risque majeur semble en bonne voie d'acquisition pour l'Education Nationale. Il existe plusieurs mesures prises aux Antilles et à la Réunion afin de prévenir le risque, de préparer les jeunes à une future crise et leur transmettre des informations à propos de l'aléa en présence et du risque encouru (connaissance des responsables locaux, des dispositifs d'alerte et leur mise en œuvre, des consignes de sécurité à respecter selon le type d'aléa, participation à des exercices d'entraînement (**Encadré 3.6**), à des communications visant à faire passer leur savoir...). Ces actions participent pleinement à la construction du rapport entre les jeunes et leur territoire confronté au volcanisme.

Nous avons précédemment évoqué les PPMS dont l'élaboration peut être réalisée avec la participation des élèves de cycle 3<sup>36</sup>. Le PPMS est élaboré par les équipes enseignantes, sous la responsabilité du directeur<sup>37</sup>. Propre à chaque école, il est de ce fait naturellement mis en lien avec le contexte régional. Ces enseignements relatifs à la sécurité individuelle et à celle du groupe sont transmis via la transversalité des compétences et l'interdisciplinarité. Le risque entre pleinement dans le cadre de l'éducation à la citoyenneté et au développement durable, inscrits dans les programmes tout au long de la scolarité de l'élève, depuis l'école maternelle jusqu'à la fin du lycée. Les jeunes sont ainsi impliqués de manière concrète et prennent d'autant plus conscience de la réalité du danger. Le collège du Morne-Rouge peut être pris en exemple pour les mesures prévues par son équipe pédagogique, autant au niveau du renforcement de la structure des bâtiments accueillant les élèves que du matériel de premier secours disponible et positionné stratégiquement dans l'établissement (**Figure 3.6**). Ce type d'initiative participe pleinement à l'émergence d'une culture du risque chez les jeunes générations.

De nombreuses actions pédagogiques peuvent être menées afin de former ces « futurs adultes » à une réaction autonome et responsable face à un risque majeur, dans le but de préserver leur propre vie ou sauver celle des autres. (Réflexion sur la conduite à observer, planification des actions gestes de premier secours). Bien qu'aux Antilles l'accent soit principalement mis sur le risque sismique et les gestes réflexes à adopter en cas de secousses, des zones de regroupement sont matérialisées en plusieurs endroits sécurisés des établissements scolaires et universitaires par des panneaux connus de tous (**Figure 3.7**).

---

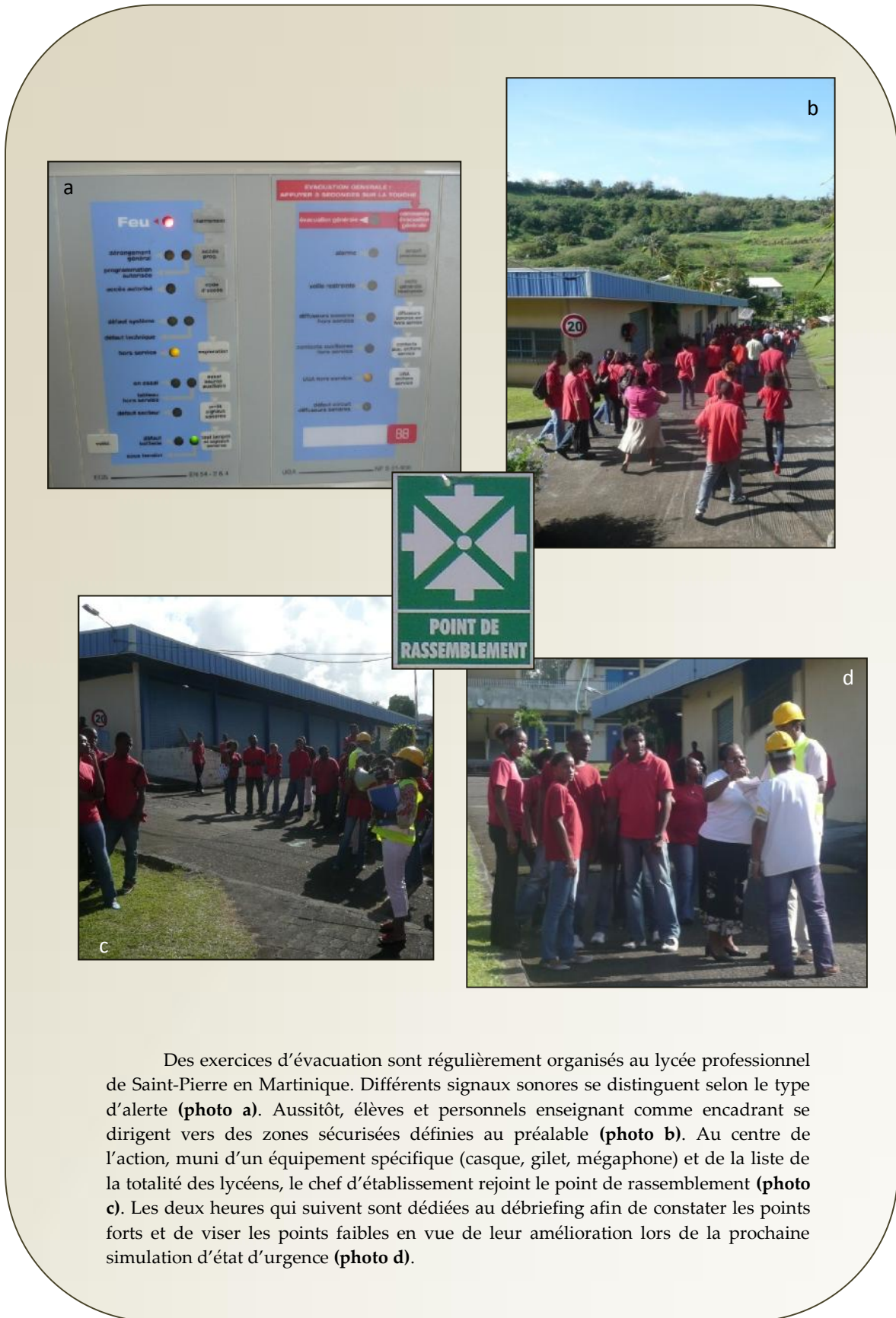
<sup>36</sup> Cette participation reste très rare. Remarquons que les PCS peuvent également être constitués avec la participation des scolaires.

<sup>37</sup> Le B.O. hors série numéro 3 du 30 mai 2002 relatif au plan particulier de mise en sûreté (P.P.M.S.), institue, pour les directeurs d'école, l'obligation de doter l'école, dont ils assurent la responsabilité de la sécurité, d'un plan de mise en sûreté des élèves et des personnels en cas de risque majeur.



Le collège du Morne Rouge est implanté au cœur du bourg, à quelques kilomètres du sommet de la Montagne Pelée (**photo a**). La structure du bâtiment a été renforcée afin de mieux résister en cas de séisme. Des piliers métalliques sont venus s'ajouter à ceux de béton existants (**photos b et e**). Suivant les directives officielles, le directeur de l'établissement a fait positionner, en lieux stratégiques, plusieurs bacs contenant du matériel de premier secours ainsi que des réserves d'eau potable et des rations alimentaires (**Photo c**). Ainsi lorsque l'alarme se déclenche, la première personne -enseignant comme élève ou tout autre personnel du collège- passant auprès d'un bac, l'emmène à sa suite au niveau du lieu de rassemblement collectif. Le directeur a également prévu un casque ainsi qu'un sac contenant une radio à piles et du matériel de secours supplémentaire dans son bureau (**photo d**). La prise en compte des caractéristiques régionales du territoire va en faveur de la diminution de la vulnérabilité des jeunes de cet établissement scolaire. Ces mesures vont contribuer à aiguïser les consciences des adultes de demain qu'ils représentent.

**Figure 3.6:** Les mesures de réduction de la vulnérabilité adoptées par un collège martiniquais  
(Photos : Mas, 2011)



Des exercices d'évacuation sont régulièrement organisés au lycée professionnel de Saint-Pierre en Martinique. Différents signaux sonores se distinguent selon le type d'alerte (**photo a**). Aussitôt, élèves et personnels enseignant comme encadrant se dirigent vers des zones sécurisées définies au préalable (**photo b**). Au centre de l'action, muni d'un équipement spécifique (casque, gilet, mégaphone) et de la liste de la totalité des lycéens, le chef d'établissement rejoint le point de rassemblement (**photo c**). Les deux heures qui suivent sont dédiées au débriefing afin de constater les points forts et de viser les points faibles en vue de leur amélioration lors de la prochaine simulation d'état d'urgence (**photo d**).

**Figure 3.7 :** Mise en situation et exercice d'évacuation dans un lycée martiniquais (Mas, 2011)

La mémoire des événements du passé peut être entretenue au travers d'activités pédagogiques à l'initiative des enseignants ou des directeurs d'établissements sous la forme de projets de classe ou d'école.

Ainsi, une classe de collège de Baillif en Guadeloupe réalise des maquettes d'une zone de subduction (**Figure 3.8**). A la Réunion, une classe de primaire de l'école de Saint-Philippe à choisi le thème du volcan pour l'une de ses activités d'arts plastiques (**Figure 3.9**), une autre pour un reportage dans le journal de l'école. Au collège de Saint Pierre en Martinique, les murs du préau sont peints à l'effigie de plusieurs moments marquant de l'histoire de l'île ; l'éruption de 1902 figurant en bonne place !



**Figure 3.8 :** Maquette d'une zone de subduction réalisée par un collégien guadeloupéen  
(Photo : Mas, 2007)



**Figure 3.9 :** Activité artistique autour de la thématique du volcan dans une classe de primaire à la Réunion  
(Photo : Mas, 2005)



**Figure 3.10 :** Fresque représentant l'éruption de la Montagne Pelée en 1902 Peinte sur les murs d'un établissement scolaire de Saint-Pierre en Martinique (Photo : Mas, 2007)

Ces activités, relevant autant des sciences de la Terre que des arts permettent de transmettre des connaissances de façon ludique. Elles favorisent une meilleure mémorisation de par l'attrait qu'elles présentent aux yeux des élèves, entre compréhension des mécanismes éruptifs à travers les maquettes, expression des représentations mentales jouant sur l'émotionnel lorsque les enfants dessinent le volcan et entretien de la mémoire collective du risque grâce à la fresque.

#### **4. Les musées, entre conservation du patrimoine, continuité de la mémoire collective et outils éducatifs**

##### **4.1. Des musées vieillissants, peu orientés vers les nouvelles technologies**

Différents lieux de diffusion des informations sont implantés sur les trois îles (**Figure 3.12**), pouvant contribuer à la construction de la relation Hommes-volcans. Chacun fait passer un savoir à travers des disciplines diverses telles que l'histoire, les sciences ou encore l'art. L'offre la plus large est proposée en Martinique où quatre centres se concentrent sur la thématique volcanique<sup>38</sup>. La Réunion est dotée d'un musée dynamique en plein essor. Pourtant des failles existent : la plus grande en Guadeloupe où le musée n'existe plus (**Figure 3.11**). Aucun lieu spécifique n'est donc consacré au passé éruptif de la Soufrière et aux événements de la crise éruptive de 1976 pouvant alimenter la mémoire collective sans trop de distorsions de la réalité<sup>39</sup>. L'intérêt local des musées est pourtant réel or ils ne captent pas l'ensemble de la population. Outre leur attrait touristique – point positif pour l'économie des îles – ils viennent compléter les missions éducatives et préventives des autres acteurs (Préfecture et Education Nationale notamment).

A la Martinique, plusieurs de ces établissements sont de moins en moins conformes aux attentes sociétales modernes. Ils présentent souvent des thématiques très similaires et commencent à accuser un certain vieillissement dans leur forme et la typologie des informations exposées au public. On peut ainsi trouver une description peu flatteuse du

---

<sup>38</sup> Le **Centre de Découverte des Sciences de la Terre** (CDST), situé à la sortie nord de la ville de Saint-Pierre en Martinique, pratique des tarifs étudiés pour être abordables au plus grand nombre. Des expositions thématiques sont proposées. Permanentes ou temporaires, elles présentent autant le volcan local que les autres volcans du monde à un public divers : populations locales, groupes scolaires ou touristes curieux des spécificités géophysiques du territoire visité. Conférences et projections de films s'organisent autour du sujet. Dans la même ville, le **Musée historique** propose des documents et des témoignages sur l'évolution de Saint-Pierre et évoque son histoire marquée par l'éruption meurtrière de 1902. Il est complété par le **Musée volcanologique** de St Pierre, largement consacré cet événement. Ce dernier expose des vestiges impactés par la catastrophe, notamment des objets déformés par la chaleur ou à demi fondus témoignant de l'intensité du passage des nuées ardentes. Il présente également des documents écrits et photographiques antérieurs, attestant de la grandeur et de la douceur de vivre au sein de cette petite capitale créole, de ce "*Petit Paris des Antilles*". Le **Jardin de la Pelée** vient compléter l'offre martiniquaise en termes de découverte du volcanisme et des thèmes associés. Véritable parc d'éco-interprétation de la Montagne Pelée, il offre un parcours pédagogique ponctué de panneaux retraçant, à partir de l'exemple du volcan local, l'histoire de la formations de la terre ; véritable voyage dans le temps sous forme de documents écrits, de croquis et de photographies.

<sup>39</sup> Ce manque pourrait-être palier dans les années à venir avec le projet à l'étude du « Volcano Park ». <http://www.volcanopark.fr/telechargement/dossierpresse-FINAL-web.pdf>

musée historique de St Pierre sur un site internet à visée touristique : « Deux étages de documents et de témoignages sur la vie de Saint-Pierre et bien sûr, son histoire marquée par l'éruption de 1902. A remarquer, les photographies après le drame, sur les ruines et les réfugiés. [...] Pas très gai tout de même et, pour ainsi dire, un brin kitsch ». De plus, des informations erronées ou ambiguës peuvent y être exposées. L'évocation de « coulée de lave » dans ce musée peut prêter à confusion dans l'esprit du visiteur et de la représentation qu'il peut élaborer. Enfin, leur situation géographique, au pied de la Montagne Pelée dans la zone impactée par l'éruption de 1902, peut paraître paradoxale avec le message qu'ils souhaitent transmettre.



**Figure 3.11 : L'ancien site de la Maison du volcan en Guadeloupe, Lieu-dit des Bains Jaunes, au pied de la Soufrière.**

(Photo : Mas, 2007)

La modernisation de ces établissements est à envisager afin de les rendre plus attractifs pour tous les publics ; notamment en y développant une communication visant les jeunes et intégrant les technologies les plus récentes. Il est important de garder à l'esprit que le musée est considéré comme un lieu de ressources uniques "où les gens peuvent expérimenter un phénomène nouveau de manière intéressante". L'approche concrète des sciences implique l'expérimentation, le travail à l'aide de manipulations et d'objets, l'utilisation de connaissances spécialisées ; Mais elle engage en même temps la mise en œuvre de savoir-faire, de comportements, d'émotions, de rencontres personnelles, de connaissances pluridisciplinaires, ce qui rend l'expérience plus riche et plus complexe (Doherty, 2004). Le rapport hommes-volcan en retient un effet bénéfique. C'est ce qui est entrepris à la Réunion. La "Maison du Volcan" est un musée fréquenté et dynamique, en cours de modernisation<sup>40</sup>. Ouvert depuis novembre 1992, le site implanté à la Plaine des Cafres va en effet connaître un nouvel élan. Il va tout d'abord changer de nom, prenant celui de « Cité du Volcan, Muséum Volcano »<sup>41</sup>. L'agrandissement des structures existantes ainsi que la création de structures supplémentaires sont prévus. L'interactivité et les technologies ultra-modernes seront de mises (tunnel de découvertes interactives, salle de cinéma 4D, effets spéciaux et fauteuils dynamiques sont au programme). Les thématiques seront variées et l'offre touristique, mais aussi culturelle et pédagogique sera densifiée (galerie d'art et nouvelle salle dédiée aux scolaires). Cette modernité correspond à la demande des jeunes générations. L'accès au savoir scientifique sera favorisé par l'attrait du type de diffusion de l'information éducative, participant à la construction des représentations du volcanisme.

<sup>40</sup> Les travaux ont commencé en mars 2012. Le musée sera à nouveau ouvert au public au second semestre de la même année. La Région envisage d'y organiser une conférence mondiale des volcans en 2013.

<sup>41</sup> Le mot "cité" correspond pleinement à la nouvelle structure une fois réhabilitée. La consonance anglo-saxonne de « museum Volcano » s'ajoute, traduisant la volonté d'accéder à une dimension internationale.



Figure 3.12: Illustration photographique des sites à visées informative et éducative (Mas, 2005 ; 2007 ; [www.maisonduvolcan.fr](http://www.maisonduvolcan.fr) ; [www.saintpierre-martinique.fr](http://www.saintpierre-martinique.fr) ; <http://cdst.e-monsite.com> (Martinique et Réunion)

## **5. Les supports de l'information, déterminants des représentations du volcan**

Depuis près d'un siècle, les différents vecteurs d'information, dont les médias<sup>42</sup>, ont évolué rapidement dans leurs multiples formes : presse écrite, radio, télévision et internet sont devenus omniprésents dans nos quotidiens. Les informations qu'ils véhiculent en temps quasi réel ont une influence directe sur les pensées et les comportements des habitants. Positive ou négative selon les émotions sur lesquelles elles sont appuyées, une même information pourra donner lieu à plusieurs interprétations. Suivant son niveau de traitement, elle sera donc susceptible d'énoncer "plusieurs vérités". Il est ainsi difficile pour un individu de se faire une idée précise et objective d'une information diffusée. De plus, au niveau des sociétés, les informations véhiculées autour de la thématique volcanique ont connu un rendu variant au cours de l'histoire.

### **5.1. Le rendu médiatique historique des volcans**

Souvenons-nous<sup>43</sup>, les journaux martiniquais se voulaient rassurants lorsqu'ils évoquaient l'impossibilité d'une éruption en 1902. Correspondant aux représentations des élus de l'époque et favorisé par le peu de connaissances en volcanologie des citoyens de l'époque, les articles transposent l'état d'esprit de la majeure partie de la société martiniquaise d'alors. Plusieurs années après la catastrophe, en 1961, le rendu médiatique à la population n'est toujours pas fiable. En témoigne un mini film<sup>44</sup> présentant l'île sous la forme d'un documentaire semi-informatif diffusant des informations erronées lorsque la narratrice évoque la vie en Martinique et les événements éruptifs ayant eu lieu près de soixante ans auparavant : Le passage concernant la Montagne Pelée et son éruption dramatique en termes de pertes en vies humaine est sans équivoque. Entre erreurs de localisation, confusion d'aléas et nombre de morts d'une précision incohérente avec l'ampleur des événements, voici la retranscription d'un extrait choisi : *« Voici Saint-Pierre avant l'accident épouvantable qu'il lui ait arrivé. Vous le savez, au nord de la Montagne Pelée, au pied de la montagne de Saint-Pierre, ce petit village s'appelait Saint-Pierre. Il a été absolument pulvérisé au début du siècle par l'éruption du volcan. Saint-Pierre en 1900 était la plus grande ville de la Martinique. Une ville importante avec un trafic très fort vers l'extérieur. En quelques secondes une lave énorme descendit du sommet de la montagne, balaya la ville et la réduisit en cendres. [...] Cette éruption s'est produite dans une matinée de juillet 1902 et le cimetière renferme aujourd'hui 29 999 habitants, morts<sup>45</sup>, un seul a été rescapé, un prisonnier enfermé*

---

<sup>42</sup> La radio, la télévision et le cinéma sont des médias de diffusion ; radio et télévision émettent en direction d'un large public par ondes hertziennes, satellites de télécommunication, câbles coaxiaux et fibres optiques. Le téléphone, la vidéographie, l'ordinateur, Internet sont des médias de communication ; ils permettent l'interactivité et l'échange en temps réel entre l'émetteur et le récepteur (Encyclopédie Larousse).

<sup>43</sup> Le Chapitre 2 en a présenté des extraits. Pour de plus amples encarts, nous renvoyons à Philémon, 1930 ; Ursulet, 1994, 1997.

<sup>44</sup> Pourtant produit par l'Office national de radiodiffusion télévision française. Consultable en ligne sur le site de l'INA (Institut National de l'Audiovisuel) : Martinique - Voyage sans passeport - 20 mai 1961. <http://www.ina.fr/economie-et-societe/vie-economique/video/CPF86642745/martinique.fr.html>

<sup>45</sup> Ce chiffre nous paraît trop précis et non compatible avec les événements éruptifs subits. Malgré les demandes officielles de rester sur place, il y avait eu tout de même des évacuations spontanées de la part de certains



*dans une cave, que l'on retrouva miraculeusement protégé mais gravement brûlé. [...] Le volcan eut une autre éruption en 1929 mais elle partit dans l'autre sens ».* Les populations des années soixante, martiniquaises comme métropolitaines ont pu élaborer des représentations de la vie dans les départements d'outre-mer et des phénomènes volcaniques qui s'y produisent à partir d'informations non fidèles voire très déformées par rapport à la réalité des événements.

En Guadeloupe, en 1976 les journaux affichent des titres à sensation. La population ne gardait à l'esprit que les mots principaux, sans tenir compte du sens réel de la phrase dans son ensemble<sup>46</sup>. Traduisant peut être l'expression du ressenti de leurs auteurs (individus appartenant à la société menacé et possédant eux-mêmes leurs propres représentations du risque) ou provenant des témoignages recueillis chez certains habitants du sud de la Basse-Terre, ces "gros-titres" ont contribué à amplifier les mouvements populaires de panique (**Figure 3.13**). A travers l'étude d'Eric Lepointe (1999 : 22), on constate néanmoins que le « *journal France Antilles portait dans ce domaine une certaine responsabilité en attirant l'attention sur les incidents marginaux qui n'avaient en réalité qu'une portée limitée* ».

Les « unes » des journaux et la façon dont est traitée l'information a un impact puissant sur les représentations des sociétés. A la Réunion, les gros titres des journaux font partie des représentations générées par le Piton de la Fournaise. Pouvant de prime abord passer pour des titres à sensation dont l'objectif de vente serait privilégié au détriment de la mission informative initiale (**Figure 3.14**), nous avons remarqué une continuité temporelle au niveau des expressions utilisées pour désigner le volcan réunionnais et ses manifestations. Provenant de scientifiques, journalistes, touristes ou habitants, certains discours ne se modifient pas et semblent universels (**Tableau 3.5**). Nous proposons, pour observer cela, un parallèle entre le rendu médiatique des événements éruptifs contemporains à la Réunion<sup>47</sup>, et les écrits de Bory de St Vincent (1801 *in* : Lougnon, 1962 : 149-155, cités par le Parc National de la Réunion, 2012<sup>48</sup>), naturaliste et géographe du XIX<sup>ème</sup> siècle, s'intéressant à la volcanologie. On lui doit la première description du Piton de la Fournaise en 1801, suite à son ascension du massif, parmi les premières également<sup>49</sup>. Son ouvrage, bien que peu diffusé à l'époque, constitue l'une des premières référence des représentations sociales du volcan réunionnais, bien qu'il l'ait rédigé dans un objectif scientifique.

---

habitants. De plus, le potentiel destructeur d'une coulée pyroclastique n'exclue pas le fait de ne pas retrouver la totalité des corps des victimes.

<sup>46</sup> Des exemples précis sont donnés dans la partie consacrée aux rumeurs, dans la suite de ce chapitre.

<sup>47</sup> Relevés dans les archives en ligne du JIR (Journal de l'île de la Réunion), datées d'avril 2007.

<sup>48</sup> <http://www.reunion-parcnational.fr/IMG/pdf/DossierProjetRouteDesLaves-3.pdf>

<sup>49</sup> Son nom a d'ailleurs été donné à l'un des deux cratères principaux du Piton de la Fournaise.



Figure 3.13 : Illustrations journalistiques des événements éruptifs et sociaux de 1976. (Mas, 2012)



Figure 3.14 : Illustrations journalistiques des événements éruptifs de 2007 à la Réunion (Mas, 2012)

Le volcan...	Ecrits et représentations de Bory de Saint-Vincent en 1801	Rendu médiatique de l'éruption de 2007 par le Journal de l'Île de la Réunion <sup>50</sup> (JIR)
Personnifié	- « ...dragons, cornes, bouses,... »	- impressionnants grondements - « <i>C'est même plus un volcan, c'est un monstre</i> »... - la Fournaise crache... - elle grignote gloutonnement mètre après mètre la forêt... - la colère du volcan a éclaté... - le cœur du volcan bat encore, son corps fume et frissonne... - dévorant la végétation, elle fonçait vers l'océan... - ...venus des entrailles de la terre... - Les derniers caprices du Piton de la Fournaise - ...la colère de la terre...
Siège de l'enfer	- « ...on est involontairement tenté de se croire transporté au séjour que des flammes éternelles calcinent sans cesse » - « Les descriptions du Tartare et des enfers se présentent d'elles-mêmes à l'imagination »	- Le Tremblet aux portes de l'enfer. - Certains auraient même pu parler d'enfer, sans aucune exagération. - celle que l'on surnomme dorénavant la "bête"... - les serpents de feu qui dévalent les pentes...
Cataclysmique		- ...un goût de fin du monde. « <i>C'est l'apocalypse</i> » « <i>Je crois que ça va péter</i> »
Lieu de déchainement des aléas		- grondement des torrents de lave - cocktail explosif - Des jets de 200 mètres de haut... - ...la lave déferlait vers la route...
Apportant souffrance	- « ... les inventeurs des religions et les poètes sont venus puiser l'idée de ces lieux de supplices dans les débris figés... »	- ...le calvaire déjà enduré. - ...cette nuit de torture...
Générateur de peurs	- « ...le voyageur (...) est saisi d'admiration et de terreur » « ...silence effrayant qui règne dans ces déserts »	Terrorisant. Un nuage de soufre cause un vent de panique. « <i>Frissons garantis !</i> »
Synonyme de mort	- (...) « blancheur des lichens, (...) des couleurs funèbres et mattes... » - « ...quelques-uns de ces troncs, ensevelis par la lave. »	
Lieu de désolation	- « ...le lieu où l'on est parvenu se présente dans toute son horreur... » - « ...du sol contre lequel il lutte... » - « ...il promène le regard sur le tableau sinistre qui se présente... » - « ...idée confuse de ruines et de désolation tristesse du lieu, ... » - « le tableau sinistre d'une forêt brûlée... » - ...cet espace aride...	

<sup>50</sup> Cela regroupe des titres et des extraits d'articles mais aussi des témoignages (en italique) des habitants interrogés par les journalistes (reportages et propos recueillis par : Sylvain Amiotte, Pierre Leyral, Jean-Philippe Lutton, Jean-Claude François, Alain Dupuis, François Martel-Asselin, Brice Magné).

<b>Incontrôlable</b>	- « Les gerbes qui s'échappent en fusées... »	- « <i>En 1986, c'était pire. La terre brûlait</i> » - « <i>Il faudrait éteindre le volcan</i> » - « <i>Le volcan devient fou</i> » - La mer est en feu - « <i>Au Tremblet il pleut du "jus de citron"</i> » - ...des scénarios dont le volcan est en train de tirer les ficelles.
<b>Menaçant</b>		- Menace pour les habitants - Acide chlorhydrique - Très alarmant - Alerte aux gaz - Une nocivité négligée - Alerte aérienne - Le soufre est l'ennemi de l'homme
<b>Magico-religieux</b>	- « ...un caractère surnaturel de grandeur... » - « ...curé (...) vint conjurer la montagne de ne plus alarmer le pays et prier le ciel de contenir ses ravages dans les limites que la nature lui avait assignées »	- spectacle toujours aussi "magique" - « <i>une procession à une divinité</i> » - « <i>on assiste au fabuleux mariage du feu et de l'eau</i> »
<b>Lieu de création</b>		- « <i>on voit le premier matin du monde</i> » - « <i>c'est la naissance de la terre</i> » - La coulée ... ayant vu le jour...
<b>Objet de mécontentement</b>		- Le Tremblet évacué pour rien. - Un "hold-up" du volcan. - « <i>Eh ! Poussez-vous devant, on ne voit rien</i> », lancent des spectateurs exaspérés, aux forces de l'ordre et aux journalistes qui leur cachent le spectacle
<b>Objet de bravade</b>		- « <i>depuis soixante-trois ans ... je n'ai jamais évacué ma demeure (...) Je suis comme un capitaine, je ne quitterai jamais mon navire</i> »
<b>Producteur de spectacle</b>		- le piton de la Fournaise a été le théâtre d'une éruption éclair - Du spectacle avant le huis-clos. - le spectacle se joue à huis-clos... - ...en arrière-plan du spectacle. - ...pouvoir assister au spectacle... - les spectateurs ont été des milliers à se masser au Grand Brûlé - La Fournaise fait son show. - un spectacle grandiose - la lave incandescente surfe sur les vagues
<b>Bienveillant</b>		- ceux qui voulaient admirer le spectacle ont eu droit à un cadeau du volcan.
<b>Objet d'impuissance et de résignation</b>		- Un grand nombre d'entre eux se prépare déjà au pire. - Les habitants habitués à vivre avec cette épée de Damoclès affichent une sérénité fataliste.
<b>Objet d'admiration</b>	- « ...le voyageur (...) est saisi d'admiration et de terreur »	- Le phénomène avait attiré des dizaines de milliers de visiteurs. - ...toutes les personnes venues admirer les coulées de lave.

**Tableau 3.5 : Approche comparative temporelle des représentations du volcan entre deux siècles (Mas, 2012)**

Sept grands types de représentations se révèlent communs entre Bory de Saint-Vincent, scientifique du début du XIX<sup>ème</sup> siècle imprégné de l'état d'esprit de la société de son époque et le rendu journalistique et témoignages des réunionnais en 2007. Une part de la relation entre l'édifice volcanique et les individus qui fréquentent ou vivent sur son territoire est similaire malgré trois siècles d'écart. Nous retrouvons ainsi le volcan personnifié qui se met en colère ou gronde, comme siège de l'enfer, générateur de souffrance ou de peurs car perçu comme incontrôlable. Les représentations magico-religieuses sont présentes dans les deux discours. Enfin, le Piton de la Fournaise suscitait et suscite toujours de l'admiration.

Les termes ou expressions utilisés dans les articles de presse marquent l'inconscient des populations. Ils contribuent pleinement à la construction de leurs représentations mentales. Cependant Ils sont souvent inspirés directement par des témoignages recueillis sur le terrain lors d'interviews. On peut dire alors qu'ils sont l'expression même de ces représentations populaires. Ils regroupent ainsi des expressions relatives à la mémoire et à la chronologie des événements bien sûr ; mais dépassant l'immédiateté de l'événement, les médias participent à constituer une mémoire sociale collective du volcan. *« Entreprise symbolique » formant une véritable institution, les médias se révèlent fondateurs de discours sociaux, pour, sur et dans un contexte local. Prenant effet et sens au sein d'une communauté locale, l'institution médiatique est incitatrice de comportements, génératrice de perceptions. Elle agit comme un acteur social sur une scène particulière »* (Sylvos & Bosquet, 2005).

### **5.1. Le rendu médiatique contemporain des volcans**

*« Procédé permettant la distribution, la diffusion ou la communication d'œuvres, de documents, ou de messages sonores ou audiovisuels (presse, cinéma, affiche, radiodiffusion, télédiffusion, vidéographie, télédistribution, télématique, télécommunication »*<sup>51</sup>, les médias sont un vecteur de communication permettant de diffuser une information à une échelle adaptable en fonction de la cible choisie (Rieffel, 2005). En contexte de pré-crise - et pendant l'évènement -, les médias sont utilisés pour rappeler à l'ensemble de la population les consignes de sécurité, les mesures prises par les autorités et les experts. Le gestionnaire de crise doit cependant mesurer l'impact et le mode de diffusion des messages. La communication joue un rôle prépondérant dans la représentation du risque. Chaque mot employé doit être pesé. Il est essentiel d'éviter toute perception de sur-alerte ou tout message pouvant provoquer un effet de panique et qui serait contre-productif pour la protection de la population.

Cependant, peu de médias sont neutres. Ils peuvent être considérés comme des outils de manipulation et selon leur positionnement, ils exercent un *« effet de contre-pouvoir en permettant la diffusion des idées nouvelles et de la culture. Cependant, ils peuvent également servir d'instrument de propagande et – en mettant les informations sur le même plan – vider de sens le contenu qu'ils véhiculent »* (Encyclopédie Larousse). Ils peuvent également servir des objectifs autres, sans forcément de connotation négative. Les médias réunionnais par exemple, proposent régulièrement des présentations "spectacle" des éruptions volcaniques. Ils recherchent *« l'évènement »* et l'utilisent comme tremplin à l'essor touristique. Le caractère sensationnel

<sup>51</sup> Définition énoncée par l'Encyclopédie Larousse.

est mis en exergue, au détriment du message préventif. D'autant que la concurrence régnant entre les médias les pousse à relater chaque manifestation éruptive de façon à marquer les esprits, usant d'informations parfois déformées. Cela induit une perte en fiabilité du message initial.

Le danger apparaît lorsqu'on réalise que les médias participent à la construction de la représentation de ses auditeurs, notamment la télévision, outil efficace de vulgarisation avec son support imagé. « *Le dispositif télévisuel autorise et fait exister un mode bien particulier de représentation du réel : c'est peut-être la dimension indicielle de ce dispositif qui est à l'origine du partage de croyance qui réunit d'immenses publics autour de l'idée que l'image de télévision reproduit le réel* » (Babou, 1999). Hélas, la programmation est faite en priorité pour "faire de l'audimat", phénomène intimement lié au financement des chaînes ; Le choix des émissions correspond souvent à la demande générale des téléspectateurs, plus avides de sensations fortes que de documentaires et de culture scientifique. En matière de volcanologie les conséquences peuvent être graves. La mésestimation du danger encouru peut donner lieu à des mouvements de panique ou au contraire à des imprudences et autres comportements inadaptés à la situation et augmentant d'autant le niveau de vulnérabilité des individus.

La même problématique transparait avec les fictions autour de la thématique du volcanisme. Des recherches se sont concentrées sur des sujets tels que la mesure avec laquelle le public croit aux mythes de la catastrophe. (Wenger *et al.*, 1975). La manière dont la culture populaire, spécifiquement à travers les films catastrophes du genre, à la fois reflètent et perpétuent les croyances erronées au sujet des comportements adoptés en cas de catastrophe (Quarantelli, 1995 ; Mitchell *et al.*, 2000 ; Goltz, 1984 *in* : Babou, 1999). Certaines de ces recherches ont porté sur la façon dont la croyance à ces mythes influence l'organisation mais également les décisions individuelles en cas de crise et en temps de post-crise (Fischer, 1998), ou encore l'incidence des médias dans la « *véhiculation* » des mythes en cas de catastrophe (Goltz, 1984 *in* : Babou, 1999). La caméra représente virtuellement l'œil du spectateur qui a le sentiment de vivre une situation réelle, s'imprégnant d'émotions et de conditionnements pouvant s'avérer totalement inadaptés en cas de crise vécue directement. Le film catastrophe risque d'imprégner davantage les mémoires individuelles que l'émission scientifique. Il contribue dans une même démesure à construire une représentation mentale de la volcanologie et des phénomènes associés totalement déformée voire même fausse. Ainsi, autant un bon documentaire télévisuel peut se révéler être une contribution remarquable pour la science, autant un mauvais film peut saper les efforts de la communauté scientifique dans ce domaine. Plus largement, « *la vulgarisation scientifique produit des discours et des images qui interviennent dans les interactions sociales des spectateurs et peuvent avoir des conséquences sur leurs opinions et leurs actes* » (Moscovici, 1976).

## **Connaissances et représentations des processus de surveillance et de communication autour de l'activité volcanique**

La science volcanologique est aujourd'hui bien développée et continue à progresser. Les informations ne circulent pas aisément et leur communication aux populations est partielle. Le savoir rendu peut être déformé ou erroné. Dans ces conditions, les représentations des populations concernant la surveillance volcanique et l'organisme en charge de cette surveillance restent confuses. A travers les résultats que nous allons analyser, nous verrons si les populations sont conscientes de la surveillance du volcan et si elles ont une connaissance de l'organisme chargé de cette surveillance. Nous étudierons également leurs représentations sur la possibilité de prévoir une éruption volcanique et les moyens de s'en protéger. La confiance étant un élément essentiel pour une gestion de crise efficace, nous analyserons les réponses des habitants afin d'évaluer leur relation aux partenaires sociaux, autorités et médias notamment. Enfin, à la lumière des résultats, nous verrons quelle est la nature de la demande sociale et les sources d'information plébiscitées pour y répondre au mieux.

### **1. Connaissance de la veille volcanologique**

- 1.1. Des populations conscientes de la surveillance de l'activité du volcan
- 1.2. Des incertitudes quant à l'organisme en charge de la surveillance volcanologique

### **2. Le rapport aux sources informatives, entre confiance relative et défiance sous-jacente**

- 2.1. Les représentations et la confiance envers les scientifiques et leurs prévisions éruptives
- 2.2. Des musées connus mais peu visités
- 2.3. Un crédit partiel accordé aux médias
- 2.4. Confiance envers les informations dispensées par les autorités : des disparités territoriales
- 2.5. Le phénomène des rumeurs

### **3. Une réelle demande d'informations concernant le risque volcanique**

- 3.1. Des sources d'informations axées sur les médias
- 3.2. Les représentations des moyens de protection face au risque volcanique
- 3.3. Nature de la demande sociale

## **1. Connaissance de la veille volcanologique**

### **1.1. Des populations conscientes de la surveillance de l'activité du volcan**

Nous l'avons vu précédemment, il existe un observatoire volcanologique pour chacun des volcans à l'étude. Leurs missions sont variées ; la principale étant bien sûr de surveiller en permanence le niveau d'activité des édifices afin de prévoir les éruptions avec suffisamment d'avance. Les populations vivant aux abords des volcans sont-elles conscientes du regard scientifique permanent garantissant leur protection ?

« *Savez-vous si le volcan et son activité sont surveillés ?* »

	Oui	Non	Jsp/Nr
Guadeloupe	96	0	4
Martinique	92	0	8
Réunion	94	2	4

**Tableau 3.6 : La connaissance de l'existence d'un organisme de veille volcanologique (en %)**

C'est un grand « *oui* » à l'unisson pour les trois îles (entre 92 et 96 %), (Tableau 3.6). Une majorité incontestable de PSE sait que les édifices volcaniques sont surveillés. Nous pouvons même observer qu'aux Antilles, personne ne répond négativement à cette question. Cela reste rare lors d'une enquête mais s'explique au regard des événements éruptifs marquants du passé en Guadeloupe et en Martinique, véritables déclencheurs de la création même de ces lieux de veille scientifique. A la Réunion, on entend depuis très longtemps parler de l'Observatoire à travers les médias en raison de la fréquence régulière de l'activité du Piton de la Fournaise.

Cependant, qu'en est-il de la connaissance précise de l'organisme en charge de la surveillance du volcan, pouvant être un élément clé dans le processus de confiance et de sentiment de sécurité des populations ?

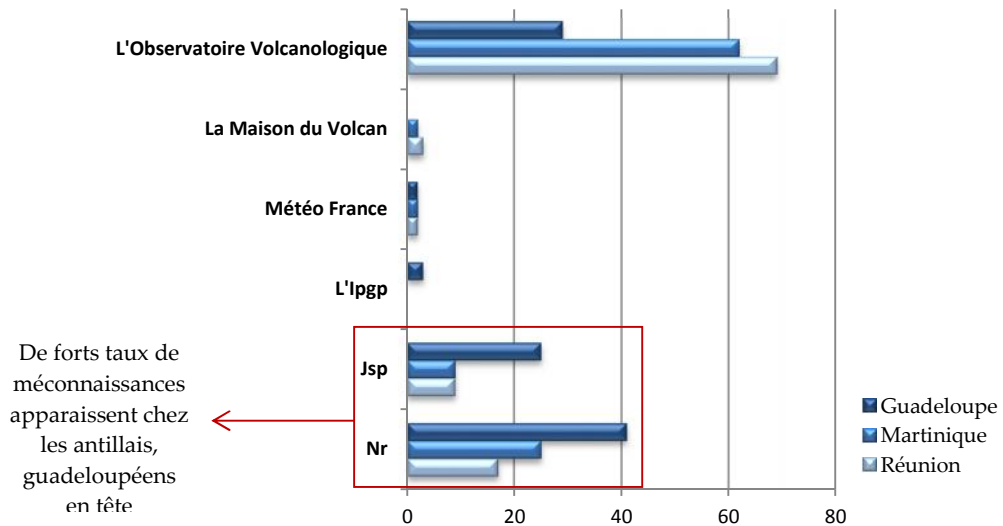
### **1.2. Des incertitudes quant à l'organisme en charge de la surveillance volcanologique**

Savoir que le volcan est surveillé et connaître précisément les acteurs de cette veille quotidienne n'a pas le même impact dans les esprits des habitants. Rassurante et permettant d'envisager l'avenir de manière plus sereine, cette connaissance est essentielle. En complément de l'affirmation précédente, les « *Observatoires Volcanologiques* » sont préférentiellement cités par les trois populations étudiées. Cependant bien moins en Guadeloupe (29%) qu'en Martinique (62%) ou à la Réunion (69%). Ces résultats ne traduisent cependant pas le lien existant entre la population et chacun des observatoires que nous avons pu observer au cours des paragraphes précédents. Il semble ainsi que la fréquence éruptive du Piton de la Fournaise implique une large connaissance de l'organisme scientifique, dont les interviews sont fréquentes et médiatisées à chaque nouveau réveil mais dont le site n'est pas ouvert au public. Aux Antilles, l'ampleur de l'éruption de la Montagne Pelée au début du



XX<sup>ème</sup> siècle et la création de l'Observatoire Volcanologique qui en a résulté en fait une institution bien connue des populations.

« *Par quel organisme le volcan est-il surveillé ?* »



**Figure 3.15 :** La connaissance de l'organisme chargé de la surveillance volcanologique (en %)

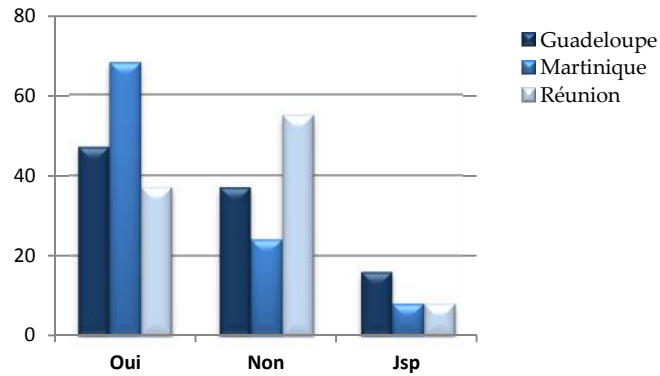
La réelle difficulté apparaît lorsque les deux réponses suivantes, proportionnellement parlant, sont soit des non-réponses (17% et 41%), soit des « *je ne sais pas* » (10% et 25%), la Guadeloupe présentant les plus forts résultats d'indécision, (Figure 3.15). Cela signifie qu'une part non négligeable de la population ignore qu'il est possible d'aller chercher de l'information à propos de l'aléa volcanique auprès de ces espaces scientifiques, ou du moins sur leurs sites internet. Cette carence peut être aisément palliée à l'aide d'une information ciblée sur la connaissance des différentes ressources à disposition. Nous remarquons également l'évocation régulière de « *Météo France* » (2% environ pour chaque population), réponse relevant certainement d'une confusion avec le risque cyclonique, largement médiatisé sur l'ensemble des trois territoires, et ce à chaque nouvelle saison estivale.

## **2. Le rapport aux sources informatives, entre confiance relative et défiance sous-jacente**

### **2.1. Les représentations et la confiance envers les scientifiques et leurs prévisions éruptives**

Une grande part des PSE a connaissance de l'existence du rôle de surveillance des édifices volcanique exercé par les observatoires. Elles présentent cependant un avis mitigé quant aux possibilités de prévision d'une future éruption ou même de prévision du déroulement de celle-ci, une fois qu'elle a débutée.

« Pensez-vous que les scientifiques puissent prévoir une éruption volcanique ? »



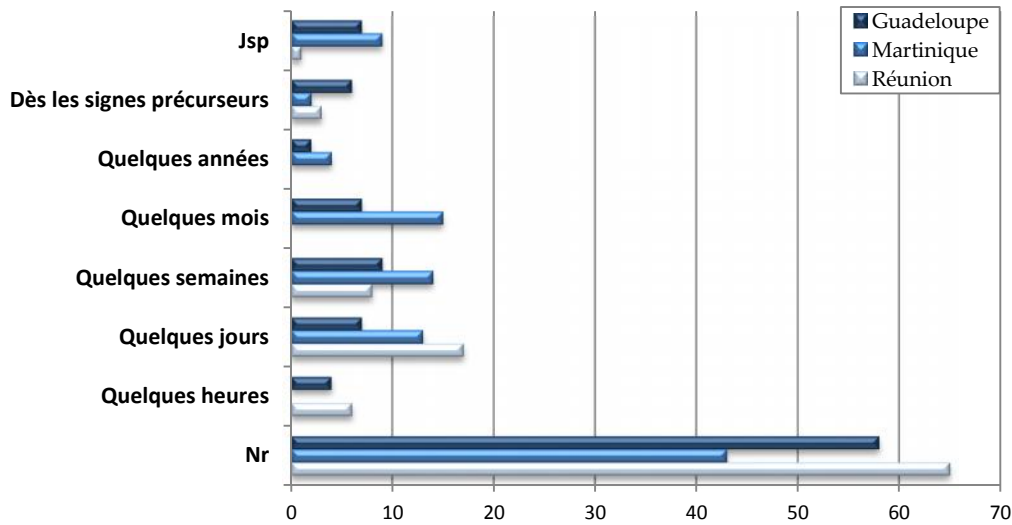
**Figure 3.16 : Représentation de la prévision d'une éruption par les scientifiques des Observatoires (en %)**

Les antillais apparaissent davantage enclins à reconnaître la capacité des scientifiques en poste dans les observatoires volcanologiques à prévoir une éruption quelques temps en avance, (Figure 3.16). Nous l'observons chez 68 % des martiniquais et 47 % des guadeloupéens contre 37 % des réunionnais interrogés. La réponse négative dominante de ces derniers (55%) peut trouver son origine soit dans la fréquence de l'activité du Piton de la Fournaise, dans la méfiance concernant les membres de l'Observatoire qui ne sont en lien avec les habitants qu'à travers les interviews télévisées qu'ils accordent lors des éruptions. Contrairement à ceux des Antilles, le site même de l'Observatoire n'est pas ouvert au public.

Ce scepticisme semble être, de prime abord, un facteur aggravant leur niveau de vulnérabilité humaine. Cependant, il pourrait bien devenir la base d'un élan d'intérêt personnel et individuel des habitants pour la recherche d'informations relatives au volcanisme. Si l'on prend l'exemple du risque inondation et des ouvrages établis en vue de le réduire, nous réalisons effectivement que la confiance totale envers la prévision scientifique, la prévention officielle ou encore les moyens de protection mis en œuvre devient une confiance aveugle, vide de sens. Ainsi, dans notre exemple, si certaines mesures ou ouvrages donnent l'illusion d'une protection intégrale, c'est loin d'être le cas dans la réalité. Il est au contraire particulièrement difficile de maintenir en éveil la conscience de l'aléa inondation derrière les digues. Il en est de même pour le volcanisme. Il faut toutefois travailler à rassurer la population sur l'existence et les capacités prévisionnelles des observatoires. Aux Antilles, toutes les personnes à qui nous avons pu apprendre que les scientifiques étaient en mesure de détecter le réveil d'un volcan deux à quatre ans avant l'éruption, ont été grandement soulagées et nous ont affirmé vivre désormais plus sereinement.

S'il est probable, via les observatoires volcanologiques, de prévoir une éruption plusieurs mois voire années avant qu'elle ne se produise, il est intéressant d'évaluer la représentation de l'échéance envisagée.

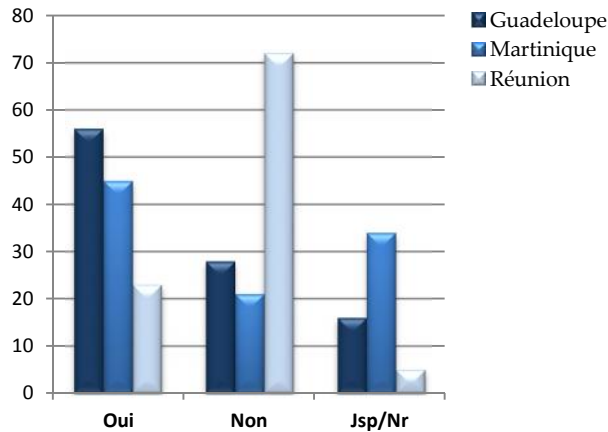
« A partir de quand pensez-vous que les scientifiques puissent prévoir une éruption volcanique ? »



**Figure 3.17 :** Représentation de l'échéance de prévision d'une nouvelle éruption volcanique (en %)

La part des non réponse prédomine ici (entre 43% et 65 %), (Figure 3.17). Certaines PSE, toujours inquiètes à l'idée de donner une "mauvaise" réponse, ont certainement souhaité rester circonspectes sur la question. La méconnaissance est tout de même particulièrement importante sur la question pour la majorité d'entre elles. Nous verrons d'ailleurs lors du Chapitre 7 qu'être informé sur ce point rassure grandement les habitants. Ce serait un élément à considérer pour diminuer le sentiment de menace des populations. Parmi les répondants, les intervalles de temps modérés sont préférentiellement cités, de « quelques jours » (entre 7% et 17 %) à « quelques mois » (entre 7% et 15 %), et ce, tous terrains confondus. Une fois qu'une éruption a débuté, des moyens performants sont mis en œuvre afin de surveiller son évolution et anticiper son déroulement dans le temps. L'avenir des populations est alors subordonné à la capacité de bon pronostic de la part des scientifiques. Il reste cependant une part d'incertitude et de méfiance justifiée face à ces forces de la nature que sont les volcans, notamment ceux de type explosif. Plusieurs expériences ont permis de reconstituer l'éruption "surprise" d'un volcan de ce type : le *Chaitén* au Chili. Lors de sa reprise d'activité le 1er mai 2008, les scientifiques furent étonnés car les signes de réveil apparurent seulement vingt-quatre heures avant l'éruption. Des séries de séismes liés à la remontée du magma riche en silice, extrêmement visqueux aurait dû se produire et être enregistrées par les appareils de surveillance, annonçant cette éruption plusieurs mois à l'avance. Grâce à des expériences en autoclave, une équipe franco-allemande a démontré que le magma est en fait remonté cent fois plus rapidement qu'attendu, car il ne s'est pas cristallisé. (Castro & Dingwell, 2009). Nous avons pu toutefois constater dans la Partie I de ce chapitre que le type effusif du Piton de la Fournaise montre parfois des manifestations surprenantes pour tous - experts les premiers -, par leur rapidité d'occurrence ou leur localisation.

« Une fois l'éruption commencée, pensez-vous que les scientifiques puissent prévoir son déroulement ? »



**Figure 3.18 :** Représentation de la capacité des scientifiques à anticiper le déroulement d'une éruption volcanique (en %)

Une fois de plus, les populations antillaises se montrent plus confiantes que leurs homologues de l'Océan Indien (**Figure 3.18**) : 56 % et 45 % en Guadeloupe et à la Martinique contre seulement 23 % à la Réunion dont la réponse négative atteint les 72 %. Ces ratios, pouvant paraître surprenants, trouvent éventuellement leur explication dans la fréquence des éruptions de la Fournaise. Celles-ci changent de rythme ou de débit de lave émise au cours des jours, parfois même au cours des heures. Les coulées de lave atteignent régulièrement la RN2 ou la mer plus rapidement qu'annoncé. Les habitants constatent ainsi au fil des manifestations éruptives de leur volcan que les probabilités d'évolution d'une éruption ne sont pas infaillibles.

## 2.2. Des musées connus mais peu visités<sup>52</sup>

A visées scientifiques, historiques ou pédagogiques, les musées consacrés au thème du volcanisme sont-ils des établissements de vulgarisation connus de tous ? L'information diffusée est-elle appropriée au public concerné ? Peuvent-ils être améliorés afin de faciliter l'accès à des notions parfois complexes pour le grand public ?

<sup>52</sup> Ce paragraphe concerne uniquement la Martinique et la Réunion car il n'y a plus de musée consacré au volcan en Guadeloupe. Cela a été évoqué dans la partie précédente : l'ancien site dédié, situé au pied du sentier de randonnée permettant l'ascension de la Soufrière de Guadeloupe, au lieu dit des « Bains Jaunes » est fermé depuis plusieurs années. Un projet est cependant en cours : celui du Volcano Parc évoqué précédemment.

« Connaissez-vous le Musée du Volcan ? »

	Oui	Non
Martinique	81	19
Réunion	94	6

**Tableau 3.7 : Connaissance de l'existence d'un musée consacré au volcan (en %)**

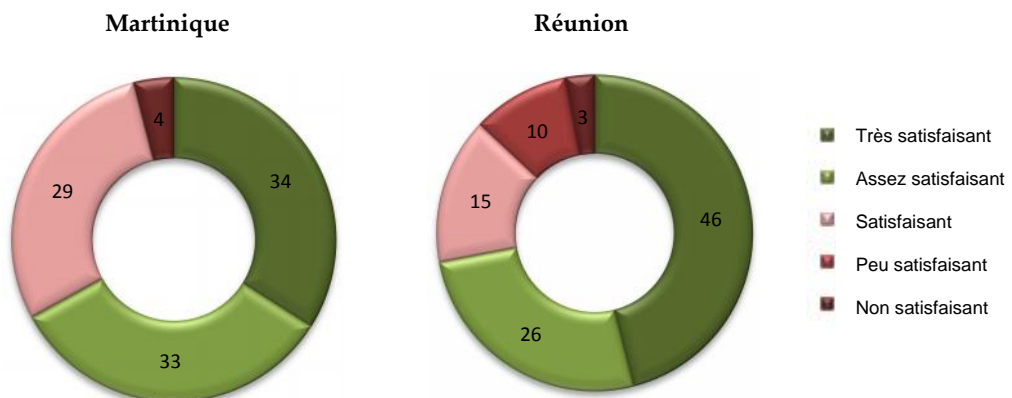
« Y êtes-vous déjà allés ? »

	Oui	Non	Nr
Martinique	41	40	19
Réunion	49	46	5

**Tableau 3.8 : Taux de visite du musée (en %)**

Une large majorité des PSE connaît l'existence du musée du volcan (94 % à la Réunion et 81 % en Martinique). Pourtant, seule une petite moitié affirme avoir visité les lieux (49 % à la Réunion et 41 % en Martinique). C'est peu lorsqu'on prend en compte la menace qui pèse sur ces habitants ; d'autant que les prix sont étudiés afin d'en favoriser l'accès au plus grand nombre. Il faudrait pousser la recherche plus avant sur cette question précise. Quelles sont les raisons de l'intérêt pour ces musées ? Quels éléments motivent les visites ou au contraire, quelles causes les freinent ? Nous l'avons soulevé dans la partie précédente de ce même chapitre, le musée du volcan situé au Morne-Rouge en Martinique apparaît vieillissant et donc de moins en moins attrayant pour la jeunesse désormais familière avec les nouvelles technologies et la modernité des supports informatifs médiatiques. La lecture de grands panneaux explicatifs tend à devenir obsolète car bien moins attractive qu'un support vidéo ou informatique. De plus, la situation de l'établissement, excentré et en zone rurale peut expliquer l'engouement mitigé de la population martiniquaise. Il devrait s'inspirer de celui de Bourg-Murat à la Réunion qui, depuis sa création en 1992, attire locaux et touristes. Déjà dynamique et privilégiant l'expérimentation, il a pourtant annoncé sa fermeture temporaire durant l'hiver austral 2011 pour cause de modernisation et « *réhabilitation* ». Nous l'avons vu au cours des paragraphes précédents, la Maison du Volcan sera ainsi « *agrandie, rénovée, recentrée autour d'une nouvelle scénographie plus attractive et pourvue de nouvelles technologies* ». Ceci en vue de proposer un « *outil culturel innovant, pédagogique et ludique* » répondant aux exigences actuelles (site de la Maison du Volcan).

« Qu'avez-vous pensé de l'information mise à disposition dans ce musée ? »



**Figure 3.19 : Représentations de l'information mise à disposition dans les musées (en %)**

Les retours concernant les informations présentées dans les musées consacrés au thème du volcanisme sont positifs, (Figure 3.19). Ainsi, la mention « *très satisfaisant* » regroupe les suffrages de 46 % des réunionnais et 34 % des martiniquais, suivie de près par « *assez satisfaisant* » (33 % en Martinique et 26 % à la Réunion) et « *satisfaisant* » (29 % en Martinique et 15 % à la Réunion). Ces données laissent à penser que les personnes ayant fait la démarche de s’y rendre et de les visiter y ont trouvé satisfaction et ont reconnu l’intérêt des informations présentées ainsi que l’utilité d’une telle structure. Peu de personnes se déclarent insatisfaites des informations dispensées par ces musées consacrés au volcan. Les quelques rares évoquent qu’ils n’ont « *rien appris de plus* » (2%), que ce sont des « *structures faites pour amasser de l’argent* » (1%), que c’est « *fait pour les touristes* » (1%) ou encore qu’il y « *manque les plans d’évacuation à suivre en cas d’éruption* » (1%). Une habitante du Morne-Rouge déclare ainsi son insatisfaction : « *Nous, on veut savoir comment sortir de la ville, comment sera organisée l’évacuation, les secours* ».

« *Quel support d’informations vous a le plus marqué ?* »

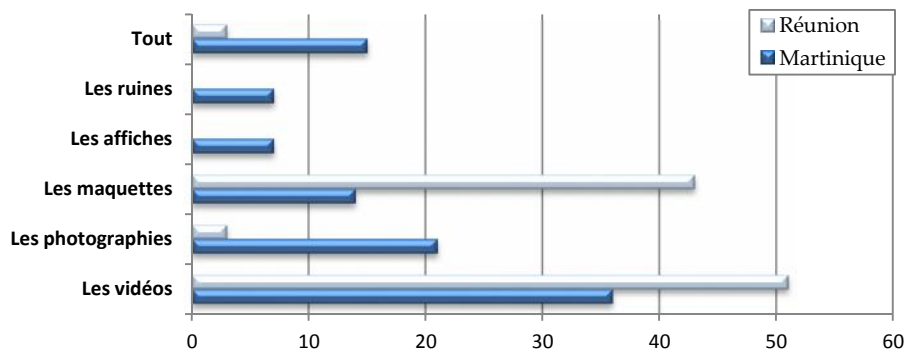


Figure 3.20 : Les supports d’informations plébiscités (en %)

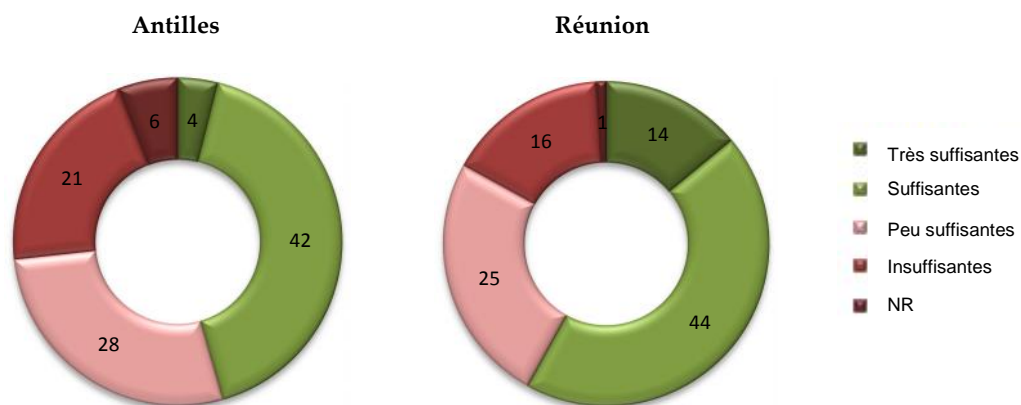
Evoqué précédemment, les supports éducatifs et informatifs les plus ludiques et interactifs sont plébiscités, (Figure 3.20). Les films projetés sont cependant axés sur le côté spectacle des éruptions de la Fournaise et sur l’aspect historique des manifestations de la Montagne Pelée. Les maquettes sur lesquelles le visiteur a la possibilité d’interagir, rencontrent un grand succès et marquent la mémoire du plus grand nombre. Ainsi, dans le musée réunionnais, le planisphère proposant l’illumination d’une diode colorée situant le volcan dont le visiteur a choisi le nom dans une liste, attire les regards. Le sismomètre installé et relié à la plaque métallique posée sur le sol est l’une des attractions que les jeunes - et moins jeunes ! - apprécient : ils peuvent, selon l’ampleur de leurs mouvements, ou de leurs sauts pour les plus audacieux, visualiser en temps réel sur un écran, le tracé créé par leurs propres « secousses ».

### 22.3. Un crédit partiel accordé aux médias

Acteur essentiel dans la transmission des informations en temps de crise, les médias ont un rôle de relais entre les autorités recevant les informations scientifiques de la part des observatoires volcanologiques et la population potentiellement menacée. La manière dont ils sont considérés par cette dernière ou encore la confiance qu’on leur accorde sont révélatrices

de la cohésion sociale déterminant le niveau plus ou moins élevée de la vulnérabilité humaine en temps de crise.

« *Pensez-vous que la télévision et la radio vous donnent des informations relatives au volcan... ?* »



**Figure 3.21 :** Représentations des informations retransmises par les médias (en %)

Les d'antillais se montrent moins satisfaits par les informations dispensées par les diverses sources médiatiques que les réunionnais, (Figure 3.21). Ils sont en effet moins nombreux à les juger « *très suffisantes* » (4% contre 14%) et majoritaires à les qualifier d' « *insuffisantes* » (21% contre 16%). « *Les médias ne savent rien* » déclare un habitant de Sainte-Rose tandis qu'une habitante du Morne-Rouge pense qu' « *ils ne cherchent pas à nous intéresser sur le sujet du volcan* ». « *Du fait de son aspect spectaculaire, la volcanologie est l'une des sciences les plus médiatisées. Depuis quelques années, les émissions et les documentaires sur ce sujet sont de plus en plus nombreux. Malheureusement quantité ne rime pas forcément avec qualité et trop souvent ces programmes présentent une vision déformée voir fausse de la volcanologie* ». Le souci apparaît lorsqu'on sait que « *la mise en image de la volcanologie par la télévision influence* » grandement la représentation du public (Gaudru, 2006). Rappelons ici que le rendu médiatique est faillible, et ce depuis ses débuts : nous avons pu le constater dans la partie précédente à travers l'analyse des informations journalistiques via l'un des documents vidéo archivés sur le site de l'INA. La population perçoit-elle intégralement les informations distribuées via les médias comme "paroles" justes et complètes ou les prend-elle avec un minimum de recul, conscientisant les possibles lacunes et biais de ce mode de communication ?

Nous avons cherché à déceler la nuance à travers la question suivante. « *Pensez-vous que les médias cachent des informations aux populations ?* »

	Oui	Non	NR/JSP
<b>Antilles</b>	23	41	36
<b>Réunion</b>	45	43	12

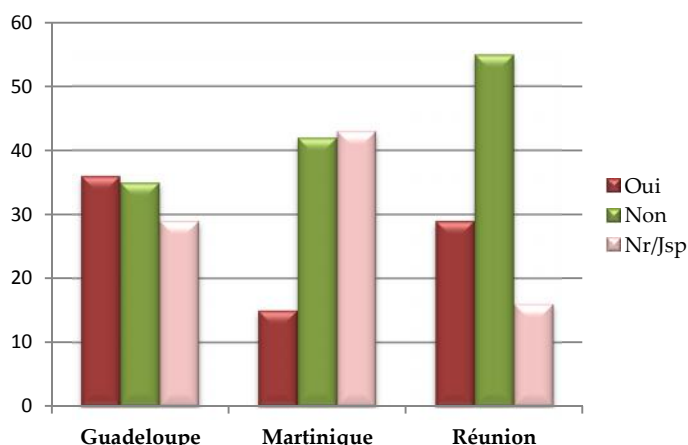
**Tableau 3.9 :** Confiance accordée aux sources d'informations médiatiques (en %)

Ces résultats démontrent que les populations antillaises sont partagées entre le fait d'être en confiance (41 % de « non ») et celui de rester sceptiques et donc dans l'indécision (36 % de « je ne sais pas » ou de non réponse), (Tableau 3.9). Les réunionnais, quant à eux, se diviseraient en deux parts égales : ceux qui ont confiance envers les informations retransmises par les médias (43 % de « non ») et ceux qui apposent un regard critique (45 % de « oui »). Entre crédit relatif accordé et doute en toile de fond, les médias restent cependant le moyen informatif préférentiel des trois populations à l'étude. Et ce, malgré le fait que les médias modernes soient parfois accusés de manipuler l'opinion, de rechercher l'audience en privilégiant le côté spectaculaire à un exposé objectif des faits.

#### **2.4. Confiance envers les informations dispensées par autorités: des disparités territoriales**

L'information préventive et éducative provient de sources médiatiques mais aussi et surtout de sources officielles, étatiques et institutionnelles. Cette recherche s'est penchée sur la confiance accordée par les populations à ces informations distribuées ces dernières.

« *Pensez-vous que les autorités cachent des informations aux populations ?* »



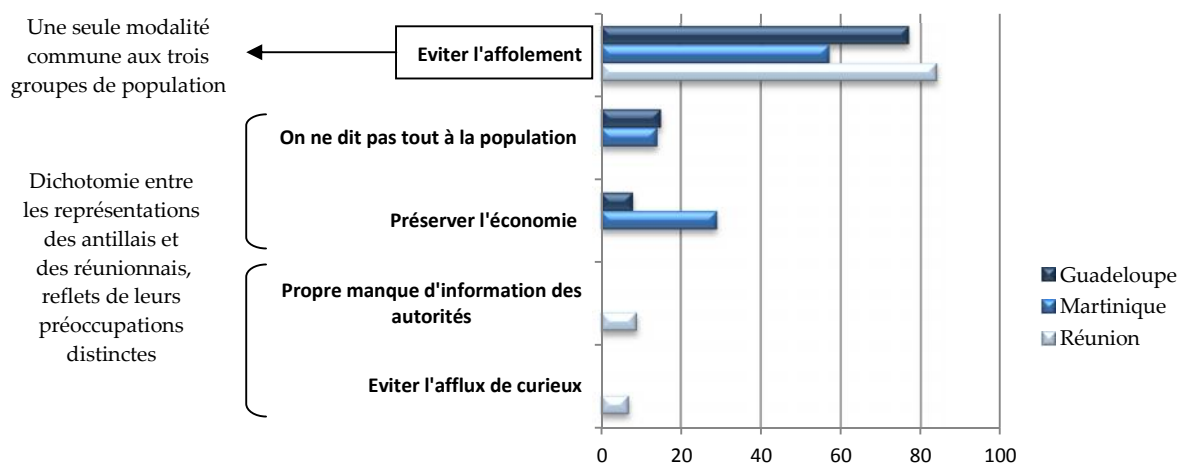
**Figure 3.22 : Confiance accordée aux informations dispensées par les autorités (en %)**

Un certain manque de confiance envers les autorités en charge de la gestion du risque apparaît à travers ces réponses, (Figure 3.22). Les guadeloupéens apparaissent comme les plus méfiants à l'égard des informations révélées (à 36 % contre 29 et 15 % des réunionnais et des martiniquais), bien que la proportion des personnes sûres des propos des pouvoirs publics soit quasiment égale (35 %). A la Réunion, le crédit accordé prédomine (55 %) tandis qu'en Martinique les résultats balancent entre confiance (42 %) et indécision (43 %). Les représentations sociales semblent ici en lien avec les souvenirs des épisodes éruptifs passés, leur gestion plus ou moins efficace et leurs conséquences multi scalaires. Difficile en effet, d'avoir une totale confiance envers les décideurs si les habitants focalisent sur l'enjeu politique privilégié en Martinique en 1902, des polémiques scientifiques puis politiques de 1976 en Guadeloupe exposées précédemment ou encore des fausses alertes, des quelques « éruptions



surprises » ou de la problématique récurrente de l'arrivée en masse des spectateurs à chaque sursaut de la Fournaise à la Réunion.

« *Si oui, pourquoi ?* »



**Figure 3.23 : Représentations des motifs de sélection des informations diffusées aux populations par les autorités (en %)**

La représentation majeure est unanime pour les trois îles (Figure 3.23) : les pouvoirs publics sélectionneraient les informations relatives au risque volcanique afin d'« éviter l'affolement de la population », il y aurait donc une probable ingérence (84 % à la Réunion, 77 % à la Guadeloupe et 57 % à la Martinique). Aux Antilles, apparaissent ensuite des représentations annexes : « préserver l'économie » de la région (29 % en Martinique et 8 % en Guadeloupe). En effet, les risques engendrés par la Soufrière et la Montagne Pelée concernent des zones assez densément peuplées, pourvues d'infrastructures et de sièges administratifs nécessaires au bon fonctionnement du quotidien, tandis que le Piton de la Fournaise possède une zone de manifestation éruptive relativement connue, restreinte et peu habitée. L'impression générale qu'« on ne dit jamais tout à la population » réapparaît ici. Voici un sentiment de manque de confiance pouvant se révéler préjudiciable lors des situations d'urgence futures. D'après le témoignage d'un habitant de Saint-Pierre, « les autorités cachent des choses pour garder le nombre d'habitants ». A la Réunion, deux autres représentations apparaissent : « éviter l'afflux de curieux » : la présence de nombreux véhicules garés le long de la Nationale 3, parfois de part et d'autre poserait un problème de circulation en cas de besoin d'évacuation si trop de spectateurs se rendent sur le site ; mais également « le propre manque d'informations des autorités ». Cette représentation traduit, comme aux Antilles, une certaine méfiance envers les autorités en charge de la gestion des risques volcaniques.

Lorsque les informations circulent mal ou sont insuffisantes, la population qui reste dans l'incertitude voit monter son niveau d'angoisse. Le besoin de savoir se traduit par des dérives telles que la déformation ou l'invention de messages à partir de bribes d'information se transmettant et s'amplifiant très rapidement.

### **2.5. Le phénomène des rumeurs**

*« Les rumeurs peuvent [...] s'avérer d'importants révélateurs des rapports sociaux et des dysfonctionnements institutionnels perçus par la population. En ce sens, elles doivent également être considérées, en temps de catastrophes naturelles, comme essentielles dans la construction de la représentation du risque : de façon générale, elles apparaissent pour combler un vide informationnel et permettent, tout en permettant de désigner des responsables, d'expliquer un événement incompréhensible » (Weiss et al., 2006 : 151).*

Ainsi, en prenant l'exemple de la crise de 1976 en Guadeloupe, illustrant particulièrement ce phénomène, on remarque que les minces informations trop peu relayées par les médias et les différences d'opinions entre les experts en volcanologie sur l'intensité de l'éruption en préparation, a généré une montée de l'angoisse des habitants de la Basse-Terre. Des psychosociologues confirment le processus : *« L'apparition d'une rumeur dans ce contexte de crise correspond à un phénomène classique et nécessaire de la pensée sociale : comblant le vide laissé par les discours officiels et face à l'incompréhension des événements, en tant qu'extension du processus de recherche d'information (Turner, Nigg & Paz, 1986), elle a une fonction explicative permettant de comprendre et de justifier un aspect de la réalité que les individus redoutent ou contrôlent mal » (Weiss et al., 2006 : 151).* Dans le contexte insulaire où "tout le monde se connaît", le phénomène naturel de rumeurs qui se met en place dans les sociétés confrontées à des événements exceptionnels ou angoissants est démultiplié.

Axée sur l'épisode guadeloupéen, l'étude de Lepointe (1999 : 17-23) offre un panel de celles qui se sont répandues chez les habitants lors des événements éruptifs de 1976. Alimentées par l'entourage via les employés de la Préfecture<sup>53</sup> ou de l'Observatoire, elles relèvent d'un mélange de manque de confiance dans le soutien des acteurs chargés de la protection des populations<sup>54</sup>, de contresens<sup>55</sup> ou d'interprétations pessimistes des informations diffusées par

<sup>53</sup> *« A la Préfecture, le secret n'était de rigueur pour personne et chaque fonctionnaire, du plus important au simple agent de bureau, alimentait son entourage en détails inédits. L'étroitesse du territoire était telle et l'effet de tambour si prononcé que la zone toute entière finissait par être dans la confiance. Par ailleurs, les fonctionnaires et agents s'observaient entre eux, cumulaient leurs propres angoisses et alarmaient ainsi leurs familles et leurs entourage » (Lepointe, 1999 : 23).*

<sup>54</sup> *« On racontait que, le 18 février, les habitants de Saint-Claude qui se rendaient à Basse-Terre avaient aperçu au matin des gendarmes casernés à bonne terre, prêts à quitter les lieux avec armes et bagages en raison d'un début de « panique » dans leurs rangs\*. Ce fut la première des rumeurs dévastatrice qui allaient contribuer à miner progressivement le moral de la population » (Lepointe, 1999 : 18).*

\* *« L'anecdote est confirmée par le Préfet Aurousseau dans les entretiens de l'enquête. Il ajoutait : « c'est là où j'ai commencé à me dire : cela devient inquiétant psychologiquement... ». Néanmoins, les faits sont restés d'interprétation incertaine ».*

*« Le bruit couru que certains administrateurs et même monsieur feuillard, le directeur guadeloupéen du laboratoire de physique du globe, situé à Saint-Claude et donc très exposé, avaient mis leurs familles à l'abri<sup>54</sup>, et, courant avril, que l'on envisageait incessamment l'évacuation de la population guadeloupéenne sur la Guyane » (Lepointe, 1999 : 22).*

<sup>55</sup> *« Certaines mesures mal annoncées ou expliquées renforçèrent ce climat d'inquiétude. Ainsi le plan ORSEC prévoyait, en cas d'alerte, l'évacuation de la population pénale. Or, le 29 mars, une partie de celle-ci était évacuée préventivement et*

les médias<sup>56</sup> et les autorités<sup>57</sup>, d'informations de « *première main* » relayée par un très culturel « bouche à oreille » et de croyances magico-religieuses inhérente à l'identité créole. Les anciennes origines africaines des guadeloupéens façonné des croyances magico-religieuses alliant le vaudou et la foi. Même si les pratiques religieuses sont en recul, surtout chez les jeunes générations, l'expression « *Dieu seul sait* » est toujours très présente dans le discours quotidien. Elle exprime la fatalité et l'acceptation d'une volonté supérieure inscrite au fond de l'identité créole. Les périodes de crise y sont propices car l'homme se retrouve dans une situation de faiblesse et a recours à l'irrationnel pour résister.

En cas de crise, le mécanisme des rumeurs - phénomène social quasiment inévitable - se met en route, les habitants ne réagiront pas correctement si les autorités ne se montrent pas claires et en accord avec les préconisations de l'IPGP. Le moindre doute chez la population ferait basculer la situation de crise en faveur de ces rumeurs propices au désordre et aux mouvements de panique. Des conséquences néfastes en résultent, notamment des traumatismes durables chez les personnes les plus fragiles. Leur rapport à leur environnement et leur niveau de confiance accordé aux décideurs risque d'en être durablement affecté. Lorsque la confiance envers les décideurs fait défaut, les habitants ont tendance à tout vouloir contrôler par eux-mêmes. Intégrer la population en tant que partenaire, au même titre que les scientifiques ou les médias, par exemple, est une façon de reconnaître le savoir populaire construit de façon empirique et de lui donner de la valeur au même titre que le savoir scientifique. La population passe d'une passivité forcée à une dynamique participative.

### **3. Une réelle demande d'informations concernant le risque volcanique**

#### **3.1. Des sources d'informations axées sur les médias**

Acquérir et entretenir des connaissances à propos du risque volcanique nécessite d'aller chercher les informations auprès d'une ou plusieurs sources. Les moyens et supports utilisés, à travers les réponses fournies lors de l'enquête sont susceptibles de donner des indices quant aux préférences des populations.

*« Comment prenez-vous (ou avez-vous pris) connaissance des informations concernant le risque volcanique ? »*

La « *télévision* » (26 %, 19 % et 27 %), la « *radio* » (21 %, 12 % et 16 %) et les « *journaux* » (15 %, 16 % et 15 %) sont les sources préférentiellement sélectionnées sur les trois terrains concernés, (**Figure 3.24**). « Sélectionnées » car cette question était à choix prédéfinis et cela a vraisemblablement influencé les réponses. Les informations relatives au risque volcanique ou

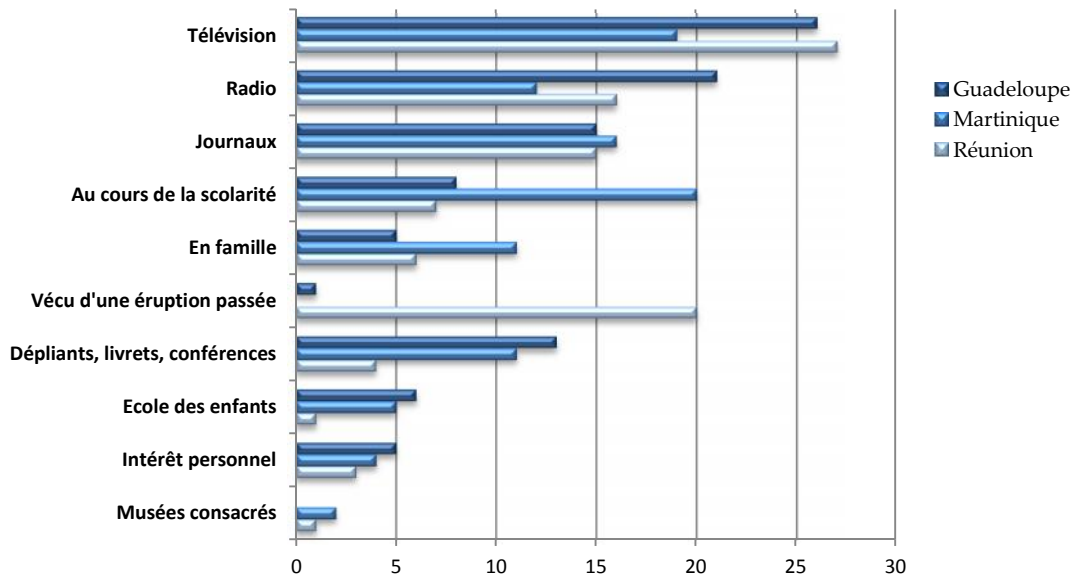
---

*la nouvelle s'en rependait, dans la région de Basse-Terre et sur l'ensemble du territoire insulaire, comme le signe d'une catastrophe imminente* » (Lepointe, 1999 : 22).

<sup>56</sup> « Lorsque le journal France-Antilles titra le 29 mars : « rien de grave pour l'instant » c'est le dernier terme qui fut remarqué. »

<sup>57</sup> « Lorsque le Préfet Aurousseau écarta publiquement l'idée d'une évacuation hâtive, la population enregistra que la question avait donc été bien évoquée à la préfecture. dans l'assurance qu'il donna que l'administration avait mis en place un plan de contrôle de l'activité de la Soufrière et un plan de secours en cas d'éruption, c'est l'hypothèse d'une catastrophe totale qui fut retenue » (Lepointe, 1999 : 22).

même concernant le volcan en général, diffusées par ces médias, sont en effet ponctuelles et relativement réduites. La Martinique se démarque par la proportion de PSE évoquant leur propre « *scolarité* » (20 % contre 8 % et 7 % pour la Guadeloupe et la Réunion). Il est fort probable que la catastrophe de 1902 illustre régulièrement les propos des enseignants de l'île.



**Figure 3.24 :** Moyens et outils d'accès aux connaissances concernant le risque volcanique (en %)

A la Réunion, le « *vécu d'une éruption passée* » revêt toute son importance car il a apporté une expérience et un savoir incomparable à 20 % de la population (contre seulement 1 % en Guadeloupe et logiquement un taux nul en Martinique). L'implication de la « *famille* » et le rôle des discussions intergénérationnelles dans la retranscription de l'histoire éruptive mais également des diverses connaissances et moyens de se protéger des manifestations volcaniques, restent relatifs. La Martinique présentant le résultat le plus élevé de cette transmission familiale des savoirs (11 %, pour 6 % et 5 % pour la Réunion et la Guadeloupe). L'usage de supports tels que les « *dépliants, livrets et conférences* » apparaît également modéré (11 % et 13 % pour la Martinique et la Guadeloupe, 4 % à la Réunion). Les campagnes préventives menées à l'aide de ces outils ne sont pas courantes. Elles restent peu accessibles, en ce qui concerne les supports écrits, pour la part de la population ne maîtrisant pas la lecture. Les conférences n'attirent que les personnes disponibles sur les créneaux horaires fixés, disposant d'un moyen de transport car selon le lieu et le moment de la conférence, les bus et les taxis ne circulent plus. De plus, certains habitants ne souhaitent pas en apprendre davantage, de peur de réactiver leurs craintes voire même simplement d'y penser. La transmission du savoir par le biais de « *l'école des enfants* » demeure le fait d'une petite part des PSE (6 % et 5 % pour les îles antillaises, 1 % seulement à la Réunion).

Enfin, l'« *intérêt personnel* » pour le sujet est encore limité. Seuls quelques rares habitants ont affirmé pratiquer des lectures ou des recherches sur internet relatives au volcanisme de leur île de manière globale et aux risques engendrés en particulier (entre 3 % et 5 % sur les trois terrains). Lorsqu'on compare avec les résultats des études menées sur l'île voisine de

Montserrat (Lesales, 1996 : De Vanssay & Colbeau-Justin, 2000), on retrouve les grandes tendances observées sur nos terrains mais dans un ordre d'importance différent, marquant l'évolution de l'accès à l'information des sociétés au fil des années : En 1996, la radio restait nettement le vecteur d'information le plus écouté (93 %) puis venaient les journaux locaux (32%) et au même niveau d'importance, la télévision (29%) et les parents ou les amis (30%).

En 1998 une diversification dans les sources d'informations citées s'est déjà effectuée. Deux ans auparavant, seulement 13% des interviewers mentionnaient les réunions publiques comme source d'information ; en 1998, on est passé à 56 %. De plus, de nouveaux acteurs de communication sont apparus. Les enfants, en véhiculant une information donnée à l'école, ont pris une place importante au sein de la communication familiale. Cela semble se poursuivre encore à l'heure actuelle, dans une moindre mesure toutefois (entre 1 et 6 %). Enfin, au sein d'une population croyante, les prêtres ont commencé à jouer un rôle important de relais d'information et de conseil. Nous ne retrouvons pas cette modalité dans nos propres résultats.

Le constat est ainsi paradoxal : Le besoin d'un apport informatif et préventif extérieur est aujourd'hui grand. La demande existe. Cependant, malgré les plans mis en œuvre en ce sens par l'Etat et les organismes scientifiques, la population semble nettement influencée par la télévision, la radio, bref, les médias, avec les distorsions et les failles que cela induit. Les films catastrophes américains autour de la thématique viennent trop souvent nourrir l'imaginaire populaire en mal de précisions. Cela explique une partie des proportions importantes de l'aléa « *coulées de lave* » évoquée par les guadeloupéens et les martiniquais et que l'on retrouve dans les résultats de certaines études menées sur les représentations du risque volcanique aux Antilles (D'Ercole & Rançon, 1994 ; Leone & Lesales, 2003). Des recherches ont souligné la manière dont les médias peuvent influencer les représentations du public en amplifiant et en déformant les informations liées à des risques (Kasperson *et al.*, 2003 *in* : Gaillard & Dibben, 2008 : 164). Les caractéristiques et le rendu médiatique des catastrophes ont été analysés (Smith, 1998 *in* : Scanlon, 2007) ainsi que la façon dont les reportages télévisés ou radiophoniques contribuent globalement à façonner l'opinion publique (Walters, Wilkins et Walters, 1989 *in* : Scanlon, 2007).

Il est donc essentiel que la population sache relativiser les informations qu'elle reçoit. Elle doit demeurer objective face à tout élément véhiculé via les médias et déceler ce qui relève du fantasme ou de la réalité. Des émissions de vulgarisation animées par des acteurs directement concernés, (physiciens, volcanologues, représentant des autorités, représentant des services préfectoraux...) permettraient au grand public de prendre le recul nécessaire à une telle analyse. « *Les sciences, les techniques et leurs applications* » font à présent partie de notre environnement quotidien. « *C'est pour cette raison qu'il est socialement important de comprendre comment fonctionnent les dispositifs qui prétendent remédier à la coupure entre « experts » et « profanes ».* Comprendre ce qui les détermine, les logiques internes ou externes qui sont à l'œuvre, c'est nous aider à mieux comprendre à la fois la science, les médias, et notre propre rapport à ces deux composants de l'univers culturel » (Babou, 1999 : 33). La télévision est l'un des médias les plus importants par son impact, tant en terme de masse de population concernée mais aussi de l'assimilation et mise en mémoire des informations qu'elle véhicule. C'est donc un outil

extrêmement important auquel les volcanologues devraient s'intéresser pour vulgariser l'information scientifique et permettre au grand public de se construire, par interaction sociale, une représentation réelle et raisonnée du risque auquel il est confronté et ainsi avoir les conséquences escomptées sur leurs opinions et leurs actes. (Moscovici, 1976).

Ainsi, lorsqu'on leur demande par quel moyen il serait envisageable de se prévenir du risque volcanique, la plus grande majorité des individus ne sait pas ou reste dubitative face à une telle interrogation.

### 3.2. Les représentations des moyens de protection face au risque volcanique

« Selon vous, existe-t-il des moyens de se protéger du risque volcanique ? »

Le clivage entre les îles des Antilles et la Réunion est ici marqué, (Figure 3.25). Les résultats obtenus en Guadeloupe et Martinique représentent 60 % de « non » contre 20 % de « oui » et 20 % d'indécis. Il existe une part importante d'habitants persuadés qu'il n'existe aucun moyen de se protéger d'une éruption volcanique. Les chiffres s'inversent à la Réunion où sont décomptés 30 % de « non » contre 60 % de « oui ».

Lorsque l'on creuse un peu plus avant, en demandant de préciser aux PSE ayant répondu par l'affirmative, quels seraient ces moyens effectifs, la plupart des personnes interrogées ne savent que répondre, et ce sur les trois terrains confondus. Cette part de population plongée dans l'ignorance représente donc entre 40 % et 70 % du panel selon l'île d'appartenance, ce qui peut être préoccupant. Il existe encore trop de méconnaissances préjudiciables en terme de niveau de vulnérabilité humaine.

« Si oui, quels sont ces moyens ? »

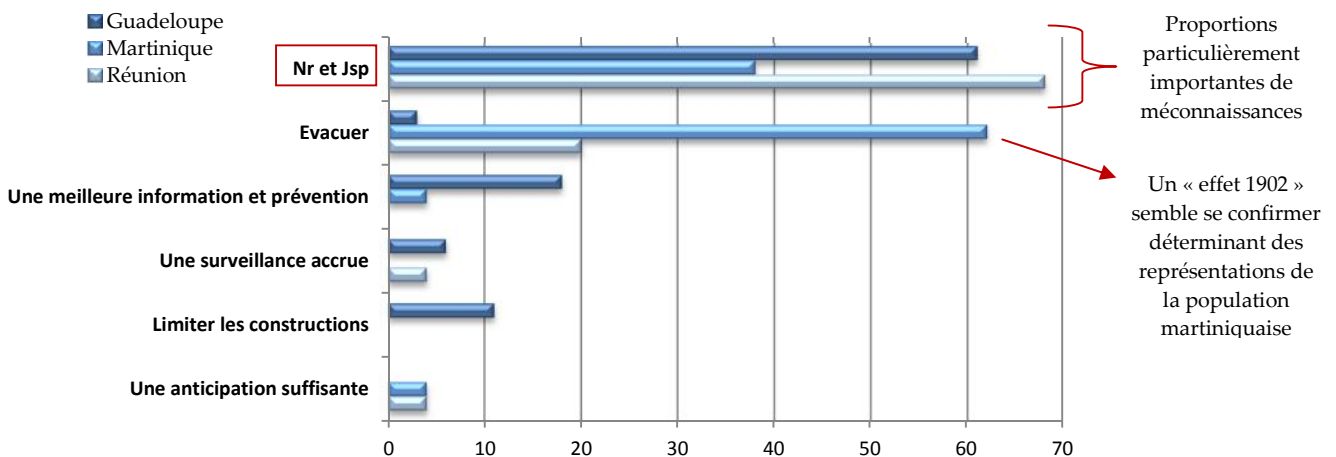


Figure 3.25 : Représentation des moyens de se protéger du risque volcanique (en %)

Le premier moyen envisagé à la Martinique et à la Réunion est d'« évacuer », procédé présent dans les esprits grâce à l'expérience acquise dans le passé (62 % et 20 % pour chacune des îles). Les populations vivant aux abords de la Montagne Pelée sont particulièrement

sensibilisées à cette méthode. Il est notable car inquiétant que les habitants de Guadeloupe soient si peu sensibles à ce moyen de protection (seulement 3%). Evacuer reste pourtant la solution la plus appropriée lors d'une crise éruptive majeure. Des moyens raisonnables sont ensuite mentionnés tels qu'une « *surveillance accrue* » de l'édifice volcanique, la mise en place de « *meilleures informations et préventions* », une « *anticipation suffisante* » du futur réveil ou encore de « *limiter les zones de construction* » (entre 4 et 10 % pour chacune des modalités). Enfin, quelques uns citent des moyens inadaptés que nous n'avons pas fait apparaître sur le graphique, tels qu'« *avoir des masques à gaz* », « *prier Dieu* », ou bien également « *construire des murs* » de protection et « *arroser les coulées* » d'eau puisée dans l'océan (entre 1 et 3% selon les terrains).

### 3.3. Nature de la demande sociale

Les populations menacées par le risque volcanique reçoivent certaines informations le concernant. Cette recherche a tenté de savoir si elles souhaitent recevoir des informations complémentaires. On a également cherché à connaître les attentes précises des habitants afin de cibler au mieux les campagnes informatives et préventives futures.

« *Voudriez-vous avoir davantage d'informations relatives au volcan ?* »

Relativement conscients des manques à palier dans leurs connaissances du risque volcanique, nous observons des chiffres quasi identiques pour les trois îles : un rapport 40/60 % en faveur du « *oui* ». Reste à éclaircir la nature des demandes sociales.

« *Si oui, lesquelles ?* »



Figure 3.26 : Eléments d'information souhaités (en %)

Parmi les PSE répondant à cette question (environ 50 % sur chaque île), deux éléments de réponse se retrouvent, aux Antilles comme à la Réunion, (Figure 3.26). Les habitants interrogés souhaiteraient recevoir « *davantage de détails* » sur l'aléa volcanique, (27 % aux Antilles, 53 % à la Réunion). Une seconde réponse proche, en faveur de la réduction de la vulnérabilité humaine, est de recevoir des informations concernant « *les plans d'évacuation et la conduite à tenir* » en cas de crise (10 % aux Antilles) ainsi que « *les moyens de prévention* » possibles (6 % à la Réunion). Ainsi en témoigne une habitante de Basse-Pointe : « *j'aimerais savoir par où courir et comment faire pour partir* ». Puis chaque terrain présente ses demandes propres : ce peut être « *l'actualité éruptive* » du volcan (35 %), la date prévisionnelle hypothétique de la prochaine éruption (21 %)

ou comment reconnaître « *les signes précurseurs* » d'une éruption (7 %) aux Antilles ; la demande sociétale réunionnaise est plus axée vers la divulgation d' « *informations en temps réel* » lors d'une éruption (12 %), l'information du « *zonage à risques* » (11 %) ou celle des « *risques encourus* » (9 %). Il est désormais possible de cibler ou d'ajuster les thèmes d'éducation au volcanisme et de prévention du risque induit selon la situation géographique des populations. Le support revêt alors son importance. Il est indispensable qu'il réponde à une demande sociétale propre. Les habitants seront alors plus ouverts pour recevoir des informations relatives à un sujet que beaucoup craignent d'évoquer : le volcan en activité à quelques kilomètres seulement de leur lieu de vie.

« *Quel moyen préférez-vous pour recevoir des informations supplémentaires ?* »

Les médias sont majoritairement plébiscités. La « *radio* » et la « *télévision* » sont évoqués entre 55 et 60 %, par les trois panels. Loin derrière, les « *brochures informatives* » n'attirent que 10% des PSE. Des représentants de l'Etat, « *maires* » ou « *scientifiques* » sont réclamés par 5 % des habitants. Enfin, les « *conférences* » officielles atteignent moins de 2% des requêtes. Nous avons été témoin d'un exemple peu probant : une réunion informative, organisée en juillet 2007 dans la commune de Saint-Claude en Guadeloupe, s'est soldée par une faible participation des habitants de la région sud de la Basse-Terre qui ne se sont quasiment pas déplacés pour l'occasion. Ce n'est vraisemblablement pas le mode communicationnel à privilégier dans le futur, à moins d'une stratégie réfléchie d'annonce préalable. Rappelons-nous ici des outils éducatifs et informatifs plébiscités par les PSE ayant visité les musées martiniquais et réunionnais : les supports visuels et iconographiques (vidéos, maquettes, photographies...), concrets (véritables ruines pour les martiniquais) et ludiques (dispositifs interactifs pour les réunionnais). Il est important d'utiliser des moyens adaptés à la demande sociale pour que l'information préventive soit optimale. Une information adaptée doit passer par une bonne communication. Ce n'est pas le seul composant de cette dernière à prendre en compte. Un second et non des moindres, passe par les échanges et la transmission entre acteurs, populations comprises.



## BILAN

Comme nous l'observons depuis le début de cette étude, les représentations mentales sont construites par les multiples effets de déterminants qui les conditionnent. Nous avons pu le constater au travers des résultats que nous venons de présenter, il existe des lacunes au niveau de l'information transmise à la population. Or, les cartes des risques montrent que l'implantation des populations est directement dans l'espace de propagation des aléas volcaniques. Il est essentiel de renforcer les connaissances des sociétés domiennes à l'étude. Elles en sont d'ailleurs conscientes et sont en demande. Les représentations des habitants concernant la surveillance de l'objet menaçant et l'organisme qui en a la charge restent confuses, bien qu'ils aient conscience que cette surveillance existe. Par conséquent, le rapport à ces sources d'informations, autorités locales, prévisions scientifiques et médias sont empreints de méfiance. Les structures éducatives sont peu fréquentées et certaines informations qui y sont proposées ne correspondent pas toujours à la réalité.

Dans un tel contexte, les représentations mentales des habitants soumis au risque volcanique concernant les moyens de protection nécessiteraient probablement d'être réajustées. Ils en ont d'ailleurs plus ou moins conscience dans la mesure où ils expriment une demande certaine d'informations concrètes telles que la nature de l'aléa ou l'organisation prévue en cas de crise majeure.

Ce manque d'informations à caractère scientifique est une véritable faiblesse ; En effet, un danger que l'on ne peut clairement identifier semble beaucoup plus menaçant qu'il ne l'est en réalité et devient anxiogène. Pour remédier à cette situation psychologique inconfortable, l'individu développe des dissonances cognitives faussant son jugement. Il peut ainsi répondre à une situation d'urgence par des comportements totalement inadaptés, d'autant plus s'il n'a pas été préparé et donc n'a pas acquis les bons réflexes dès son plus jeune âge. Il peut être totalement envahi par le stress et les émotions qui faussent ou rendent son jugement inopérant. Le rappel mnésique qui resurgit dans ces circonstances d'événements similaires vécus antérieurement ne peut que renforcer la détresse émotionnelle déjà élevée et l'absence de réponse adéquate face à la menace. Selon Colbeau-Justin (2011) seules quatre réactions comportementales se dénombrent en effet : l'acceptation passive la négation du risque, la fuite ou la volonté de prendre des mesures.

Les informations préventives proposées aux populations doit permettre d'atténuer les trois premiers comportements. Une grande confiance doit exister entre tous les acteurs qui composent ou qui sont en charge de la sécurité et de la pérennité de la société. Les canaux de transmission de l'information que sont les médias ont une très grande influence sur l'opinion et la construction des représentations puisqu'ils sont omniprésents dans nos vies. Selon le type de discours qu'ils véhiculent ils, peuvent gérer des effets contradictoires. Un défaut ou des maladresses de communication ne peuvent qu'aggraver de telles relations en renforçant la défiance envers les décideurs et acteurs responsables. Une gestion chaotique, insuffisamment anticipée, ou coordonnée, au sein de laquelle les rôles de chacun ne sont pas clairement

définis, aboutit inévitablement à une perte de crédibilité des experts s'accompagnant automatiquement de désordres sociaux en cas de crise éruptive.

Toutefois les caractéristiques sociétales sont multiples. Poussons plus avant la recherche en approfondissant l'analyse de ces représentations d'une éruption future selon certaines catégories socio-culturelles et démographiques de population.



## **SECONDE PARTIE**

---

### **Pluralités sociales et minorités face au risque volcanique**



## CHAPITRE 4

---

### **Les représentations d'une future éruption à travers le prisme des facteurs socio-structurels - comparaison entre les trois terrains -**

---

Les origines de l'individu, essentielles, font partie des vecteurs du choix de comportement qu'il sera en mesure d'adopter face à une situation de crise. Nous l'avons exposé au cours de la partie précédente, la créolité et les processus de création identitaire sont des éléments déterminants. Ils s'ajoutent au type de volcanisme en présence, à l'histoire éruptive propre à chaque édifice, aux rapports entre populations et acteurs de la gestion de crise et de l'information préventive. Ces premiers déterminants des représentations du risque sont essentiels dans l'appréhension globale d'une société menacée dont les pouvoirs publics souhaitent optimiser la protection. Il est cependant possible de pousser plus avant l'incursion en recherchant des déterminants relatifs aux individus constituant la société, en lien direct avec leurs caractéristiques géographiques, démographiques et socio-culturelles. Partons du postulat concret selon lequel une société n'est pas uniforme mais plurielle. Chaque individu la constituant possède des caractéristiques qui lui sont propres : ce peut être un homme ou une femme tout d'abord, appartenant à une certaine classe d'âge et donc ayant acquis une quantité d'expériences grandissante au fil du temps. Son lieu de vie va déterminer une distance précise au volcan : des situations géographique et topographique sur un territoire confronté à des risques d'intensité plus ou moins élevée. Le niveau d'instruction, tout comme l'activité professionnelle, sont susceptibles de favoriser son accès aux connaissances nécessaires à la diminution de son niveau de vulnérabilité individuelle.

Nous l'avons d'ores et déjà évoqué, la capacité de réponse d'une communauté est un élément décisif à considérer dans la projection d'une potentielle crise éruptive. Elle devrait idéalement se révéler adéquate selon le type de situation de crise et suffisamment connue de tous pour être appliquée, même en cas d'urgence. Indispensable à la réduction globale du risque volcanique sur les territoires à l'étude, nous proposons de l'évaluer sous un angle prismatique. Existe-t-il des facteurs pouvant jouer sur les représentations individuelles du risque ? Certaines variables possèdent-elles une influence sur le sentiment de menace, la représentation spatiale du risque ou encore les comportements annoncés en cas de crise volcanique future ?

Nous proposons un approfondissement de cette recherche au cœur de la vulnérabilité humaine, en étudiant les représentations d'une nouvelle éruption entraînant potentiellement une évacuation des populations menacées ; cela suivant dix facteurs structurels précis (**Tableau 4.1**). Leur sélection a été faite suivant plusieurs postulats de départ. Nous en avons distingué dix afin de pouvoir traiter le sujet autour d'un panel large et varié : le genre, la classe d'âge, le lieu de vie - à l'échelle communale -, le niveau de scolarisation, l'activité professionnelle, le vécu ou pas d'une éruption précédente avec l'éventualité d'une évacuation, la confiance

envers les autorités en charge de la gestion de crise, la vue directe ou indirecte sur l'édifice volcanique et la possession d'un véhicule personnel pouvant être utilisé en cas d'évacuation. Une sélection des interrogations composant le questionnaire a également été menée afin de cibler l'analyse autour de deux thématiques : le sentiment de menace assorti de sa spatialisation, à travers des cartes mentales de la zone menacée par le risque volcanique (Partie I) et les représentations d'une crise éruptive et d'une évacuation futures (Partie II).

Les nuances au sein de chaque groupe d'individus seront ainsi pointées. Le bilan poursuivra la réflexion globale portée par cette démarche en révélant les éléments clés à prendre en compte dans une gestion intégrée du risque volcanique sur ces territoires d'outre-mer français d'ores et déjà confrontés à une pléiade d'autres aléas naturels. L'interdisciplinarité sera mise en avant lors de l'exercice, notamment quelques apports essentiels de la psychologie sociale, de la démographie et des statistiques. La quatrième hypothèse structurant la recherche est présentée : *Certains facteurs géographiques, démographiques et socio-culturels induisent des variations des représentations mentales et du niveau de vulnérabilité humaine relatif.*

---

Lors des tests effectués afin de déterminer l'impact effectif (Khi2), plus ou moins important, des facteurs étudiés dans le cadre de cette analyse, certaines relations se sont révélées non significatives. Or, notre analyse poussée révèle des tendances selon certains facteurs dont l'influence n'était pas statistiquement établie. En se référant à l'idée de Mary Douglas qui affirme - tout en continuant à mener des recherches sur le sujet - qu'indépendamment des meilleures études, il y aura toujours une part d'irrationnel dans les réactions des populations en situation d'urgence, nous sommes convaincus qu'au niveau des comportements humains, il existe des tendances perçues par le chercheur, malgré leur relation invalidée mathématiquement. Bien que conscients de l'utilité et du poids de la validité scientifique des tests utilisés, nous avons fait le choix de conserver quelques résultats statistiquement « non significatifs » mais qu'il nous paraissait important de mentionner dans cette recherche s'attachant aux caractéristiques sociales du système risque. « *Si l'histoire ne se répète pas, les comportements humains se reproduisent* » (Godet, 1997). Même si parfois l'histoire est ponctuée de transitions brutales entraînant des ruptures dans les modèles, les outils statistiques - focalisés sur un nombre restreint de variables - ne couvrent pas l'ensemble des phénomènes de causalité. Nous trouvons là leurs limites.

---

---

## METHODOLOGIE

---

L'objectif de ce chapitre est d'examiner les représentations du risque volcanique à travers des différenciations par variables. Leur étude approfondie permet d'évaluer leur influence sur les représentations, les connaissances et les comportements individuels et collectifs annoncés lors d'une crise. Ces observations pourraient favoriser des actions préventives futures plus efficaces car adaptées aux sociétés ciblées et aux différents groupes les constituant. Les facteurs pris en compte dans cette analyse se répartissent en trois grandes catégories<sup>1</sup> : les facteurs socio-démographiques, les facteurs socio-culturels, les facteurs géographiques et conjoncturels. Les travaux de Thouret et D'Ercole (1996) ont guidé notre approche. Nous y adjoindrons certains biais cognitifs issus de la psychologie sociale pouvant s'appliquer à nos études de cas.

### Les facteurs socio-démographiques

Visant à caractériser et définir les populations exposées, ces facteurs traduisent leur structure, leur niveau d'instruction ou leur statut professionnel. Ils permettent d'analyser les représentations de certains groupes d'individus en particulier afin de mesurer l'écart existant entre les classes ou variables le constituant. « *Ces facteurs déterminent son degré d'exposition au risque et permet une anticipation des réponses possibles qui seront apportées en cas de crise. L'objectif de leur étude contribue également à situer l'individu dans le groupe et met en évidence les stratifications de la société qui permettent d'établir des liens entre autorités et population. L'identification des réponses probables et des structures en charge de la gestion de crise est primordiale* ». (Thouret & D'Ercole, 1996).

### Les facteurs socio-culturels

D'ordres cognitif, éducatif ou perceptif ces facteurs permettent la mesure du comportement individuel et collectif face à une situation d'urgence. Leur étude offre la possibilité de mesurer les connaissances acquises par certains groupes de population autour d'une thématique précise. Il est également possible d'observer les impacts de catastrophes vécues ou bien encore de se projeter à travers un futur potentiel en relevant les comportements annoncés en cas d'évacuation par exemple. Les campagnes d'enquêtes sont un des outils proposant un recueil de données à analyser dans ce sens. (D'Ercole, 1991 ; Thouret & D'Ercole, 1996).

### Les facteurs géographiques et conjoncturels de la vulnérabilité

Ces facteurs désignent les contraintes de localisation et se réfèrent à des paramètres spatio-temporels. « *Les données géographiques apportent des éléments d'analyse sur le lieu de vie, la nature de l'aléa, son occurrence et permettent d'établir un diagnostic permettant de prévoir une future catastrophe et s'y préparer. La configuration de l'environnement peut être « limitant » (vallées permettant la canalisation d'un écoulement, lave ou nuée ardente) ou de « déclenchement » (contrainte dynamique du poids des épanchements successifs de lave provoquant un effondrement)* » (Thouret & D'Ercole, 1996).

---

<sup>1</sup> Nous n'aborderons pas les facteurs économiques ou politiques dans le cadre de cette recherche.



Types de Facteurs	Socio-démographiques												Socio-culturels				Géographiques								
	Genre		Classes d'âge			Niveaux d'instruction				Situation professionnelle				Possession d'un véhicule		Durée de vie sur le territoire		Expérience d'un épisode éruptif passé		Confiance envers les autorités		Localisation géographique	Vue sur l'objet de la menace		
Variables <sup>2</sup>	Hommes	Femmes	Jeunes	Classes intermédiaires	Personnes âgées	Primaire	Collège	Lycée	Supérieur	Actifs	Inactifs	Etudiants	Retraités	Oui	Non	Natifs	Nouveaux arrivants	Anciens émigrés	Oui	Non	Oui	Non	Lieu de vie (Echelle communale)	Oui	Non
<b>CARACTERISTIQUES PORTEUSES</b>	La différence fondamentale existant entre les hommes et les femmes a plusieurs dimensions ; Ce concept s'illustre à travers toutes les composantes de l'être humain, tant sur les plans physique que psychologique, émotionnel, social, mais également culturel. Il est en effet profondément marqué par les valeurs véhiculées au sein de la société dans laquelle il évolue <sup>3</sup> . Nous savons que les sociétés créoles sont matriarcales, cela peut avoir un impact sur les différenciations hommes/femmes.		L'âge d'un individu peut avoir une importance dans la prise de décision en cas de crise, que ce soit pour l'évacuation, l'acceptation de l'éloignement de son lieu de vie, l'envie de revenir ou même reconstruire après un événement destructeur majeur <sup>4</sup> . L'âge induit aussi un certain degré d'expérience acquise au fil du temps.			Le niveau de scolarisation peut induire un effet de somme de connaissances différenciées chez les individus selon la durée des études de chacun. Il ne s'agit certes pas de jauger un quelconque niveau d'intelligence mais de s'ancrer dans une réalité d'accès à l'instruction.				Proche de la CSP (Catégories Socioprofessionnelles), ce facteur est pris en compte dans la plupart des analyses statistiques à caractère démographique. Notre choix s'est porté sur le statut de l'emploi (salarié ou non, retraité ou étudiant) plutôt que le niveau de qualification ou le type de travail (cadre, artisan, etc...). Dans les sociétés modernes, c'est surtout l'emploi qui définit le statut social, mais l'emploi est, lui aussi, déterminé en grande partie par le statut social. Ainsi une dialectique entre type d'emploi et statut social tend à reproduire la structure sociale.				Les habitants motorisés sont dans la capacité à fuir par leurs propres moyens en cas d'urgence. A contrario, ceux ne possédant pas de moyens de locomotion personnels se retrouvent dépendants des transports mis à disposition par les autorités en charge d'une évacuation de masse (transports collectifs par autobus et bateaux notamment).		Les individus natifs de l'île peuvent présenter un attachement puissant à leur terre d'origine. Ils sont susceptibles de bien connaître leur environnement ainsi que les risques inhérents à la nature volcanique des massifs montagneux alentours ; Ils peuvent aussi être accoutumés à l'élément volcanique au quotidien, leur vigilance vis-à-vis du risque associé en sera fortement réduite. Les émigrés peuvent se révéler informés grâce à la curiosité du nouvel arrivant pour un environnement inconnu et particulier mais cela peut être de manière uniquement théorique. Ils sont susceptibles de s'installer sur le territoire avec des représentations préconçues à propos du phénomène volcanique <sup>5</sup> .		Lorsque des individus assistent au réveil puis aux manifestations éruptives d'un volcan, ils enrichissent un certain savoir via leur expérience puis le conservent grâce à l'entretien de la mémoire de l'événement. Si l'expérience connaît des blocages ou des échecs, ce peut alors être se muer en un traumatisme qui biaisera le choix du comportement à adopter en cas de nouvelle crise.		Le niveau de confiance envers les autorités est primordial. Un individu ayant confiance envers les informations communiquées serait moins enclin à céder à la panique en cas de crise. Les autorités responsables détiennent l'une des clés du niveau de vulnérabilité de la population. La cohérence de leurs actions avec le discours des scientifiques et la transparence lors de la diffusion des messages sont primordiales <sup>6</sup> .		Le lieu de vie induit une histoire, un vécu des communautés, une accessibilité particulière mais également une distance ainsi qu'une topographie précise vis-à-vis du volcan. La qualité mais également la densité du réseau de voiries en cas d'évacuation, son utilisation pratique (pont, sens unique...) peuvent jouer sur le sentiment de sécurité ou de vulnérabilité face à une crise volcanique <sup>7</sup> .		La présence d'un édifice volcanique dans l'espace de vie quotidien peut induire des disparités de représentations du risque. Certains individus peuvent oublier la menace, habitués à l'implantation de l'édifice et le considérant tel un élément paysager. D'autres peuvent surestimer le danger : la vue incessante du volcan les maintient dans un sentiment latent d'inquiétude.	

Tableau 4.1 : Facteurs sélectionnés pour l'étude : entre typologie, variables et caractéristiques (Mas, 2012)

<sup>2</sup> L'ensemble de l'échantillonnage par facteur (effectifs et pourcentages) est consultable en Annexe 3.

<sup>3</sup> Oakley, 1972 ; Flax, 1990 ; Wiest, Mocellin & Motsisi, 1994 ; Préjean, 1994 ; Fothergill, 1996 ; Héritier, 1996 ; Khondker, 1996 ; Morrow & Enarson, 1996 ; Anderson, 2000 ; Fletcher & Ely, 2003 ; Caron, 2004 ; Moliner & Vinet, 2004.

<sup>4</sup> Dion, 2004 ; Peretti-Wattel, 2003, 2010.

<sup>5</sup> De Vansay & Colbeau-Justin, 2000 ; Weiss, 2010.

<sup>6</sup> Jost & Banaji, 1994 ; Moliner, 2003.

<sup>7</sup> Goffin & Boniver, 1982 ; Proshansky et al., 1983 ; Hummon, 1986 ; Low & Altam, 1992 ; Thouret & D'Ercole, 1996 ; Woodrow & Picard, 1997 ; Hidalgo & Hernandez, 2001 ; Weiss, 2010.

## Spatialisation du risque volcanique et sentiment de menace

Nous nous attachons ici à l'analyse de l'influence des différentes variables sur la représentation de la menace de son lieu de vie à travers les dommages pouvant être infligés par les aléas volcaniques. Nous aborderons également l'observation du panel des causes de dommage envisagées par les différents groupes de PSE. Ces représentations pourraient être construites, pour la majorité d'entre elles, à partir d'une réalité scientifique mais pourraient également verser chez certains, dans l'irrationnel ou le mystique. Des biais apparaissent parfois même, relevant de dissonances cognitives élaborées pour réussir à vivre au quotidien sur un territoire soumis au volcanisme actif sans être submergé par une angoisse trop importante.

"Une image valant mille mots" selon l'adage populaire, nous observerons l'intérêt des cartes mentales. Nous opèrerons une comparaison des représentations spatiales inter communales. Les résultats, visuellement significatifs nous offriront l'appréhension de la zone menacée de la part des différents groupes de populations. Nous mènerons l'analyse sur la base de l'étendue et de la localisation des aléas avec la réalité scientifique. Dès lors, les éléments relevés permettront, dans une perspective de réduction de la vulnérabilité, un possible réajustement de ces représentations mentales afin de tendre vers une adéquation entre savoir expert et connaissance populaire.

- 1. Représentations du caractère dommageable de l'habitat face à l'aléa volcanique**
  - 1.1. L'inquiétude exacerbée chez les femmes, les retraités, les personnes âgées et les personnes à faible niveau d'instruction
  - 1.2. Représentations des causes de dommages matériels
- 2. Cartographie mentale de la zone menacée**
  - 2.1. Origines et intérêt des cartes mentales
  - 2.2. Méthodologie employée
  - 2.3. Cartes mentales de la zone menacée par une future éruption volcanique

**Note :** Nous proposons en début de chaque item abordé, une synthèse des résultats présentés en aval afin de faciliter la lecture de ce chapitre très analytique.

Les biais psycho-sociaux énoncés dans ce chapitre ont été référencés et explorés au cours du Chapitre Préliminaire.

## 1. Dommages de l'habitat face à l'aléa volcanique

### 1.1. Représentations du caractère dommageable de l'habitat

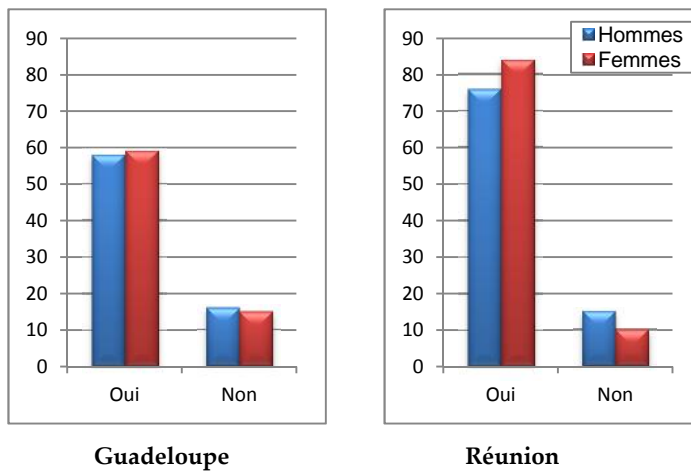
« *En cas de future éruption, pensez-vous que votre maison puisse subir des dommages ?* »

Une différenciation hommes-femmes s'observe chez les réunionnais. Selon certains auteurs, face à toute source de danger, les hommes méjugent des risques réels en minorant menaces et conséquences potentielles (Flynn, Slovic & Mertz, 1994). La progression ascendante du niveau d'instruction voit les représentations positives augmenter en parallèle. Le groupe des retraités se montre particulièrement soucieux des dommages matériels. Expérience de vie, expérience vécue ou trait religieux plus marqué pour ces derniers, des liens peuvent, une fois de plus, exister entre différents facteurs. Les antillais les plus inquiets vivent dans les communes les plus proches de la source de menace. Cela peut-être lié au vécu de leur expérience traumatisante de 1902. Une dissonance se remarque notamment à travers les représentations des habitants de Saint-Pierre en Martinique. En plus du traumatisme, un biais de proximité pourrait être à l'œuvre ici.

**Ces résultats significatifs s'observent autour de sept facteurs :**

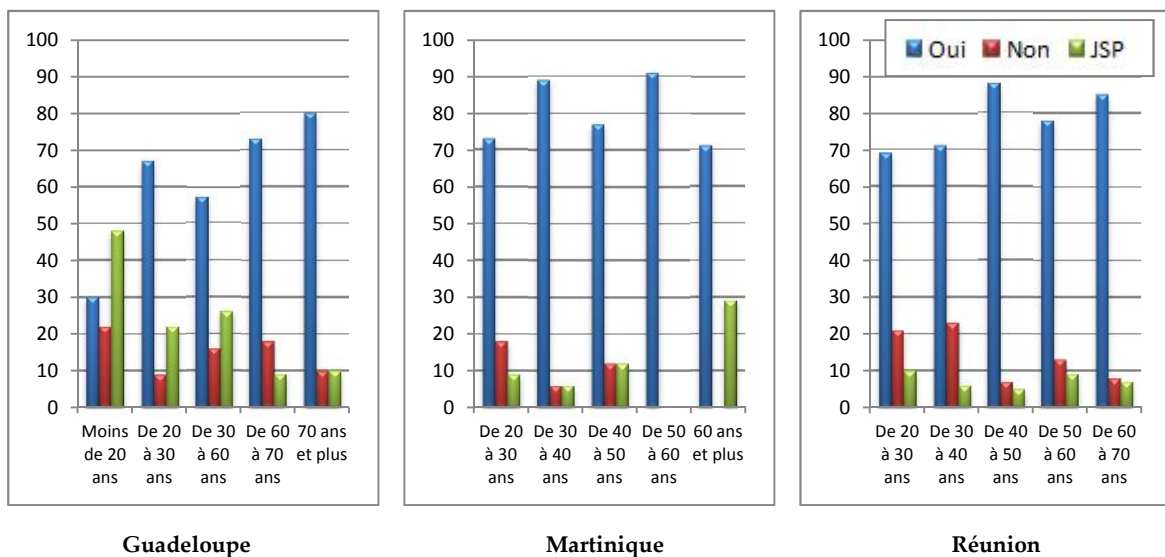
- ➔ **Représentation du caractère dommageable des habitations selon le genre :** Les hommes réunionnais possèdent une représentation de la menace sensiblement moins importante que celle des femmes. A la question « *votre maison pourrait-elle subir des dommages en cas de nouvelle éruption ?* » le « *non* » est cité à 15% contre 10% et le « *oui* » 76% contre 84%. Aux Antilles, le genre n'est pas un facteur influant sur les représentations de la menace matérielle potentielle (Figure 4.1).

A la Réunion, les hommes semblent se positionner davantage dans une forme de déni du danger. Des études ont montré que les hommes sont moins sensibles au risque que les femmes (Flynn, Slovic & Mertz, 1994) : « *pour la quasi-totalité des sources de danger, ils jugent les risques moins élevés, et les conséquences moins problématiques. La notion d'affect entre ici en jeu* ». « *L'affect traduit l'interaction entre le système émotionnel et la représentation du problème. Cette dernière dépend de facteurs socioculturels qui sous-tendent l'évaluation du risque* ». (Raufaste & Hilton, 1999).



**Figure 4.1 : Représentation du caractère dommageable des habitations face aux aléas volcanique selon les variables du genre (en %)**

➤ **Selon l'âge :** A la question des *dommages* pouvant survenir aux habitations, les guadeloupéens les plus jeunes, soit les « moins de 20 ans », se montrent plus confiants que leurs aînés avec seulement 30% de réponses affirmatives (contre 57 à 80% pour les autres groupes). Les groupes de population les plus jeunes sont également celles les plus hésitantes face à cette interrogation délicate avec 22 à 48% de JSP. Il en va de même chez les martiniquais les plus jeunes mais dans une moindre mesure. Ils se représentent leurs habitations moins menacées que leurs aînés. A la Réunion, le groupe des « 40 à 50 ans » se sent moins concerné par des dommages matériels potentiels (seulement 7% de « non » contre, par exemple, 21 et 23% pour les « 20 à 30 ans » et les « 30 à 40 ans » (figure 4.2).

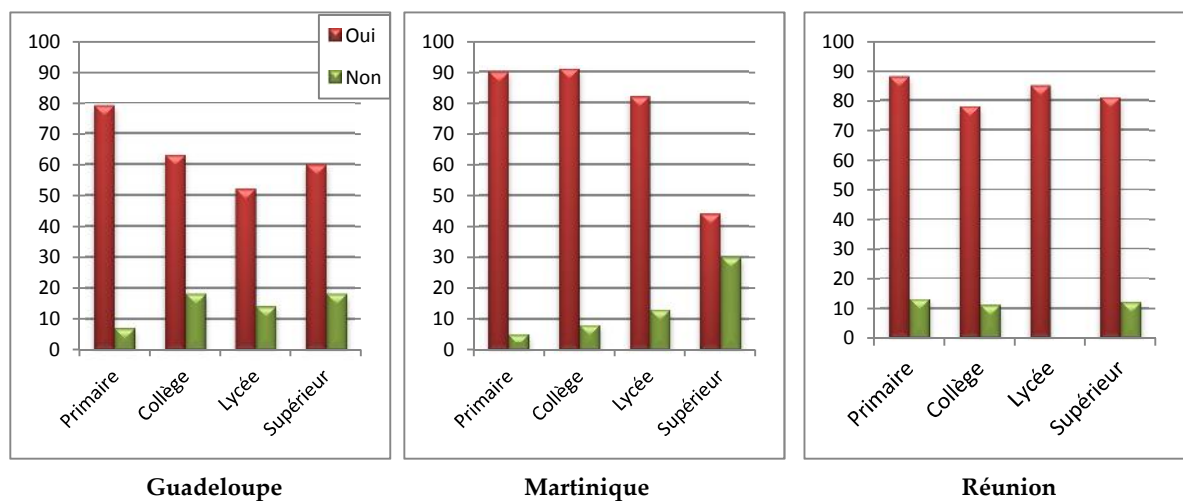


**Figure 4.2 : Représentation du caractère dommageable des habitations face aux aléas volcanique selon les variables de l'âge (en %)**

### ➔ Selon le niveau de scolarisation

En Guadeloupe et à la Réunion, les habitants de niveau école primaire apparaissent plus inquiets que les autres lorsqu'on évoque les **dommages potentiels** que pourraient subir leurs maisons en cas de nouvelle éruption (79% de « oui » contre 52 à 63% pour les autres groupes en Guadeloupe et 90% de « oui » pour le niveau primaire contre 44% pour le supérieur à la Réunion). A la Martinique, le choix de réponse à cette interrogation n'est que peu affecté par le facteur du niveau de scolarisation. Nous pouvons toutefois remarquer qu'aucune PSE de niveau lycée n'a répondu négativement et qu'une fois encore, celles de niveau école primaire semblent les plus inquiètes (88% de « oui » contre 78 à 85% pour les autres groupes), (**Figure 4.3**).

Le faible niveau d'instruction ne permet pas aux individus d'acquérir une somme de connaissances leur permettant d'être suffisamment au fait des aléas pouvant se manifester en cas d'éruption volcanique. Face à leur ignorance et à leurs interrogations concernant la menace, leur sentiment d'insécurité apparaît plus important que celui des groupes de personnes ayant bénéficié d'une scolarité plus poussée. Cependant, vivant en zone à risques élevés, ici leur réponse positive majoritaire leur permet de bénéficier d'une vulnérabilité minorée sur ce point précis vis-à-vis de celui des autres groupes.

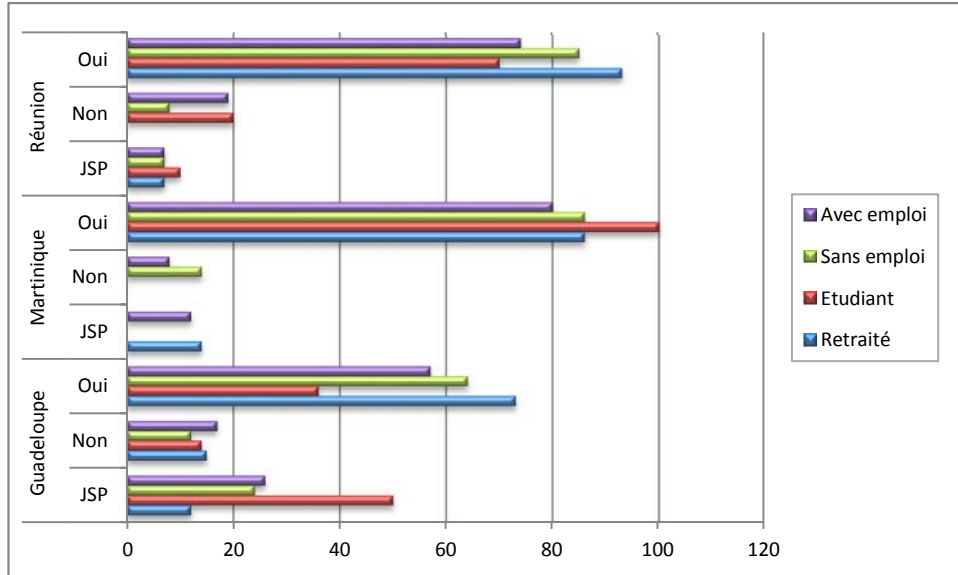


**Figure 4.3** : Représentation du caractère dommageable des habitations face aux aléas volcanique selon les variables du niveau de scolarisation (en %)

### ➔ Selon l'activité

A la question des **dommages potentiels à l'habitation** en cas de nouvelle manifestation volcanique, les réunionnais (et dans une moindre mesure, les guadeloupéens) les plus soucieux sont les Retraités (73% et 93% de « oui ») et les personnes Sans Emploi (64% et 85% de « oui »). En Martinique, les PSE, tous groupes confondus se montrent particulièrement inquiètes pour leurs habitations (entre 80 et 100% de « oui »), (**Figure 4.4**).

Le passé éruptif de la Montagne Pelée est déterminant de ces représentations et du fort sentiment de menace lié.



**Figure 4.4 :** Représentation du caractère dommageable des habitations face aux aléas volcanique selon les variables de l'activité (en %)

#### ➤ Selon la localisation géographique

En Guadeloupe, les habitants des communes les plus proches sont plus nombreux que les autres à répondre positivement à cette question (92 % à Saint-Claude, 74 % à Gourbeyre, 70 % à Baillif ou encore 60 % à Basse-Terre). A contrario, les PSE les plus éloignées se montreront plus sereines, telles celles vivant à Goyave (22 %) ou celles bénéficiant d'une protection topographique (17 % à Vieux-Fort). La population de Vieux-Habitants se distingue par une représentation des dommages matériels plus pessimiste que ses voisins avec 78 % de « oui ». En Martinique, des taux élevés se retrouvent pour chacune des populations communales (entre 67 et 100 %). Nous pouvons cependant remarquer que ce sont les habitants de la ville de Saint-Pierre qui citent le « oui » à 67 %, soit paradoxalement, le plus bas taux positif entre tous. Dans cette île, seule trois communes hébergent des PSE se pensant à l'abri de tout dommage matériel : Saint-Pierre, Basse-Pointe et Macouba (respectivement 17 %, 15 % et 20 % de « non »). Lorsque la question des **dommages potentiels** subis par les habitations est abordée, les Saint-Rosiens se montrent les plus inquiets (93% de « oui » contre 67% de la part des Saint-Philiplois).

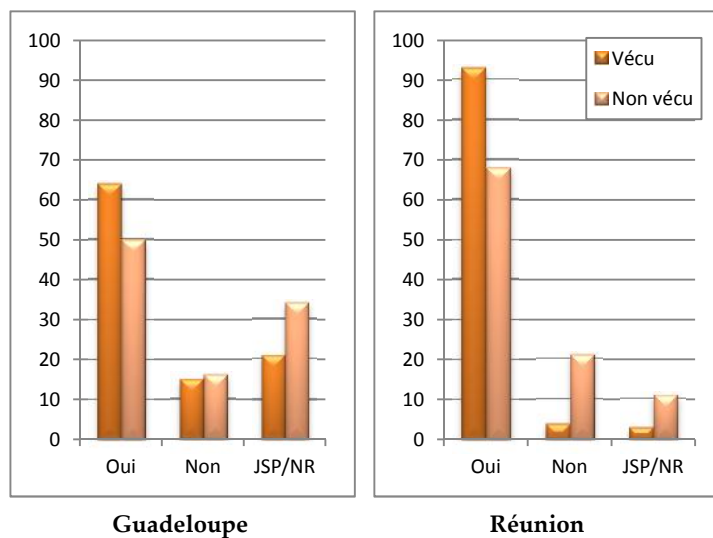
Nous remarquons un gradient de proximité en Guadeloupe : le sentiment de menace se fait plus faible avec l'éloignement communal du sommet de la Soufrière, la population de Saint-Claude se montrant particulièrement consciente de sa vulnérabilité géographique. Deux exceptions apparaissent : Les habitants de Vieux-Fort ont une représentation de leur commune comme étant protégée et donc moins susceptible d'être impactée par les phénomènes volcaniques. Ceux de Vieux-Habitants possèdent un sentiment de menace plus élevé que la tendance. Nous pourrions confirmer cette représentation au cours de l'étude des résultats suivants.

En Martinique, une dissonance cognitive apparaît dans les représentations d'une part des habitants de Saint-Pierre.

➤ **Selon le vécu d'un événement passé**

A la Réunion, les représentations à tendance plus négative proviennent du groupe des personnes ayant vécu une évacuation par le passé : 93% de « oui » contre 68% et seulement 4% de « non » en parallèle, contre 21% (Figure 4.5). Cette tendance s'observe dans une moindre mesure en Guadeloupe où les PSE ayant vécu l'épisode de 1976 considèrent leur **habitation** un peu plus **menacée** que celles n'ayant pas connu d'expérience de crise volcanique (64% de « oui » contre 50% pour l'autre groupe), ils sont aussi moins hésitants face à cette interrogation délicate (21% de « je ne sais pas » ou de NR contre 34% pour l'autre catégorie).

Nous pouvons supposer un biais de « simple exposition », c'est à dire des représentations influencées par une première expérience vécue par les individus et leur servant de référence.



**Figure 4.5 :** Représentation du caractère dommageable des habitations face aux aléas volcanique selon la variable du vécu d'un événement passé (en %)

➤ Selon le facteur de la vue directe sur l'édifice volcanique

En Martinique, face à la question des **dommages matériels**, le facteur de la vue sur l'édifice volcanique n'influence pas les représentations des dommages potentiels aux habitations en cas de future éruption majeure. A la Réunion, ce n'est pas le cas. Une différence se fait en effet ressentir entre le groupe de PSE ayant vue directe sur la Fournaise et celui ne l'ayant pas (**Figure 4.6**). Les mêmes représentations s'observent à la Réunion et en Guadeloupe : la réponse affirmative est donnée à hauteur de 92% contre 67% pour l'autre catégorie à la Réunion et à 68% contre 43% en Guadeloupe. Nous pouvons remarquer que les réunionnais se sentent plus menacé par leur volcan que les guadeloupéens par le leur. Le « non » est cité à hauteur de 7% contre 21% à la Réunion et à hauteur de 10% contre 23% en Guadeloupe). Les personnes vivant avec le volcan sous les yeux considèrent ainsi plus que l'autre catégorie, leur habitation menacée.

Ce paradoxe trouverait son explication par la fréquence éruptive élevée du Piton de la Fournaise. Leur représentation peut se justifier scientifiquement en termes de probabilités.



**Figure 4.6 :** Représentation du caractère dommageable des habitations face aux aléas volcanique selon la vue directe sur la menace (en %)



## 1.2. Représentations des causes de dommages matériels

*Quelles sont les causes susceptibles d'engendrer des dommages matériels ?*

Une part des plus jeunes PSE possèdent des représentations extrêmes et à tendance pessimiste. Les causes d'ordres surnaturel et divin relèvent exclusivement de l'élaboration mentale des personnes âgées.

Les représentations du groupe des personnes retraitées et celles du groupe des habitants ayant vécu un événement éruptif passé sont proches.

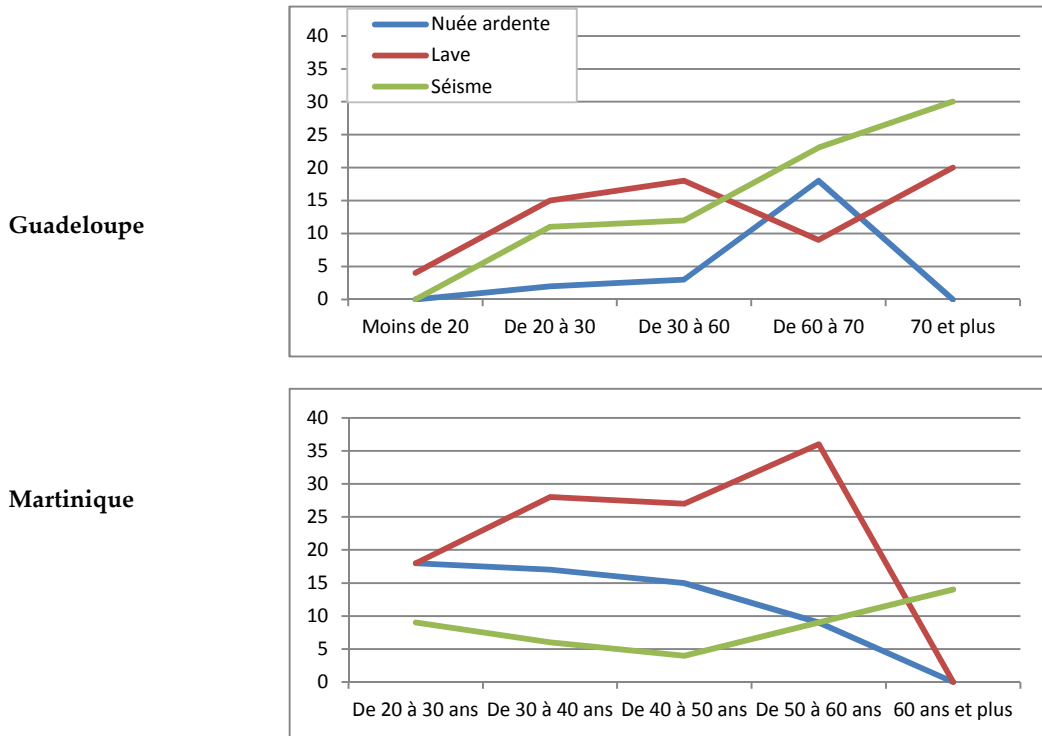
Une logique de proximité s'observe en Guadeloupe, avec l'augmentation de la représentation de l'aléa « coulée de lave », plus les répondants vivent proches du sommet volcanique.

**Les résultats significatifs s'observent autour de quatre facteurs :**

### ▼ Représentation des causes de dommages matériels selon la variable de l'âge

Vis-à-vis des *causes de dommages* possibles, En Martinique, les « nuées ardentes » représentent la modalité de réponse de moins en moins citée avec l'âge avançant des PSE. Le schéma inverse se produit pour l'aléa « coulée de lave », exception faite du groupe des plus âgés. Les « séismes » sont davantage cités par les groupes extrêmes, soit les plus jeunes et les plus âgés. Des tendances similaires s'observent en Guadeloupe avec quelques nuances (figure 4.7). A la Réunion, contrairement à ce que laisseraient penser les représentations à la question précédente, c'est la classe des « 50 à 60 ans » qui cite le moins les « coulées de lave hors Enclos » (17% contre 20 à 31% pour les autres groupes). Les jeunes réunionnais de « moins de 20 ans » sont 11% à opter pour une réponse quelque peu extrême. Selon eux, « tout » est susceptible d'être une menace pour leurs habitations. Enfin, les personnes les plus âgées sont les seules, à hauteur de 14% d'entre elles, à invoquer la « décision de Dieu » pour justifier la possibilité de danger. Cette tendance concernant les représentations des individus de grand âge se confirme lorsque les retraités vivant à la Réunion sont les seuls d'entre tous à évoquer l'hypothétique « décision de Dieu » (à hauteur de 7%).

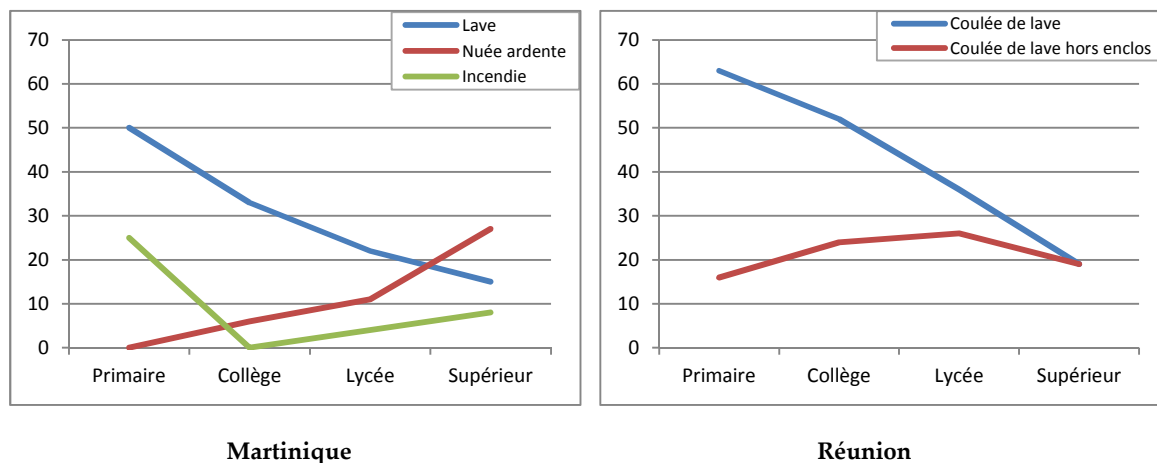
Les catégories d'âge extrêmes, soit les plus jeunes (moins de 20 ans) et les plus âgés (plus de 70 ans) ont un sentiment de menace plus grand. De plus, l'avancée en âge favorise le recours à la fatalité.



**Figure 4.7 :** Représentations des causes susceptibles d'engendrer des dommages matériels selon les variables de l'âge (en %)

➔ **Selon le facteur du niveau de scolarisation**

Lorsqu'on se penche sur les **causes possibles d'endommagement** envisagées par les habitants martiniquais, deux grandes tendances se profilent. La première s'attache au fait que les aléas définis sous des termes précis sont majoritairement cités par les classes de niveaux d'instruction supérieurs. C'est le cas de la « *nuée ardente* » dont les taux passent de nul pour les PSE s'étant arrêté en école primaire à 27% pour celles ayant suivies des études supérieures. La réciproque est démontrée grâce à l'exemple du terme plus général d'« *incendie* », phénomène non identifié comme aléa direct du risque volcanique (25% pour le groupe des études les plus courtes contre 4 % et 8% pour les autres groupes). La seconde tendance permet de mettre en avant la décroissance du taux de citation de la « *lave* » avec la progression du niveau de scolarisation, (Figure 4.8). Phénomène paradoxal : cela va à l'encontre de la courbe du même aléa, présentée à la question des différents phénomènes susceptibles de se manifester. A la Réunion, alors qu'aucune incidence n'apparaissait jusques là lorsque l'aléa « *coulée de lave* » était cité, il en existe une pour les causes des dommages matériels potentiels. Le taux de citation passe en effet de 63% pour le niveau école primaire à seulement 19% pour le supérieur. Par contre, il n'y a pas de différenciation dans la précision d'une « *coulée de lave hors Enclos* », (Figure 4.8).



**Figure 4.8 : Représentations des causes susceptibles d'engendrer des dommages matériels selon les variables du niveau de scolarisation (en %)**

➤ **Selon les variables de localisation géographique**

Si le facteur du lieu de vie n'induit pas de différenciation lors de la citation de l'aléa « coulée de lave » à la Réunion, les habitants de Sainte-Rose sont tout de même plus nombreux à préciser que leurs **maisons** pourraient être **endommagées** par des « coulées de lave hors Enclos » (33% contre 13% pour les habitants de Saint-Philippe). Ce sont également eux qui répondent de manière fort pessimiste que « tout » peut être source de dégâts matériels (4% contre seulement 1%). Bien que représentés par une part minime d'entre eux, ils sont les seuls à évoquer la « décision de Dieu » (2%). En Guadeloupe, la « lave » est davantage citée par les communes proches de la Soufrière (26 % à Gourbeyre, 25 % à Baillif, 23 % à Trois-Rivières) que par les communes plus éloignées (13 % à Capesterre-Belle-Eau, 6 % à Goyave, 4 % à Bouillante) ou protégée par les Monts Caraïbes (taux nul à Vieux-Fort). On observe à nouveau la population de Vieux-Habitants apparaissant particulièrement inquiète (30 %) tandis que celle de Basse-Terre semble plus tranquille que celles des communes voisines les plus proches (12 %). Phénomène similaire en Martinique où les PSE vivant à Saint-Pierre et au Prêcheur s'expriment, à propos de cet aléa, dans la proportion la plus faible (11 % et 13 % contre 23 % à 63 % pour les autres communes).

Nous remarquons à nouveau ici le sentiment de menace plus important de la part des habitants de la commune de Sainte-Rose à la Réunion. Ils se montrent également plus enclins à la fatalité en remettant leur avenir et leur destin au bon vouloir divin.

En Guadeloupe, un biais de proximité géographique entre en jeu. Exception faite de certaines exceptions provenant des représentations des populations de Vieux-Fort et de Vieux-Habitants.

Enfin des dissonances cognitives s'observent au travers des représentations des individus les plus proches des sommets volcaniques –et dont la ville fut détruite en 1902 pour les martiniquais. Réussir à vivre sereinement en région à forte exposition au risque nécessite la minimisation de ce dernier.

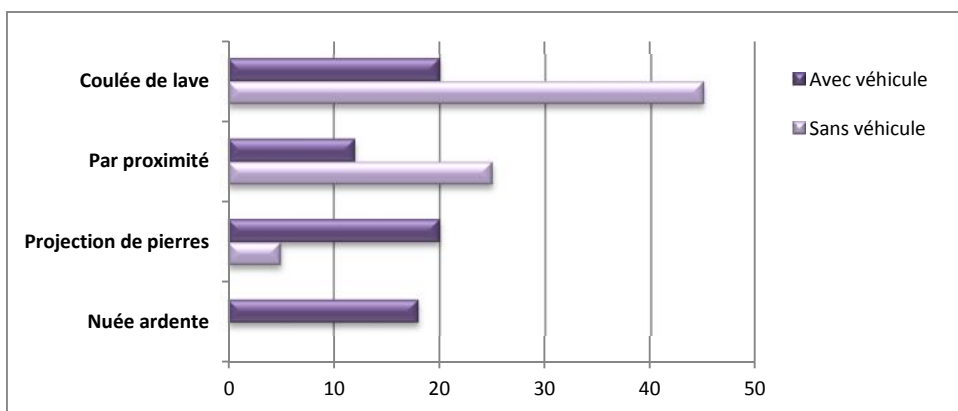
Ces suppositions sont renforcées lorsqu'on se penche sur les représentations selon la variable de l'expérience provenant du vécu passé : trois aléas, d'ores et déjà particulièrement cités lors des diverses interrogations de l'enquête par les guadeloupéens, réapparaissent au sein des modalités de réponses : les personnes ayant vécu un épisode éruptif évoquent davantage les « *cedres* » (16% contre 9% pour l'autre catégorie), la « *lave* » (18% contre 13% pour l'autre catégorie) et les « *séismes* » (14% contre 8% pour l'autre catégorie). Cela ne se produit qu'avec l'aléa « *coulée de lave* » au sein des représentations des réunionnais (77% contre 53% pour l'autre catégorie). Le lien entre la localisation géographique et l'histoire de ce lieu se confirme.

#### ➔ Selon la variable de la possession d'un véhicule personnel

Lorsqu'on aborde la question des possibles **causes de dommages**, le groupe de PSE martiniquaises ne possédant pas de véhicule semble bien plus impressionné par l'aléa « *coulée de lave* » (45% contre 20% pour l'autre catégorie) ; aléa pourtant peu représenté parmi les aléas possibles lors des manifestations de la Montagne Pelée, tel que les habitants l'entendent.

Ce groupe est susceptible de ressentir une crainte majorée de par sa position de dépendance vis-à-vis des moyens de transport publics.

Il en va de même pour la représentation évoquant « *la proximité* » du sommet de l'édifice volcanique (25% contre 12% pour l'autre catégorie), (**Figure 4.9**). Le même phénomène se produit à la Réunion avec par contre l'aléa récurrent lors des éruptions du Piton de la Fournaise : les « *coulées de lave* » évoquées à hauteur de 58% contre 36% pour l'autre catégorie).



**Figure 4.9 :** Représentations des aléas susceptibles d'engendrer des dommages matériels selon les variables de la possession d'un véhicule en cas de crise selon les martiniquais (en %)

## **2. Cartographie mentale de la zone menacée**

Nous abordons là un outil cartographique fort permettant la visualisation directe des représentations spatiales des zones menacées par les risques volcaniques selon les habitants directement menacés. Les analyses comparatives temporelles effectuées au cours du Chapitre 2, font référence aux cartes présentées dans cette partie de l'étude consacrée aux distinctions existant entre les individus de différents groupes. Nous effectuons ici une analyse comparative spatiale en considérant l'échelle communale comme référence. Mais avant d'observer ces résultats, nous nous penchons sur l'origine et l'intérêt de la cartographie mentale puis sur la méthodologie employée.

### **2.1. Origines et intérêt des cartes mentales**

Outils permettant de réunir des représentations spatiales afin de les analyser, la carte mentale est utilisée dans différents domaines et disciplines, généralement en psychologie. Ces représentations sont considérées telles des sous-produits de différents processus cognitifs (Carlston & Smith, 1996).

C'est en 1913 que Charles Trowbridge fut l'un des premiers à faire l'« hypothèse d'un lien entre la capacité de certains individus à s'orienter et se déplacer et l'existence de « cartographie mentale » comme support de cette capacité » (Gould et al., 1984 in Gueben-Venière, 2011). Au cours des trois dernières décennies, plusieurs expressions se sont appliquées à une même réalité : « *mental map* » pour certains (Ti-Fu Tuan, 1977 ; Gould and White, 1984 in : Breux et al., 2010) et « *maps in mind* » pour d'autres (Downs & Stea, 1977), avant d'aboutir à l'acception contemporaine des cartes mentales. Valérie Haas explique que « le concept de carte mentale est, actuellement, largement utilisé dans le domaine de la cognition humaine ; cependant, bien que la terminologie reste la même, ce terme prend plusieurs sens, selon que l'on s'intéresse au processus ou au produit de la représentation mentale de l'espace. De plus, il peut être, aussi, attribué à la méthode utilisée pour faire extérioriser ce produit spatial par les sujets » (Haas, 2004). La littérature sur le sujet est riche (Downs & Stea, 1977 ; Haas, 2004 ; Lévy & Lussault, 2003 ; Lynch, 1976 ; Tuan, 1977 ; Gould & White, 1984), cette recherche ne s'attachera qu'à une présentation synthétique en axant sur l'utilisation géographique appliquée dans le cadre de l'étude.

Appliquées à la géographie des risques naturels, les cartes mentales permettent de visualiser puis d'analyser les représentations des individus par rapport à leur environnement. Selon de nombreux auteurs, « l'analyse des représentations mentales n'est pas une branche de la géographie parmi d'autres... Il s'agit de l'essence même de la discipline. Toutes les grandes questions doivent tenir compte de la façon dont les hommes « voient » leur environnement [...]. L'action humaine s'explique par cette vision du monde déformée, liée à une dimension culturelle » (Paulet, 2002). Cet aspect vient enrichir notre recherche : l'analyse de ces « représentations à travers lesquelles les individus et les groupes d'individus "lisent les territoires", » apparaissent essentielles pour décrypter et envisager leurs pratiques présentes comme futures. (Bailly & Ferrier, 1986). Notre étude s'inscrit dans l'analyse d'un aspect de la relation des populations à leur territoire. Il s'agit de saisir les représentations d'un espace spécifique, menacé par le risque volcanique afin d'identifier la façon dont les individus abordent cet espace, le côtoient, y

vivent, le perçoivent, l'apprécient ou le craignent. Bien que tout un chacun possède une représentation individuelle de l'espace, imprégnée du vécu ou encore de la culture du sujet, il est entendu que les représentations sociales sont élaborées et partagées au sein d'un groupe ayant des valeurs ou caractéristiques communes (Paulet, 2002). Dans le cadre de notre étude, plusieurs variables sont communes aux populations : le fait de vivre au pied d'un volcan actif, la situation insulaire de leur territoire ou encore leur identité créole française. Reflet d'une réalité subjective de l'espace, la carte mentale est ainsi une « *méthode de collecte de l'information reposant sur la réalisation, sous certaines conditions, d'une représentation spontanée d'un objet ou d'un espace par des individus d'un groupe donné. À partir de ces matériaux, on peut élaborer un modèle commun à un groupe déterminé, un référentiel qui peut prendre la forme d'une configuration spatiale reconstituée* » sous forme de cartes de représentation. (Breux et al., 2010).

## **2.2. Méthodologie de la carte mentale**

Deux grands procédés existent. Celui du dessin de l'espace à l'étude sur une feuille blanche peut être pratiqué, mais il peut y avoir d'importantes distorsions dans le tracé qui devient alors difficilement traitable. Cette méthode peut également engendrer des refus nombreux devant la difficulté de produire une représentation spatiale à main levée, sans aucun support visuel de départ, notamment de la part des individus âgés ou ayant un faible niveau d'instruction.

Le procédé du fond de carte a été privilégié lors de notre recueil de données. Placé en fin du questionnaire d'enquête, ce fond cartographique laissait apparaître un minimum d'informations telles que les limites communales et le trait de côte, le nom des villes ainsi que le sommet du volcan. Ce support met en confiance les populations les plus modestes manquant d'assurance. A l'aide de cette carte simplifiée, la consigne demandée aux PSE était de griser, rayer ou colorier la partie du territoire qu'elles considèrent comme menacée en cas d'éruption. Les habitants des zones soumises au risque volcanique matérialisaient alors la représentation qu'ils se font de cette zone menacée. Nous obtenons des représentations précises, bien que cognitives et subjectives, de l'espace menacé en lien direct avec le vécu de chacun, sa culture, son lieu de vie ou encore son milieu social.

L'information spatiale ainsi recueillie est immédiate et rapide. Suite à un traitement infographique<sup>8</sup>, chaque représentation individuelle se voit attribuer la valeur de 1. S'appuyant sur un système binaire (0 et 1), les données sont adjointes et juxtaposées sur une grille territoriale dont les mailles font 500 mètres de large. Cette méthode permet de définir le pourcentage d'attribution de chaque parcelle de l'île. La carte mentale collective est ainsi réalisée par la compilation de toutes ces zones délimitées individuellement. Elle présente une gradation des occurrences de réponses, allant de la zone faisant l'objet du plus grand nombre de représentations individuelles, aux zones de plus faible proportion de

---

<sup>8</sup> Systèmes d'Information Géographique utilisés : MapInfo (Méthodologie illustrée en **Annexe 5**), Tnt, ArcView, avec une étape via Excel.

représentations, en passant par plusieurs degrés intermédiaires. Nous obtenons alors une classification de zones d'après la superposition des tracés réalisés par les habitants lors des enquêtes de terrain.

Suivant les îles, quelques particularités étonnantes ressortaient régulièrement. Par exemple, certains guadeloupéens interrogés considèrent la commune de Saint-Claude comme étant une commune protégée alors qu'elle ne se situe qu'à environ quatre kilomètres du massif de la Soufrière. Un biais de proximité géographique peut contribuer à expliquer cette représentation erronée : en effet, certains habitants étaient parfois convaincus que les phénomènes éruptifs allaient être projetés avec une telle puissance qu'ils passeraient « *au-dessus* » de leur ville, si proche du sommet volcanique.

Cet exercice a pu poser problème pour certains habitants qui n'osaient pas y répondre par crainte de commettre des erreurs. Comme nous l'avons évoqué et Moser & Weiss le confirme « *la "peur" du dessin concerne principalement les personnes âgées et de classes modestes* » (Moser et al., 2003). Nous notons ainsi qu'une attention particulière a été portée lors de cette ultime étape de l'enquête. Cet outil graphique participe à l'analyse globale en se posant en complément du recueil des représentations mentales.

### **2.3. Cartes mentales de la zone menacée par une future éruption volcanique**

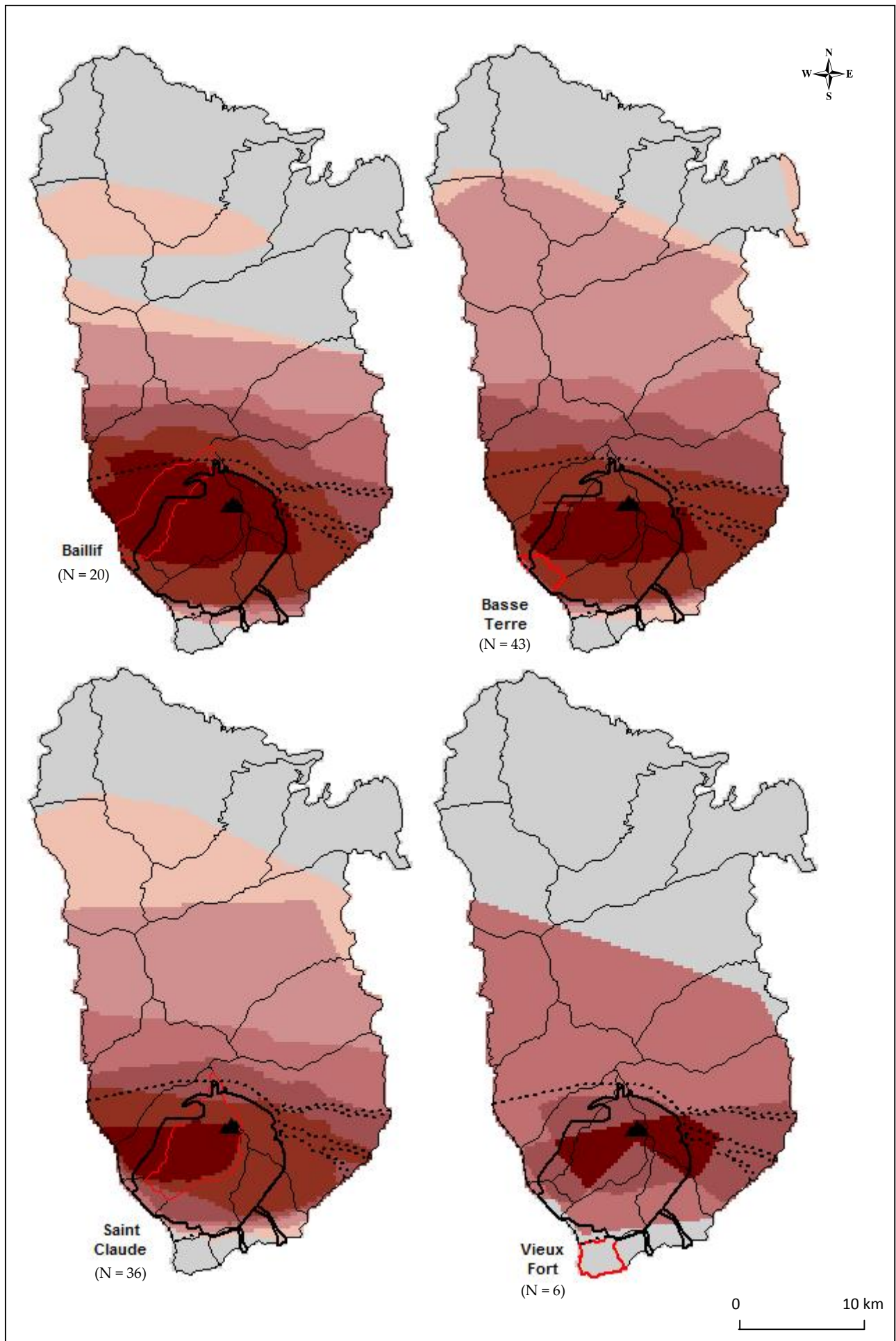
#### **2.3.1. Représentations spatiales des guadeloupéens**

Les cartes qui suivent rendent compte de la représentation spatiale des zones considérées à risques par les habitants du sud de la Basse-Terre selon les variables de la localisation géographique, à l'échelle communale, (**Cartes 4.1**). La comparaison de ces cartes mentales permet de distinguer quelques points remarquables<sup>9</sup> :

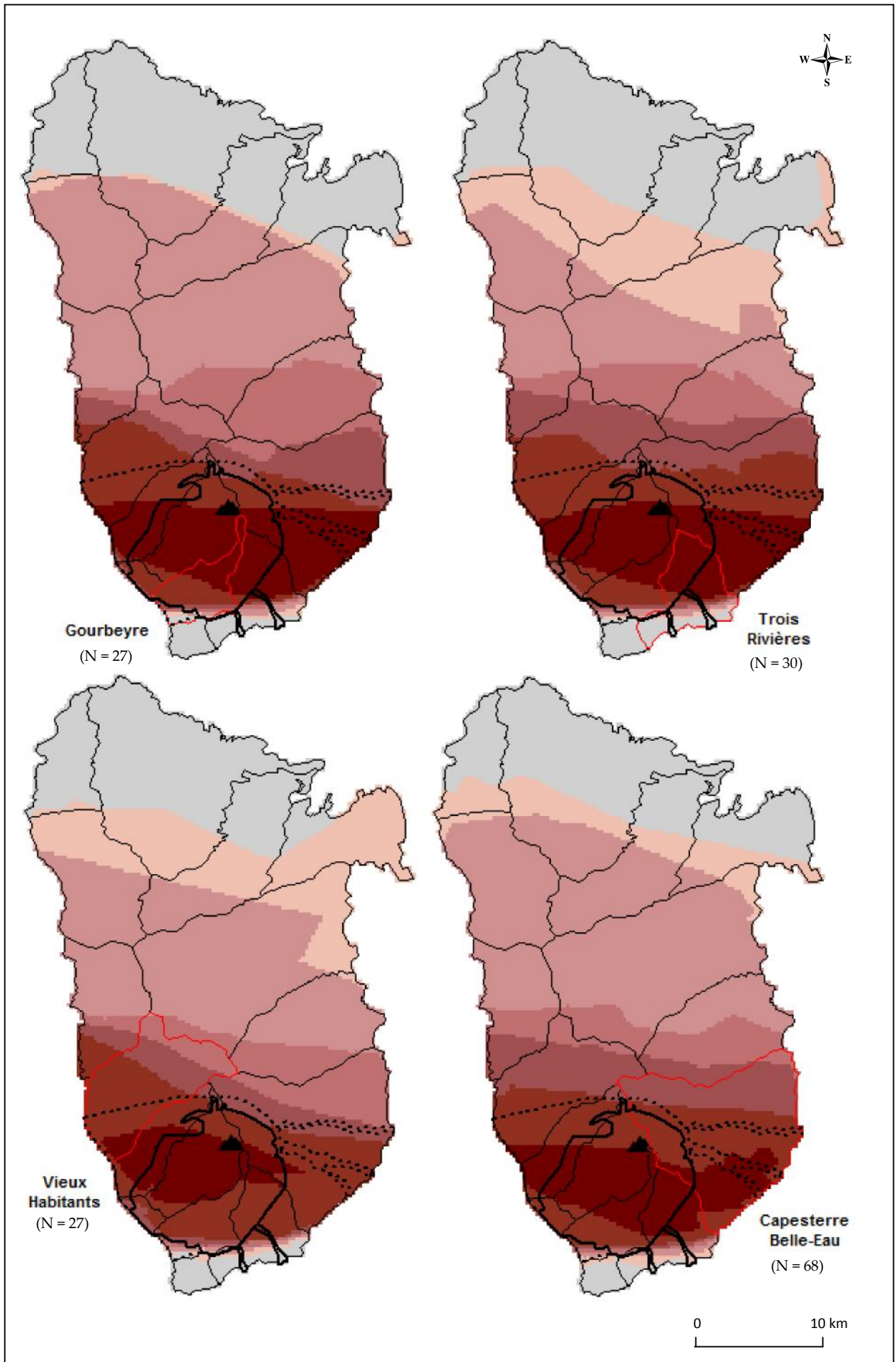
- Les zones les plus souvent dessinées, c'est à dire considérées comme étant les plus menacées se situent, selon la totalité des groupes de population communale, au sud du dôme de la Soufrière. Au cours de l'enquête, nous avons remarqué que lorsque les PSE dessinaient ces zones, un grand nombre d'entre elles pensaient en termes de limites communales administratives et non en termes de surfaces. Or, les espaces urbanisés les plus proches du volcan se trouvent au sud de celui-ci, ce qui pourrait expliquer ce premier point remarquable. Indirectement, cela permet aussi de penser que les personnes ont conscience du fait qu'il y a « risque » dès lors qu'il y a présence d'une société.
- Le second point est aussi commun à toutes les cartes mentales. La région de Vieux-Fort, caractérisée par la protection physique offerte par l'implantation des Monts Caraïbes, véritables rempart topographique, est soigneusement exclue de la délimitation de la zone considérée comme menacée par la Soufrière.

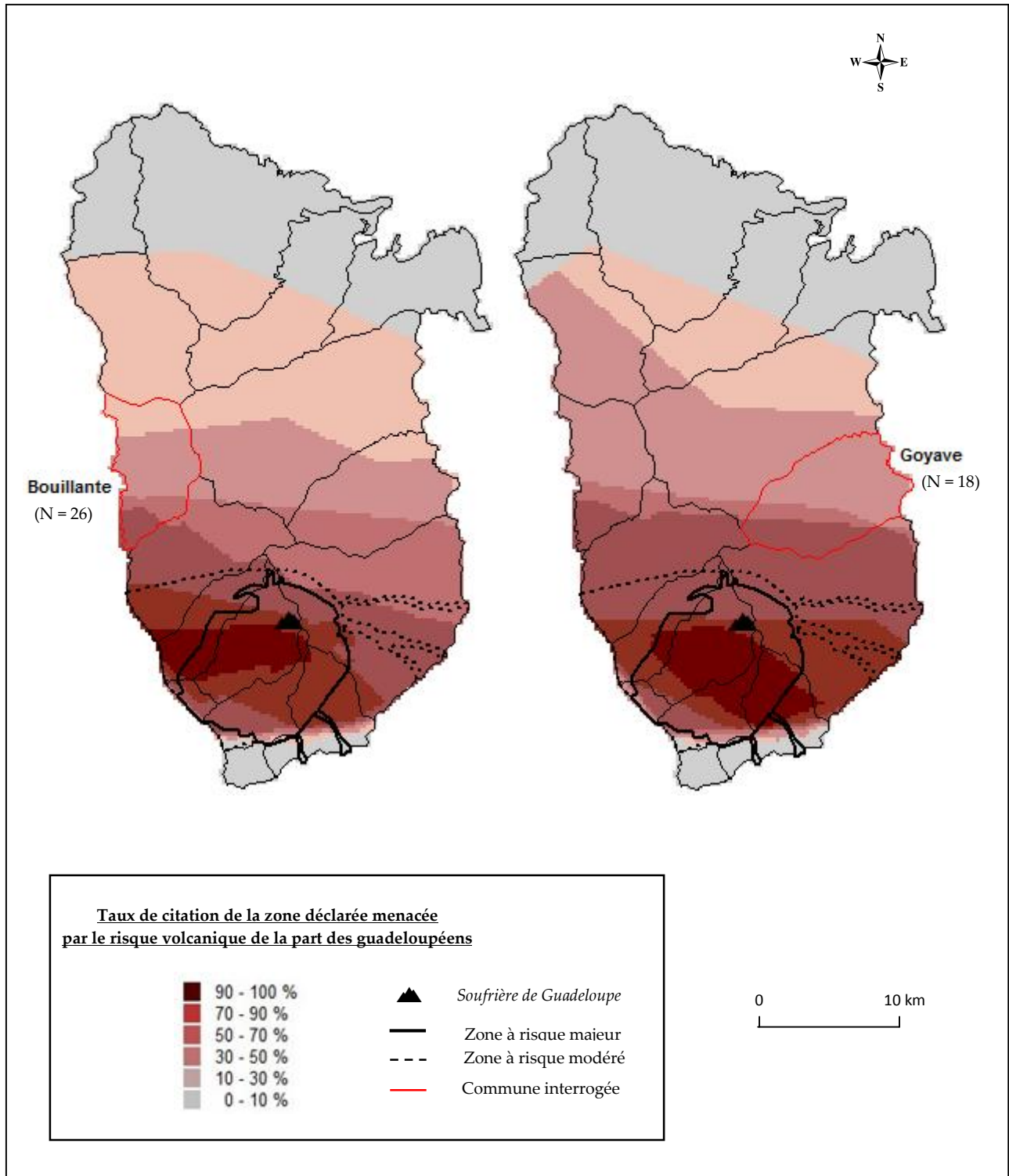
---

<sup>9</sup> Une approche comparative temporelle est réalisée entre ces cartes et celles des représentations spatiales des guadeloupéens résultant de la campagne d'enquête menée dans le cadre du Projet CASAVA en 2011 (Chapitre 2).

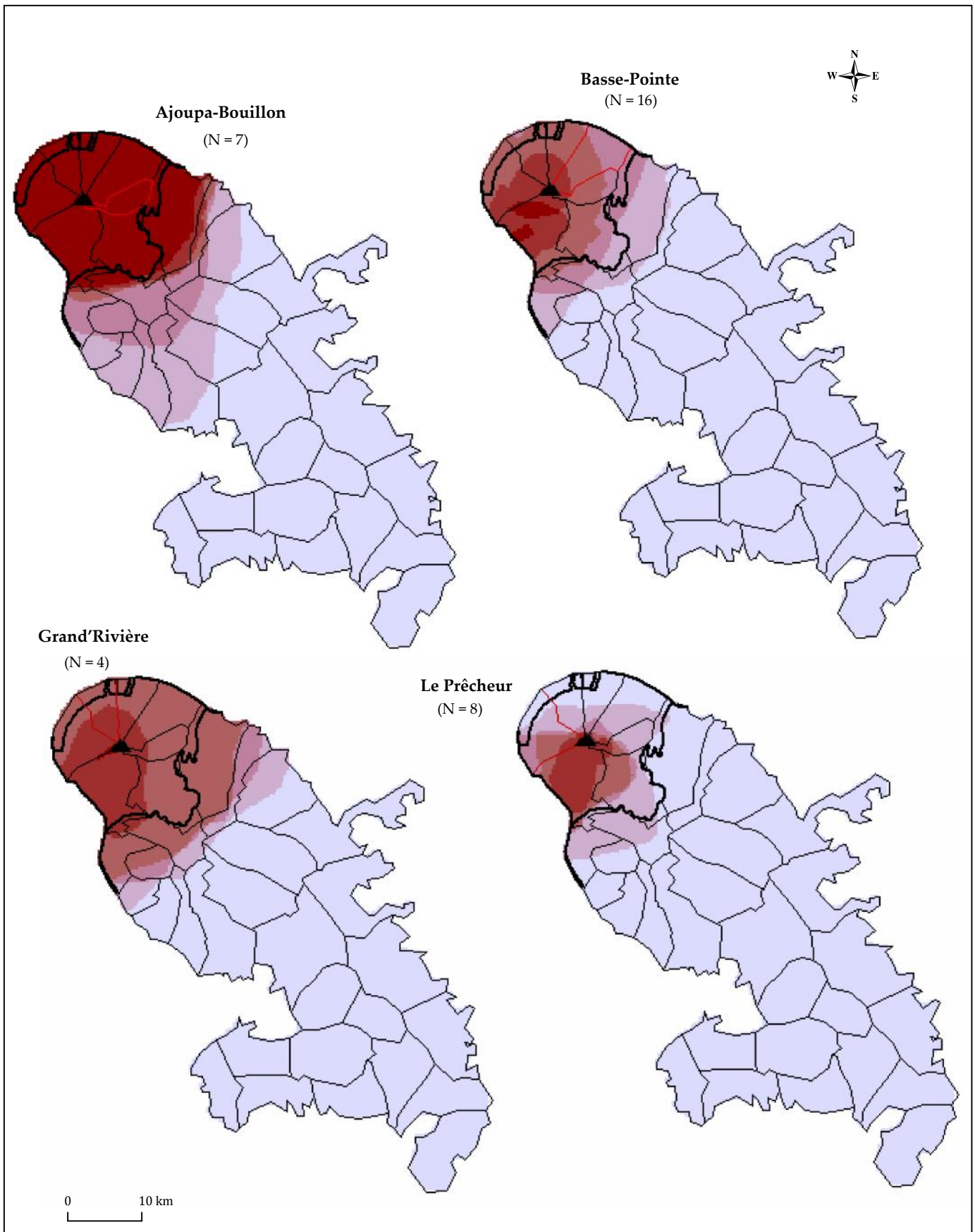


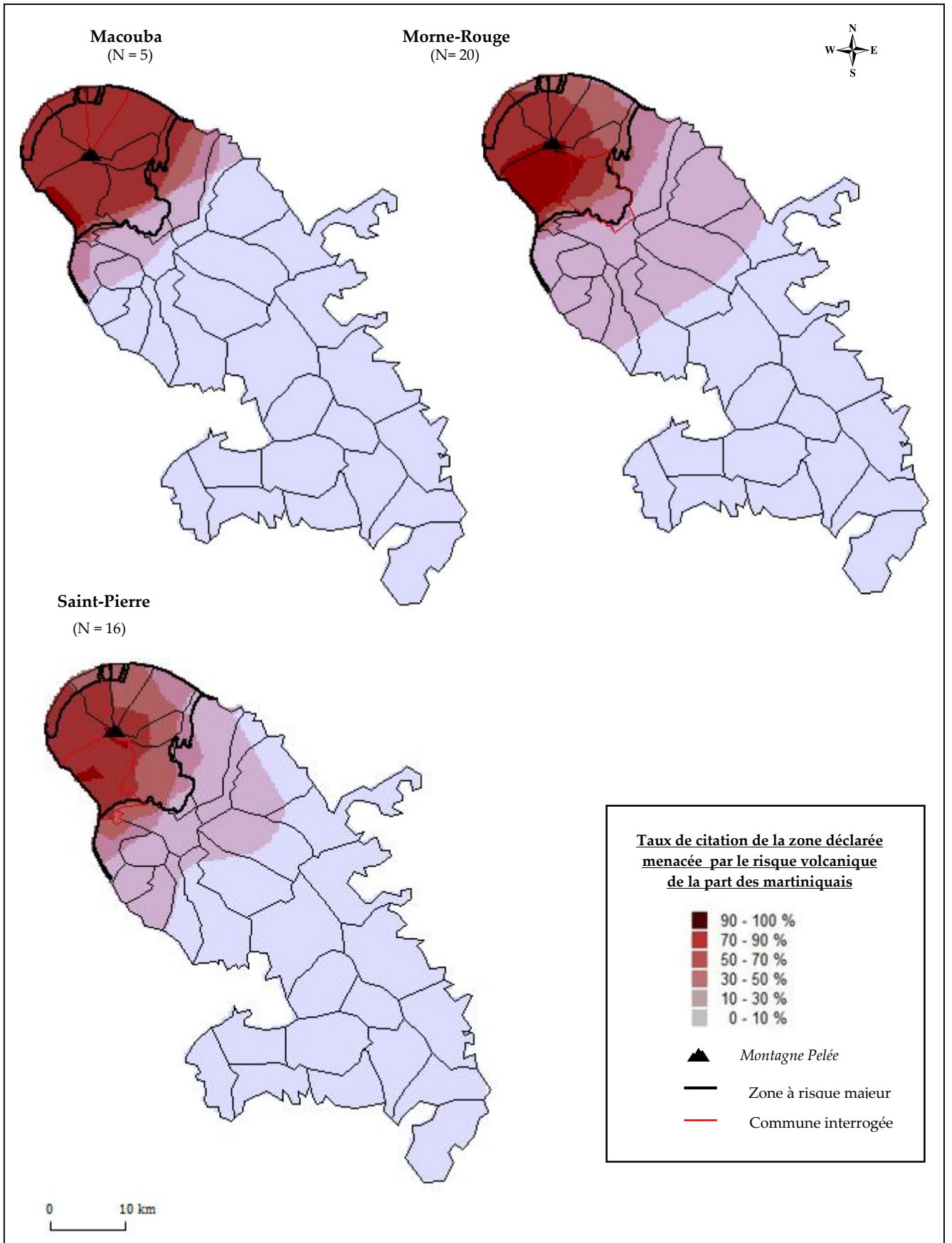






**Cartes 4.1 : Cartographies mentales des représentations de la zone menacée par le risque volcanique en Guadeloupe selon les variables de la localisation géographique**





**Cartes 4.2:** Cartographies mentales des représentations de la zone menacée par le risque volcanique en Martinique selon les variables de la localisation géographique

Effectivement, seules les retombées de cendres sont susceptibles d'atteindre Vieux-Fort. Les habitants en ont conscience. Cependant, les comportements inadaptés en cas de crise s'en trouvent renforcés. C'est le cas des nombreux refus d'évacuer annoncés par sa population que nous remarquerons dans la suite de ce chapitre. Malgré la protection relative du relief dont cette commune bénéficie, la situation d'enclavement en cas d'événement éruptif majeur ne contribue pas à diminuer son niveau global de vulnérabilité face au risque.

- Les communes de l'ouest (Saint-Claude, Baillif, Vieux-Habitants et Bouillante) accentuent le degré de menace vers leur propre direction (biais de proximité géographique). Leur sentiment de menace personnelle s'avère particulièrement fort. Le phénomène est un peu plus modéré de la part des habitants de Basse-Terre qui délimitent la zone la plus exposée au niveau sud-centre du volcan (dissonance cognitive). Un peu plus modéré également de la part de la population de Gourbeyre qui incline le plus fort degré de menace dans sa direction. Le second degré de menace comprend lui, largement les communes de l'ouest du territoire. L'influence des événements éruptifs de 1976 se ressentent ici, ainsi que sur la majorité des autres cartes.
- Les cartes mentales des habitants de Trois-Rivières et Capesterre-Belle-Eau sont centrées sur l'ensemble de la largeur de l'île, bien que préférentiellement situées au sud du massif volcanique et toujours orientées sensiblement vers leur propre direction.
- Enfin, nous notons que les deux communes les plus éloignées, Bouillante et Goyave, étendent moins que les autres groupes communaux la zone qu'elles considèrent comme menacée vers le nord de l'île de la Basse-Terre, bien qu'elles respectent une dégression concentrique logique

### **2.3.2. Représentations spatiales des martiniquais**

Suite à l'analyse des cartes de représentations spatiales des martiniquais, nous remarquons rapidement que la zone considérée comme menacée est proche de celles délimitées par les scientifiques de l'observatoire volcanologique<sup>10</sup>. Trois observations majeures viennent cependant préciser les variations des représentations communales :

- La totalité des cartes présente une orientation vers les villes impactées lors de l'éruption de 1902, et sur le territoire de Saint-Pierre majoritairement. Un gradient s'observe ainsi tourné vers le sud-ouest de la Montagne Pelée. C'est particulièrement le cas au niveau des cartes mentales des habitants du Prêcheur et Morne-Rouge, deux villes particulièrement touchées lors des événements du début du siècle dernier. C'est aussi lisible sur les cartes des habitants de Basse-Pointe et Macouba. La zone réellement menacée par les manifestations éruptives de la Montagne Pelée, définie par les experts, s'en trouve minorée.

---

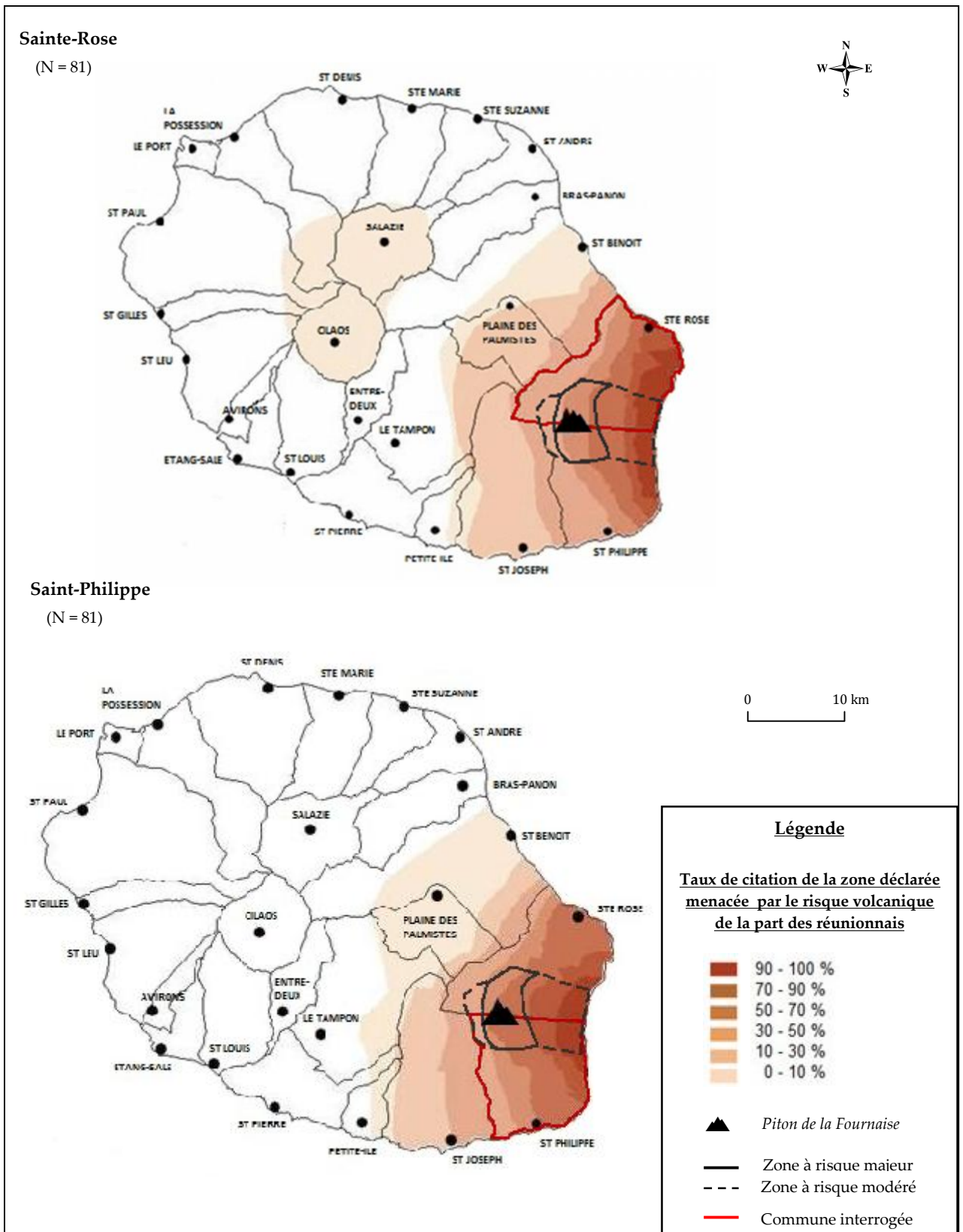
<sup>10</sup> Une approche comparative temporelle est réalisée entre ces cartes et celles des représentations spatiales des martiniquais résultant de la campagne d'enquête menée par D'Ercole & Rançon en 1993-1994 (Chapitre 2).

- La tendance observée en Guadeloupe n'apparaît pas vraiment ici. Les martiniquais n'orientent pas la zone qu'ils considèrent comme menacée vers leur propre commune. Nous n'observons ce phénomène qu'à Saint-Pierre, mais le fait qu'elle ait été la plus impactée en 1902, entre dans la même logique de représentation que les autres habitants : l'« effet 1902 » pourrait expliquer cela.
- Concernant l'étendue de la zone globale, une commune se limite quasiment au zonage réel d'influence des aléas directs de la Montagne Pelée : celle du Prêcheur. Chez les autres groupes de population cette limite s'étend au-delà, ou intégrant la quasi moitié de l'île. Les habitants d'Ajoupa-Bouillon délimitent une zone étendue ; leur représentation de la zone menacée apparaît plus pessimiste que celles des autres groupes communaux.
- Enfin, deux petites zones de la délimitation de la zone d'action des aléas volcaniques sont minorées dans la totalité des cartes : il s'agit du littoral nord-est et de l'encart situé au sud-est de la commune du Morne-Rouge, pourtant comprise dans la délimitation de l'aléa majeur défini par les scénarios éruptifs des experts.

### **2.3.3. Représentations spatiales des réunionnais**

Deux cartes sont obtenues à la Réunion (**Carte 4.3**). Certains points sont mis en évidence suite à l'analyse de ces cartes :

- La zone menacée autour du Piton de la Fournaise, délimitée par les habitants des deux villes sélectionnées, est réalisée selon le contour de l'Enclos volcanique. En effet, la forme « classique » de volcan-bouclier du Piton de la Fournaise est connue de la population. Les failles sont généralement situées dans l'Enclos du volcan et les coulées de lave, aléa le plus fréquent, sont cantonnées entre les deux remparts volcaniques et descendent régulièrement le long des « grandes-pentes » jusqu'à l'Océan Indien. La zone littorale, interface mer/volcan, n'est pas habitée. C'est un élément géographique et démographique connu de tous les Réunionnais. Le risque survient en effet lorsqu'une intrusion de magma parvient à se frayer un chemin en dehors de l'Enclos, avec ouverture de fissures et projections de lave, dans une zone où les installations humaines sont présentes.
- Il semble que les populations du sud de la Réunion s'inspirent des informations régulières diffusées par l'Observatoire Volcanologique, via les médias. Les éruptions du Piton de la Fournaise sont à nouveau fréquentes et régulières depuis une dizaine d'années : un épisode éruptif tous les deux ans environ jusqu'en 1992, une période de sommeil durant six années et depuis 1998, une à trois éruptions par an, d'intensités variables et de plus ou moins longue durée.
- Une distinction se fait selon la commune d'origine de la PSE. L'étendue de la zone menacée s'étend généralement davantage sur son propre territoire. Ce phénomène se retrouve dans la représentation mentale des habitants d'une seule des deux villes du sud de la Réunion étudiées. A Sainte Rose, le centre de l'espace considéré comme potentiellement menacé ne se situe pas au niveau de la limite communale mutuelle mais tend à se rapprocher du centre urbain. Ainsi les Saint-Rosiens pensent que leur commune est un peu plus soumise que les autres à la menace volcanique.



**Cartes 4.3 :** Cartographies mentales des représentations de la zone menacée par le risque volcanique à la Réunion selon les variables de la localisation géographique

### **2.3.4. Synthèse comparative des représentations spatiales de la menace des ultramarins**

- La zone menacée autour du Piton de la Fournaise, délimitée par les habitants des deux villes sélectionnées, est réalisée selon le contour de l'Enclos volcanique tandis qu'au niveau du sud de la Basse-Terre et du nord de la Martinique, la zone dessinée correspond davantage à celle affectée par les crises éruptives passées (1976 en Guadeloupe et 1902 en Martinique), notamment celle de 1976. A la Réunion, en effet, ils connaissent la délimitation principale des manifestations volcaniques. Cette dernière s'explique par la typologie effusive du Piton de la Fournaise et la topographie du massif. Les remparts en forme de caldeira ouvert vers la mer protègent toute la partie de l'intérieur des terres. Les fortes pentes participent à l'écoulement naturel des émissions de lave vers l'océan. Les réunionnais ont une représentation globalement juste de la zone menacée. En Basse-Terre, tout comme dans le nord de la Martinique, les produits éruptifs de la Soufrière de Guadeloupe et de la Montagne Pelée peuvent affecter un espace beaucoup plus étendu. Le type explosif de ces volcans explique cela.

Pourtant des influences d'une autre nature apparaissent lorsque les populations délimitent la zone qu'ils considèrent à risque.

- La première est relative au souvenir des éruptions passées : ils circonscrivent une zone recoupant celle qui avait été réellement affectée par les aléas volcaniques déjà observés. Certes au niveau des retombées de cendres en Guadeloupe, les études des volcanologues confirment ce zonage particulier du fait notamment des vents saisonniers affectant l'île. Cependant, ce n'est pas le cas pour les aléas de plus forte intensité tels que les nuées ardentes ou les lahars.
- Face à cet aspect majeur aux Antilles, les populations du sud de la Réunion eux, s'inspirent des informations régulières diffusées à travers les médias lors des épisodes éruptifs pluriannuels.
- La seconde influence dans les représentations est créée par l'élaboration d'un biais cognitif selon lequel chacun pense que sa commune est un peu plus soumise que les autres à la menace volcanique. Effectivement, selon la plupart des groupes communaux l'étendue de la zone menacée s'étend généralement davantage sur son propre territoire. Ce phénomène se retrouve dans la représentation mentale de l'ensemble des populations ultramarines étudiées.
- En plus de ce dernier point, nous retiendrons que dans l'ensemble les habitants ont une représentation relativement juste du zonage de la région menacée. Il semblerait toutefois que les antillais considèrent le risque selon une perception empirique acquise suite aux expériences connues ou vécues et non un savoir issu d'une information. A la Réunion, les représentations proviennent d'une part de la médiatisation des épisodes éruptifs réguliers et d'autre part de la forme du relief volcanique connu de tous dans sa forme globale. Nous allons pouvoir enrichir puis confirmer cette tendance à travers l'analyse des résultats de l'enquête.



## **Comportements annoncés en cas de crise éruptive**

Ce second volet va être développé autour de l'analyse de la variation des comportements annoncés en cas de nouvelle crise éruptive nécessitant une évacuation. Certains facteurs géographiques, sociaux ou démographiques pouvant influencer sur les réactions des individus et déterminer le plus ou moins bon déroulement d'une gestion de crise.

L'étude de l'identification et de la représentation des moyens de se protéger d'une éruption volcanique permet d'évaluer l'incidence sur les comportements des populations. Elle nous renseignera sur une éventuelle inadéquation entre comportements annoncés et prévisibles, liés à de possibles biais cognitifs ou paradoxes. Nous nous pencherons également sur les intentions des PSE post-crise concernant leur éventuel retour dans les zones d'habitat impactées. Leurs choix seront éprouvés entre attachement au territoire et rapport au volcan.

Un dernier aspect sera abordé et non des moindres, celui de l'interlocuteur désigné par les habitants comme le plus à même de leur communiquer les informations en situation de crise. Sa légitimité, les niveaux de confiance et de crédibilité qui lui seront accordés sont primordiaux car la qualité de cette relation est déterminante dans les comportements de la population. Nous analysons également les différentes questions relatives à l'évacuation elle-même. En effet, l'acceptation d'évacuer, la durée d'absence de son lieu de vie et le choix du lieu de refuge en zone d'abri sont au cœur même de cette problématique de gestion territoriale du risque volcanique.

- 1. Connaissance de l'existence de moyens de protections face aux aléas volcaniques**
- 2. En cas de crise : évacuation spontanée, conditions et refus de quitter la zone menacée**
  - 2.1. Acceptation d'évacuer face à la menace
  - 2.2. Les conditions et les refus à l'évacuation
- 3. Lieu de refuge annoncé en cas de nouvelle évacuation**
- 4. Le temps d'évacuation jugé acceptable**
- 5. Un trio d'interlocuteurs plébiscité pour une communication de temps de crise**
- 6. Représentation du comportement post-crise en cas de destruction des habitations**

## 1. Connaissance de l'existence de moyens de protections face aux aléas volcaniques

« Existe-t-il des moyens de se protéger d'une éruption volcanique ? »

Les représentations des jeunes habitants et des étudiants se rejoignent en Guadeloupe et à la Réunion. Particulièrement négatifs sur la question, ils partagent également les représentations du groupe des personnes les plus âgées. Un effet contraire s'observe à la Martinique auprès de ces derniers. Des paradoxes se font sentir à travers les représentations communales. Des dissonances cognitives et des biais de proximité géographique apparaissent à Vieux-Fort et Basse-Terre en Guadeloupe, Saint-Pierre en Martinique et Sainte-Rose à la Réunion. Les PSE méfiantes envers les informations diffusées par les autorités vont se montrer plus négatives sur la question, notamment aux Antilles.

**Les résultats significatifs s'observent autour de six facteurs :**

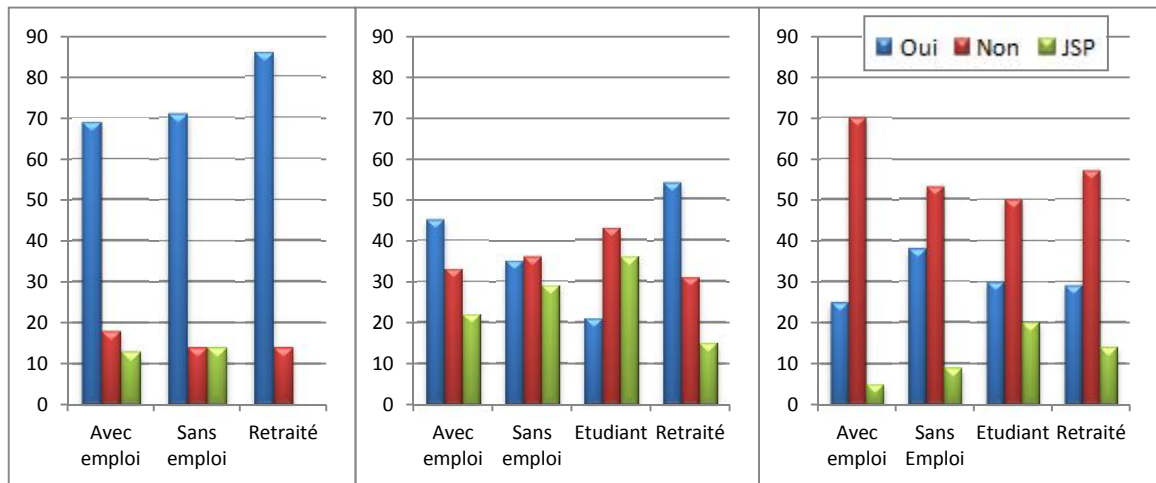
### ➤ Connaissance de l'existence de moyens de protection selon le facteur de l'âge

Une tendance à la positivité allant de pair avec l'avancée en âge, s'observe en Guadeloupe. Effectivement, le groupe des « moins de 20 ans » n'évoque le fait d'« évacuer », décision sage et en faveur de la réduction du niveau de vulnérabilité, qu'à hauteur de 13% contre 20% pour les groupes des « 20 à 30 ans » et celle des « 70 ans et plus » voire même 32% et 37% pour les autres classes d'âge. Il en va de même en Martinique, où pour les habitants de la zone menacée, « évacuer » est une solution plus citée par les classes les plus âgées. Pour les réunionnais, « évacuer » est davantage cité par les groupes intermédiaires, s'informer et se tenir au courant également. Anticiper suffisamment revient dans les réponses avec l'avancée en âge. Enfin, « prier Dieu » est une réponse donnée uniquement par les habitants de « 70 ans et plus » (14%).

### ➤ Selon le facteur de l'activité

Concernant les **moyens de se protéger** d'une éruption volcanique, aux Antilles, ce sont les Etudiants les plus pessimistes (43% de « non » contre 31 à 36% pour les autres groupes en Guadeloupe et 100% de « non » contre 14 à 18% pour les autres groupes en Martinique<sup>1</sup>) et les Retraités les plus optimistes (54% de « oui » contre 21 à 45% pour les autres groupes en Guadeloupe et 86% de « oui » contre 0 à 71% pour les autres groupes en Martinique). A la Réunion, les habitants en âge de travailler se distinguent : les Sans Emploi sont les plus optimistes (38% de « oui » contre 25 à 30% pour les autres groupes) tandis que les personnes Avec Emploi s'avèrent les plus pessimistes (70% de « non » contre 50 à 53% pour les autres groupes), (Figure 4.10).

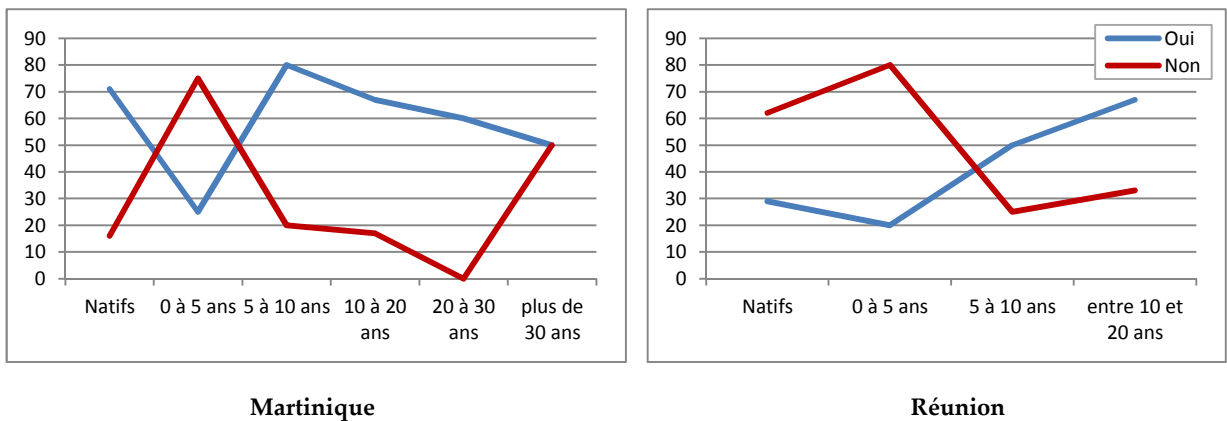
<sup>1</sup> Nous touchons ici une limite de l'enquête : la part des étudiants interrogés en Martinique n'est pas suffisante pour aboutir à des résultats représentatifs. Il convient de considérer ces taux tels des tendances globales et non une donnée scientifiquement valide.



**Figure 4.10 :** Connaissance de l'existence de moyens de protections face aux aléas volcaniques selon la variable de l'activité (en %)

➔ **Selon le facteur de la durée de vie sur le territoire**

Lorsque les **moyens de se protéger** sont évoqués, la distinction entre classes de durée de vie en Martinique est flagrante. Les nouveaux arrivants (« de 0 à 5 ans ») ne sont que 25% à répondre « oui ». La réciproque se vérifie à travers les « non » avec toutefois les PSE vivant sur l'île depuis « plus de 30 ans » qui répondent « non » à 50%. A la Réunion, ce sont les natifs de l'île ainsi que les jeunes arrivants qui sont les plus pessimistes (62 et 80% de « non, il n'existe pas de moyen de se protéger d'une éruption volcanique »), (Figure 4.11).



**Figure 4.11 :** Connaissance de l'existence de moyens de protections face aux aléas volcaniques selon la variable de la pratique du territoire (en %)

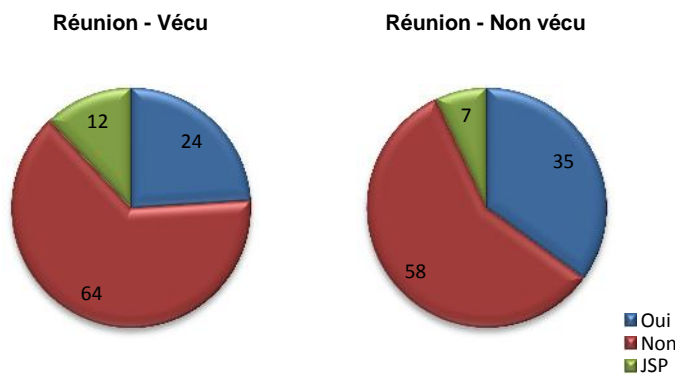
➔ **Selon le facteur de localisation géographique**

A la question des représentations des **moyens de se protéger** d'une éruption volcanique (**carte 4.4**), les Saint-Philippoises s'avèrent les plus optimistes. Ils sont 34% à penser qu'il en existe, contre 25% selon les Saint-Rosiens. Ces derniers semblent plus indécis à propos de cette question (12% contre 6% de « JSP »). Chez les guadeloupéens, ce sont les habitants de Vieux-Fort et Gourbeyre qui répondent majoritairement à l'affirmative (67 % et 56 %). Une fois de plus les habitants de Basse-Terre ont une représentation proche de celle des habitants des communes les plus éloignées (40% de « oui » à Basse-Terre, des chiffres proches 39% à Goyave ou 42% à Bouillante). La réponse contraire est majoritairement donnée par les habitants de Saint-Claude (ils répondent « non » à 47% contre 22 % à 40% pour les autres communes), Chez les martiniquais, contrairement à toutes les autres, deux communes présentent des taux positifs inférieurs à 70% : Saint-Pierre avec 56% et Grand-Rivière avec 38% de « oui ». Pourtant ce sont les habitants de Saint-Pierre qui donnent davantage une réponse négative (28% de « non » contre 0 à 5 % pour les autres communes).

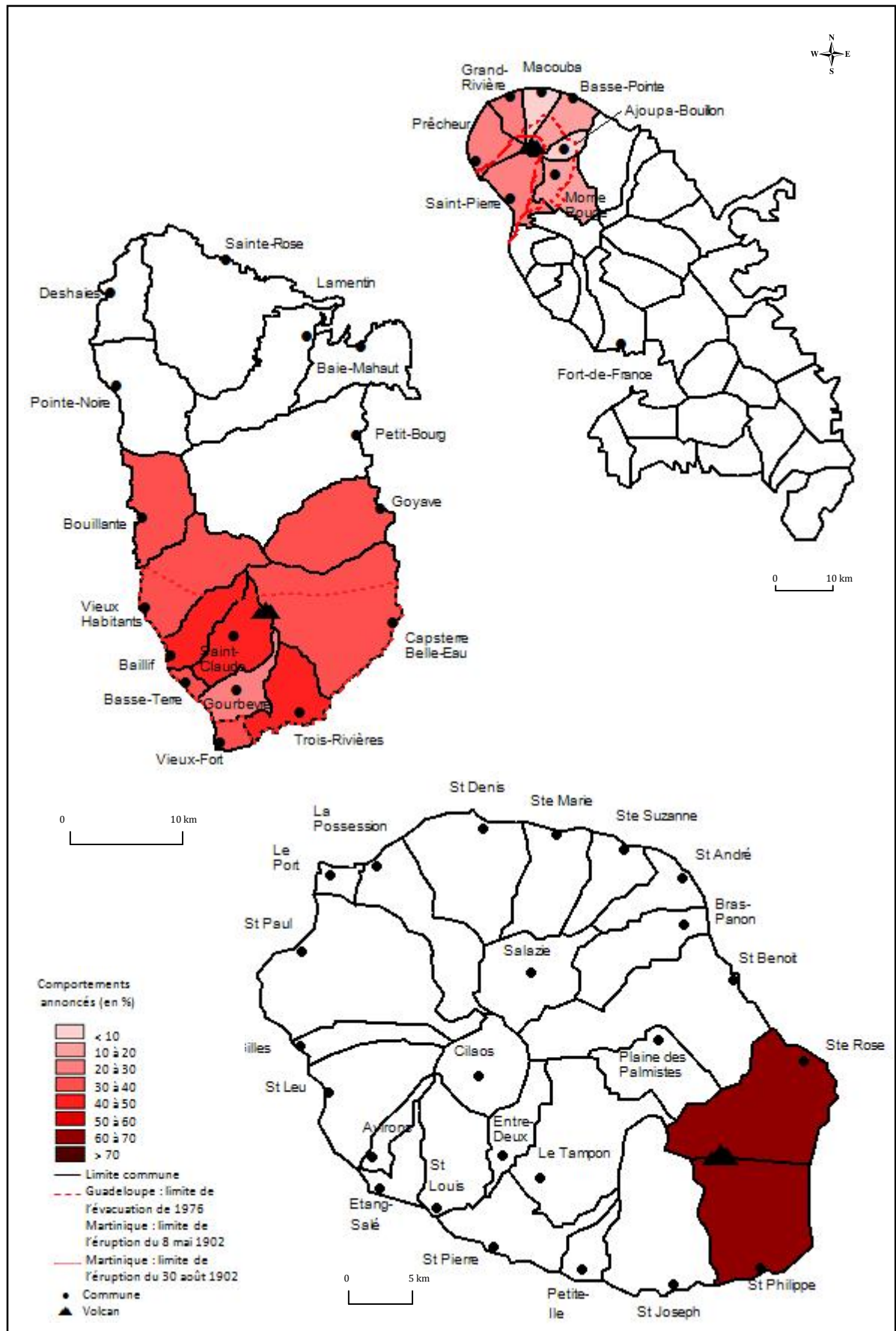
Cela peut s'expliquer par une population Pierrotine impliquée de par sa proximité à la Montagne Pelée et donc encline à posséder une représentation déterminée. C'est un biais culturel désignant un rapport particulier au volcan. Ils font ainsi partie des habitants les moins indécis (très peu de méconnaissance et non-réponse).

➔ **Selon le facteur du vécu passé**

A la Réunion, les personnes ayant connu un événement passé sont encore une fois un peu plus pessimistes que les autres (64% de « non », il n'existe pas de **moyens de se protéger** d'une éruption volcanique, contre 58% pour les autres PSE). Notons que paradoxalement les habitants répondant tout de même positivement à la question sont moins nombreux à citer l'évacuation en tant que moyen adéquat (17% contre 24% pour l'autre catégorie), (**Figure 4.12**). En Guadeloupe, le facteur du vécu d'une expérience dans le passé de la PSE ne semble pas porter d'incidence sur la représentation de l'existence de moyens de se protéger d'une éruption volcanique Il nous paraît cependant utile de le mentionner.



**Figure 4.12 :**  
Connaissance de l'existence de moyens de protections face aux aléas volcaniques selon la variable du vécu (en %), (Réunion)

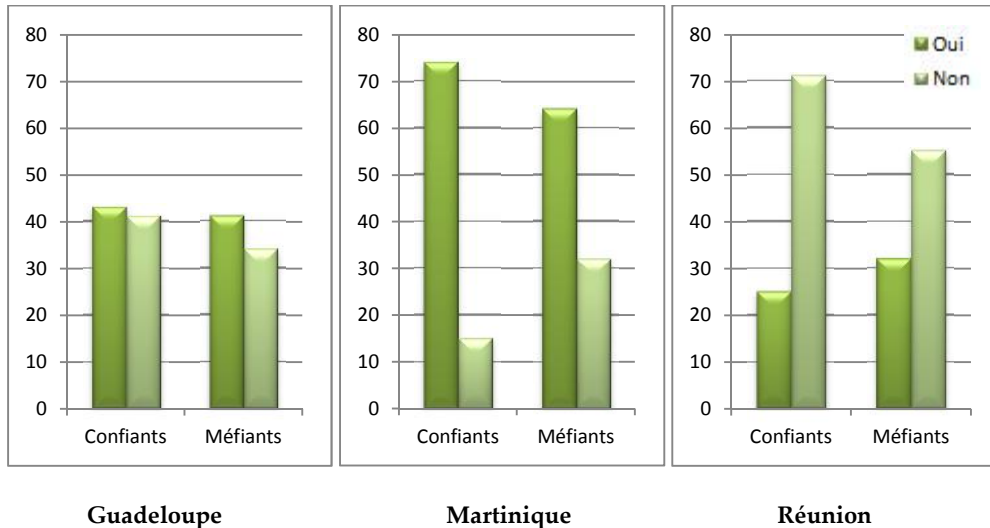


Cartes 4.4 : Méconnaissance des moyens de protection (Mas, 2012)

➔ Selon le facteur de la confiance envers les autorités

En Guadeloupe, parmi la totalité des PSE, celles ayant un niveau de confiance mitigé envers les autorités restent indécises quant à l'existence de **moyens de se protéger d'une éruption volcanique** : « *je ne sais pas* » cité à 22% contre 12%. En Martinique, les personnes émettant des doutes quant aux informations retransmises à la population en cas de crise, sont les plus nombreuses à penser qu'il n'y a aucun moyen de se protéger du risque volcanique (32% contre 15%). Cela se confirme lorsqu'on se penche sur les résultats des réponses affirmatives à cette question délicate. Les personnes confiantes sont plus nombreuses à répondre à l'affirmative (« *oui* » 74% contre 64%). Paradoxe à la Réunion, où le contraire s'observe : les personnes non confiantes pensent préférentiellement qu'il n'existe pas de moyens de se protéger du risque volcanique sur l'île (55%) mais moins que les personnes confiantes (71%). D'ailleurs ces dernières sont moins enclines à envisager des moyens précis (25% contre 32% pour les non confiants), (Figure 4.13).

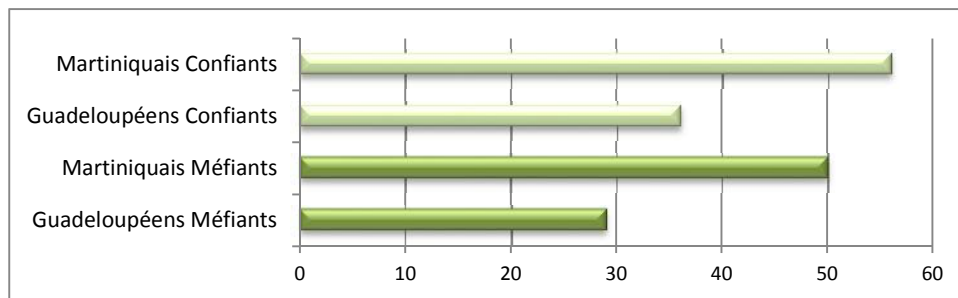
A la Réunion, il s'agit plus d'un aléa menaçant généralement les biens (coulées de lave). Les habitants pensent qu'il n'y a pas moyen de s'en protéger. Ils ont peut-être moins à l'esprit la protection des personnes, ne se sentant pas réellement en danger face à ce type de volcanisme. Ceci car leur expérience leur a montré des dégâts matériels et non en termes de pertes humaines.



**Figure 4.13 : Connaissance de l'existence de moyens de protections face aux aléas volcaniques selon la variable de la confiance envers les autorités (en %)**

Ces premiers constats sont enrichis de ceux relevés lors de l'analyse des représentations des différents moyens de protection envisagés (**Figure 4.14**) :

Les PSE confiantes envers les informations dispensées par les services préfectoraux et municipaux voient leur vulnérabilité diminuer grâce à une part importante d'entre eux envisageant l'évacuation comme moyen efficace de protection. En effet, « évacuer » est davantage cité tel un moyen de protection par les guadeloupéens ayant confiance envers les autorités : 36% contre 29%. La même représentation s'observe en Martinique : 56% contre 50%. La confiance envers les informations communiquées en cas de crise/en post crise fait découler celle entrant en jeu lorsque les PSE sont face à une situation d'urgence.



**Figure 4.14 : Représentation de l'évacuation comme moyen de protection face à la menace selon la variable de la confiance envers les autorités (en %)**

Devant la même interrogation à la Réunion, ce sont les plus âgés qui évoquent le recours aux prières afin d'obtenir une protection divine.

Les habitants du Morne-Rouge et de Saint-Pierre en Martinique plébiscitent majoritairement le fait de suivre les instructions officielles. Dramatiquement impactée lors de l'éruption de 1902, leur sentiment de menace peut s'en trouver amplifié. Ils ont également pu développer une certaine dépendance envers les autorités face à un risque qu'ils considèrent surdimensionné face à leurs moyens de protection individuels/personnels.

## **2. En cas de crise : évacuation spontanée, conditions et refus de quitter la zone menacée**

### **2.1. Acceptation d'évacuer face à la menace**

*En cas de crise, accepteriez-vous d'évacuer ?*

Aux Antilles, hommes et femmes augmentent leur vulnérabilité mais les uns en posant des conditions à l'évacuation tandis que les autres annoncent des départs spontanés potentiellement générateurs de blocage des réseaux de communication et/ou de mouvements de panique. L'avancée en âge des réunionnais semble favoriser l'attente et la discipline envers les instructions d'évacuation officielles. Chez les guadeloupéens, la même progression du facteur de l'âge augmentent d'autant les refus d'évacuer. On peut remarquer le poids du type de volcanisme : le caractère effusif du Piton de la Fournaise influe sur les comportements déclarés dans l'hypothèse d'une demande d'évacuation. Une part importante des PSE vivant dans les communes de Vieux-Habitants, Basse-Terre et Vieux-Fort en Guadeloupe annoncent des comportements inadaptés. Cela les positionne à

l'inverse de la tendance générale suivant une logique de proximité géographique : les communes les plus proches du volcan – présentant par là même un risque fort – se montrent les plus disciplinées. La possession de véhicule personnel semble favoriser les départs spontanés chez les antillais. Enfin, en Guadeloupe et à la Réunion, les personnes méfiantes envers les dires des autorités annoncent des comportements proches de ceux ayant vécu l'expérience d'une crise volcanique. Ces deux groupes présentent une tendance aux départs spontanés et/ou aux requêtes conditionnant leur évacuation.

#### Les résultats significatifs s'observent autour de sept facteurs :

##### ➤ Comportement annoncé en cas de demande d'évacuation de la part des autorités Selon le facteur de l'âge

Les groupes des plus jeunes guadeloupéens sont ceux annonçant majoritairement qu'ils évacueraient « *avant même qu'on ne leur demande* » : 36 à 52% pour les classes d'âge comprises entre moins de 20 ans et 40 ans. Nous pouvons remarquer une légère démarcation dans le groupe des « 60 à 70 ans » qui rejoignent les proportions des plus jeunes PSE. Enfin, le « *refus d'évacuer* » augmente avec l'âge : de 0% pour les moins de 20 ans jusqu'à 10% pour les plus de 70 ans. A la Réunion, les réponses les plus à même de réduire le niveau de vulnérabilité humaine, j'évacuerais « *dès qu'on me le demandera* », augmentent proportionnellement avec l'âge de la PSE. Les départs spontanés sont très modérés. Les plus jeunes émettent plus volontiers des conditions que leurs aînés. Cependant, ces derniers se joignent à eux pour refuser tout déplacement vers une zone d'abri (11 et 14% de « *non, je refuserais* »).

Nous le savons désormais, le type effusif du Piton de la Fournaise incite les habitants à garder leur calme et attendre les instructions officielles.

En Martinique, on observe que les classes d'âge les plus jeunes et celle des plus âgés s'accordent sur le fait qu'elles s'avèreraient les plus enclines à quitter la zone menacée, « *sans condition, dès que les autorités en feront la demande* ». Dans cette île, les PSE annonçant partir « *avant même qu'on ne leur demande* » sont globalement plus nombreuses avec l'âge avançant, à l'exception de la classe de « 30 à 40 ans » bien plus tentée par un départ spontané que les autres groupes. Les martiniquais ayant entre « 40 et 50 ans » sont les plus nombreux à émettre des conditions à leur évacuation (22%) et les seuls à la refuser (4% d'entre eux).



### ➔ Selon le facteur de la localisation géographique

A la Réunion, concernant la projection en début de crise future (Cartes 4.5, 4.6 et 4.7), le facteur de la localisation géographique n'a pas d'incidence sur le **choix d'évacuer** « *avant même qu'on ne leur demande* » (5% chez les deux groupes communaux), (Par contre, les PSE vivant à Saint-Philippe se montreraient plus respectueuses des consignes officielles et quitteraient la zone menacée « *dès qu'on le leur demande* » (87% contre 61%). Ce sont les Saint-Rosiens les plus nombreux à émettre des « *conditions à l'évacuation* » (24% contre 7%). Ils précisent d'ailleurs vouloir être sûrs « *que le danger soit réel* » (25% contre 4%) et avoir « *peur des vols* » (5% contre 2%).

En Guadeloupe, comme nous l'avons remarqué au cours des questions précédentes, la population de Vieux-Habitants apparaît plus inquiète qu'elle ne le devrait au vu de sa situation géographique vis-à-vis de la Soufrière. Elle possède le plus fort taux du comportement inadapté d' « *évacuer avant même qu'on ne leur demande* » (44 %), proche de celui des habitants de Basse-Terre (40%), qui eux sont directement menacés en cas de crise. Les autres communes annoncent cette même réaction entre 16% et 35 %. Les PSE les plus disciplinées - soit celles qui évacueraient « *sans condition dès qu'on leur demande* » - vivent sur les territoires des communes de Baillif (70 %), Gourbeyre (59 %), Saint-Claude (58 %) et Trois-Rivières (57 %). Les habitants émettant des « *conditions* » sont le plus nombreux à Goyave (28 %) que dans les autres communes (0 à 19 %). Enfin les personnes qui refuseraient l'évacuation sont essentiellement originaires de Vieux-Fort (67 %). la situation topographique de la commune explique une fois de plus le raisonnement de ses habitants. Seul un faible pourcentage dans deux autres communes ne souhaiterait pas évacuer en cas de crise : 4 % à Capesterre-Belle-Eau, un comportement annoncé certainement dû à l'éloignement géographique relatif de la ville et 3% à Saint-Claude.

S'exprime peut-être ici, la faible part de PSE croyant être si proche de la Soufrière que la plupart des aléas directs passeraient « *au-dessus* » d'eux. Pourtant, selon les principes de la psychologie sociale, il semble que cette part des habitants de Saint-Claude soit marquée par un phénomène de dissonance cognitive : la négation du danger pour vivre sereinement leur quotidien. Ce refus d'évacuer peut également pointer l'attachement fort au territoire communal, une manière d'affirmer son identité d' « *habitant du pied de la Soufrière* ». Le seuil d'acceptabilité du risque est établi, ils ont pris la mesure de la balance risques/avantages et sont dans l'acceptation de la menace et de son occurrence.

En Martinique nous remarquons un comportement faisant particulièrement augmenter le niveau de vulnérabilité des habitants de Basse-Pointe avec 77 % d'entre eux qui évacueraient spontanément, « *avant qu'on leur demande* » ; Un comportement similaire est annoncé par 50% des habitants de Grand-Rivière (contre 13 % à 39 % dans les autres communes).

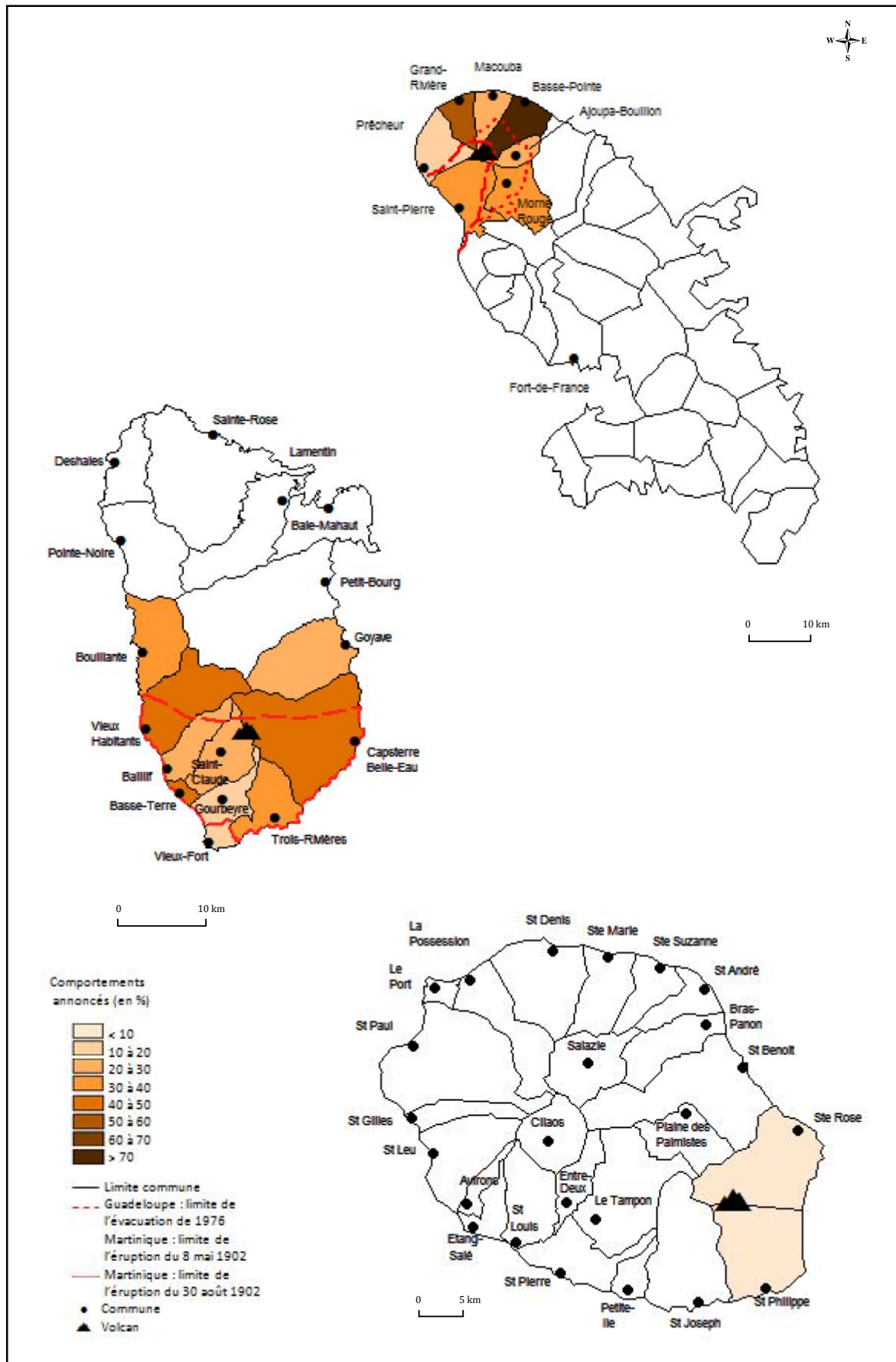
Ces derniers sont probablement influencés par la faible accessibilité de leur commune, reliée au reste de l'île par une unique voie routière dont un segment se caractérise par la traversée obligatoire d'un pont suspendu ne permettant qu'une circulation alternée (**Encadré 4.1**).

Les martiniquais les plus disciplinées et qui par là même font diminuer leur niveau de vulnérabilité humaine vivent à Ajoupa-Bouillon, au Morne-Rouge et au Prêcheur (respectivement 71%, 62%, et 61% qui évacueraient « *sans condition dès qu'on leur demande* »). Les personnes émettant des « *conditions* » vivent essentiellement à Macouba (40% contre 0 à 17% pour les autres communes). Ce choix possède deux explications : d'une part le souci de la « *bonne organisation de l'évacuation* » (20%) et d'autre part la préoccupation des « *conditions d'accueil* » (20%). Enfin, au Prêcheur uniquement, des habitants refuseraient l'évacuation (13%) car selon eux c'est « *Dieu qui décide* ».

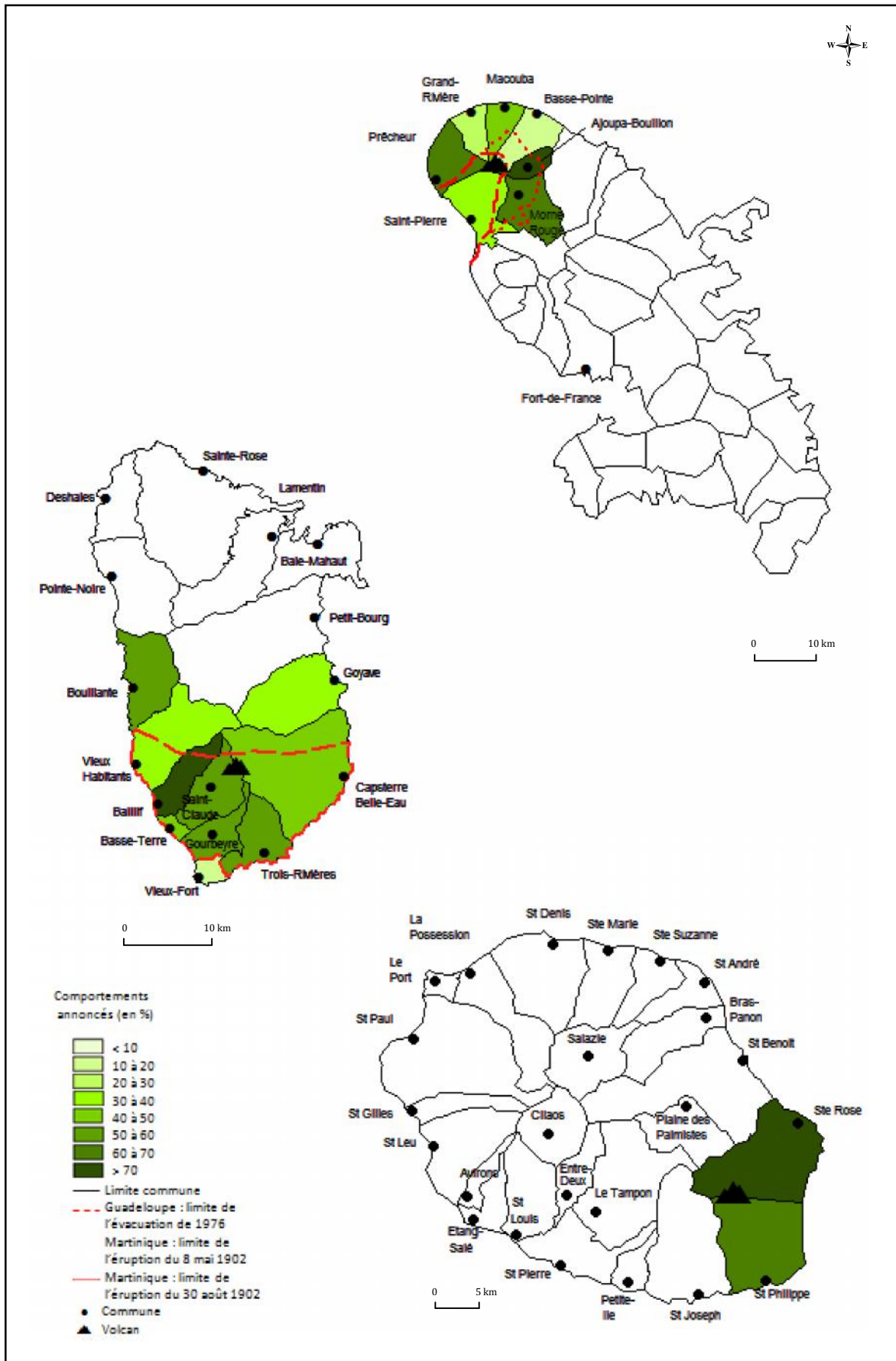
Cela aurait-il un lien avec le nom si pieux de cette ville de l'extrême nord-ouest de la Martinique ? Plus vraisemblablement, il est possible d'y voir là un biais culturel typique de cette communauté.



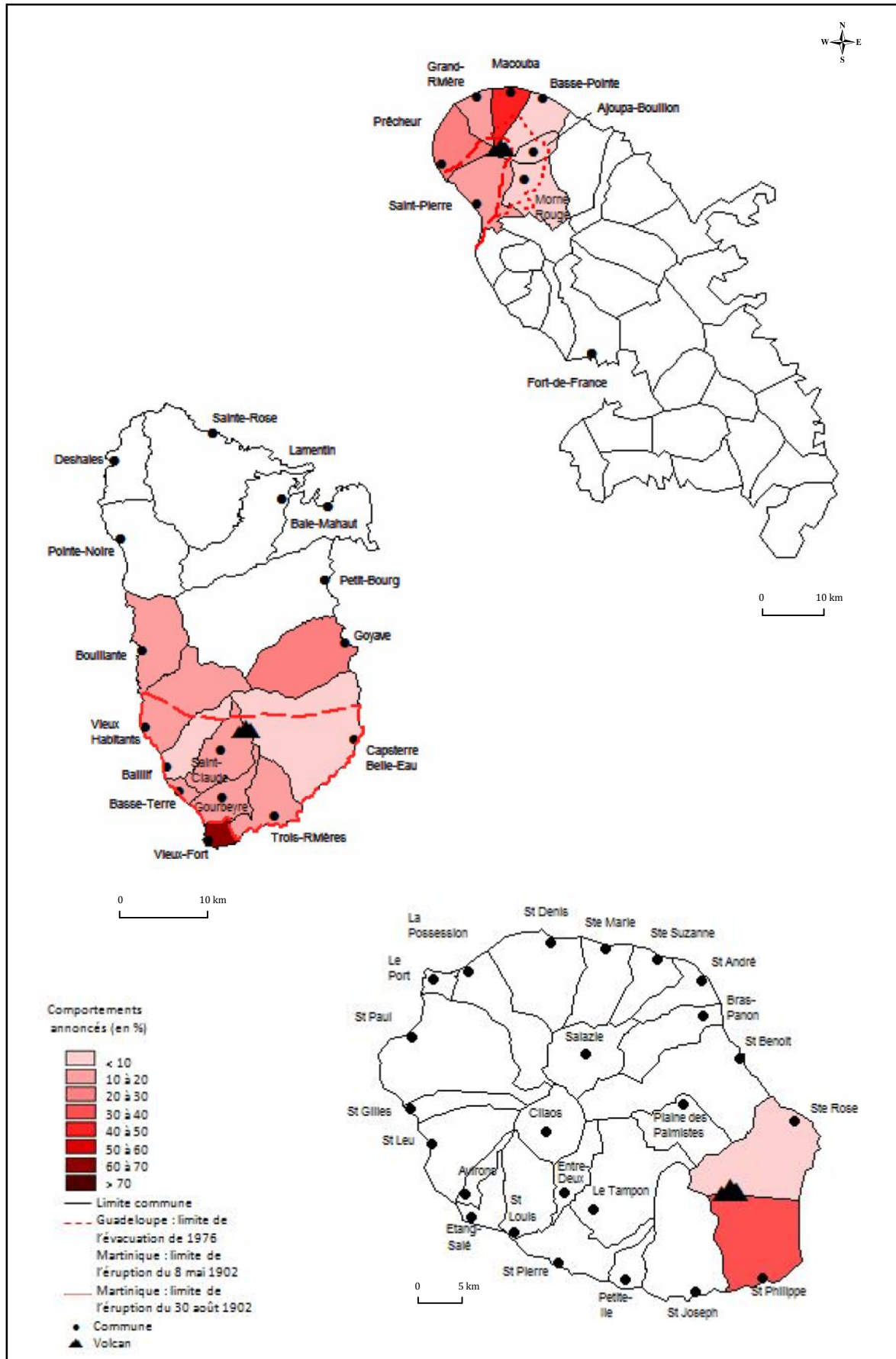
**Encadré 4.1** : Le pont reliant les habitants de Grand-Rivière au reste de la Martinique : un point de vulnérabilité et de blocage potentiel en cas de crise (Mas, 2007 ; Google Earth, Images)



**Cartes 4.5 :** Comportement annoncé face à la menace : l'évacuation spontanée (Mas, 2012)



**Cartes 4.6 : Comportement annoncé face à la menace :  
 l'évacuation sur décision des autorités (Mas, 2012)**

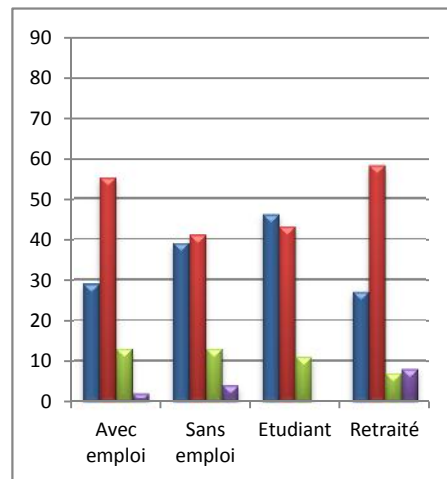
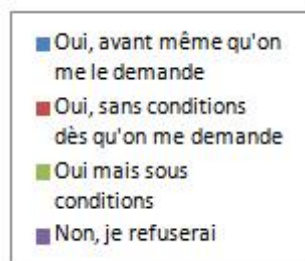


Cartes 4.7 : Comportement annoncé : des conditions ou des refus à l'évacuation (Mas, 2012)

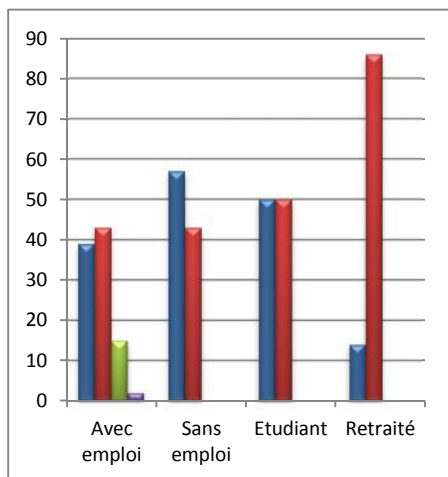
➔ Selon le facteur de l'activité

Lorsqu'une évacuation de grande ampleur est envisagée, les PSE les plus enclines à fuir la zone menacée « avant même qu'on ne leur demande » sont les Etudiants (46%) puis les personnes Sans Emploi (39%) en Guadeloupe, tandis que cet ordre s'inverse en Martinique (avec 57% des Sans Emploi et 50% des Etudiants choisissant cette modalité, augmentant par là même leur niveau de vulnérabilité). A la Réunion, quel que soit le groupe d'activité de la PSE, les chiffres ne dépassent logiquement pas les 10% (atteints chez le groupe des étudiants). Le type effusif du Piton de la Fournaise explique à lui seul ces faibles pourcentages. Ce choix, susceptible d'augmenter le niveau de vulnérabilité humaine, ne sera donc que peu suivi par la population réunionnaise. De manière générale, les PSE attendant les instructions officielles de migration en zone d'abri sont majoritairement les Retraités (58% en Guadeloupe, 86% en Martinique et 86% également à la Réunion). Enfin, les refus guadeloupéens se feraient davantage sentir au niveau du groupe des Retraités (8% contre 4 à 0% pour les autres groupes). A la Réunion, ce sont les étudiants qui sont les plus nombreux à exprimer leur « refus » d'évacuer en cas de demande officielle (10% contre 1 à 7% pour les autres groupes). Quant aux refus ou conditions émises chez les martiniquais, ils proviennent de la seule catégorie des personnes Avec Emploi, (plus de choses à perdre ?), (Figure 4.15).

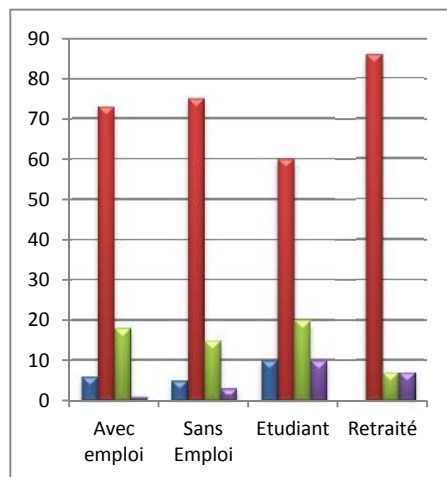
**Figure 4.15:** Comportement annoncé en cas de demande d'évacuation de la part des autorités selon le facteur de l'activité (en %)



Guadeloupe



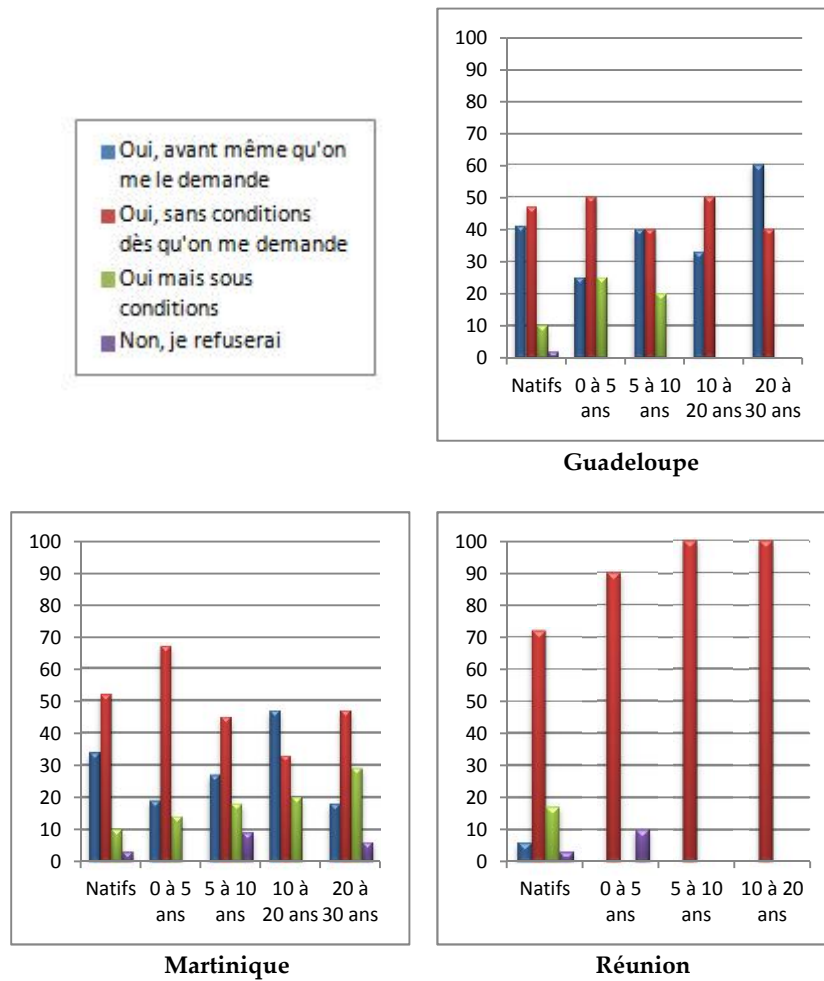
Martinique



Réunion

➔ Selon le facteur de la durée de vie sur le territoire

La question du **comportement en cas de nouvelle alerte** est abordée. Paradoxalement, ce sont les personnes présentes à la Martinique depuis le plus longtemps qui évacueraient « *avant même qu'on le leur demande* ». En Guadeloupe, on observe le même phénomène (34 % des natifs et 47 % vivant sur l'île depuis « 10 à 20 ans »). Au contraire, les nouveaux arrivants se montrent les plus disciplinés puisque 67 % d'entre eux annoncent « *attendre qu'on leur demande d'évacuer* » et n'émettraient « *aucune condition* » à cette migration d'urgence (contre 33 % à 52 % pour les autres groupes). Même cas de figure à la Réunion, où seuls quelques natifs de l'île évacueraient de leur propre initiative (6% seulement), (**Figure 4.16**).



**Figure 4.16 :** Comportement annoncé en cas de demande d'évacuation de la part des autorités selon le facteur du temps de vie sur le territoire (en %)

### ➔ Selon le facteur du vécu passé

A la question de l'**acceptation de l'évacuation** en cas de nouvelle alerte, les guadeloupéens n'ayant jamais vécu de tels événements par le passé sont un peu plus nombreux à décider spontanément d'évacuer « *avant même qu'on ne leur demande* » (38% contre 31% pour l'autre catégorie). Par contre, forts de leur expérience vécue, les autres PSE émettraient davantage de conditions à leur migration en zone refuge (14% contre 9%). A la Réunion, ce facteur ne crée pas de différenciation face au choix d'évacuer avant la demande officielle (5% pour les deux groupes). Par contre, comme en Guadeloupe, des conditions sont majoritairement requises par les habitants ayant vécu une évacuation dans le passé. (20% contre 12%).

Ce non-résultat de lien significatif entre le vécu d'une évacuation passée et les comportements déclarés en cas de nouvelle migration des populations était pourtant un résultat à vérifier. Ainsi, les individus ayant déjà connu une expérience d'évacuation ne vont pas pour autant quitter spontanément leur domicile de façon plus marquée que leurs voisins. Seules des conditions supplémentaires pourraient être posées par une part d'entre eux. Cela relève des craintes pour leur habitation ou du mauvais souvenir des conditions d'évacuations précédentes (sentiment très fort chez les guadeloupéens ayant vécu la crise de 1976).

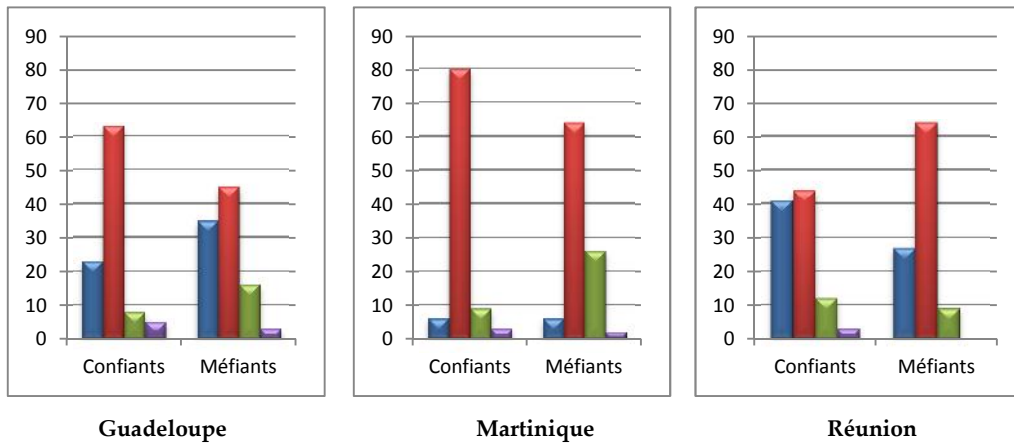
### ➔ Selon le facteur de la confiance envers les autorités

Cette tendance se confirme au travers des comportements annoncés lorsqu'on évoque

+une nouvelle évacuation si le volcan se réveillait et menaçait la région alentour (**Figure 4.17**). Ainsi en Guadeloupe, les personnes méfiantes sont plus nombreuses que les confiantes à « *évacuer avant même qu'on ne leur demande* » (35% contre 23%) ; au contraire, les confiantes annoncent davantage que les autres « *évacuer sans condition, dès qu'on le demande* » (63% contre 45%). Phénomène similaire à la Réunion, même si l'égalité apparaît pour la modalité de réponse peu appropriée en cas de crise (« *évacuer avant même qu'on ne le demande* » est annoncé à hauteur de 6% pour les deux groupes). 80% des PSE ayant confiance envers les informations diffusées par les autorités et 64% des PSE étant méfiantes envers ces dernières « *évacueraient sans condition dès qu'on le leur demandera* ». C'est cependant le phénomène contraire qu'on observe en Martinique. Aussi étrange que cela puisse paraître, les habitants ayant confiance envers les autorités sont les plus nombreux à envisager de partir « *avant même qu'on le leur demande* » (41% contre 27% pour l'autre catégorie). Tandis que les personnes peu confiantes auront la réaction la plus appropriée en temps de crise : « *évacuer dès qu'on le leur demandera et sans condition* » (64% contre 44%).

Notons que les non confiants sont également ceux qui poseraient le plus de conditions à leur migration forcée (le rapport est de 16/8% pour les PSE en Guadeloupe et de 26/9% à la Réunion).





**Figure 4.17 :** Comportement annoncé en cas de demande d'évacuation de la part des autorités selon le facteur de la confiance envers ces dernières (en %)

➔ **Selon le facteur de la vue directe sur la source de la menace**

A la question « **accepteriez-vous d'évacuer si on vous demandait de le faire ?** » les populations martiniquaises et guadeloupéennes ayant une vue directe sur le volcan sont sensiblement plus nombreuses à souhaiter évacuer « *avant même qu'on le leur demande* » (41% contre 37% en Martinique ; 35% contre 31% en Guadeloupe). A la même question en Martinique, l'ensemble des habitants ayant une vue sur la Montagne Pelée accepteraient l'évacuation, tandis que 5% des PSE n'ayant pas de vue directe sur le volcan la refuseraient. A la Réunion, ce facteur n'influe pas sur les choix annoncés en cas de demande officielle d'évacuation. Cela relève certainement du type de volcanisme en présence et de la fréquence et de la régularité des éruptions du Piton de la Fournaise. Les PSE semblent désormais familières avec les manifestations de leur volcan et ce depuis plusieurs années. Les évacuations demeurent rares et sont généralement restreintes, tant par leur zonage (à l'échelle des quartiers) que par leur durée (de quelques heures à quelques jours).

Les réunionnais doivent toutefois rester vigilants face à l'aléa naturel qu'est le volcanisme et ne pas faire intrinsèquement augmenter leur niveau de vulnérabilité via un *biais d'illusion de savoirs*. Ce processus relevant de la psychologie sociale intervient lorsqu'un individu se fie aux connaissances acquises au cours de ses premières expériences. Il les utilise pour construire une croyance sur un objet (ici le volcan et ses manifestations).

Ce peut aussi être la manifestation d'un *biais d'illusion de contrôle* où la tendance à croire qu'il est possible de contrôler (ou du moins influencer) des processus sur lesquels les individus n'ont, en réalité, aucune influence.

## 2.2. Les conditions et les refus à l'évacuation

*Quelles sont les conditions et les causes de refus d'évacuation ?*

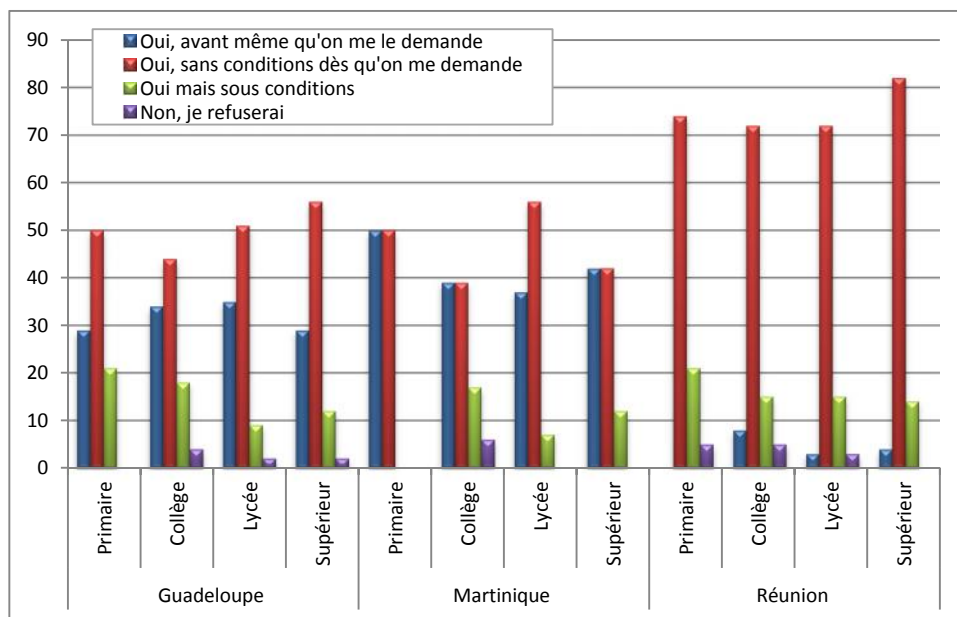
Une tendance se profile à La Réunion. Le niveau de scolarisation des PSE détermine des conditions à l'évacuation révélant leur crainte majeure s'ils devaient laisser biens et maison derrière eux.

Les résultats significatifs s'observent autour d'un unique facteur :

- ➔ Arguments déclarés pour un refus ou des conditions à l'évacuation selon le facteur du niveau d'instruction

Lorsque l'on aborde la question de la **future alerte volcanique (Figure 4.18)**, Les réunionnais les plus diplômés avancent « *la peur des vols* » (11% contre 2 à 5 % pour les autres groupes). Les habitants n'ayant pas fait d'études en lycée ou supérieur sont davantage enclins à exiger que « *le danger soit réel* » (21% contre 13 et 0% pour les autres groupes).

Aux Antilles, le niveau d'instruction n'est pas un facteur faisant varier le choix de la modalité de réponse aux Antilles. Le choix de réaction est très semblable de la part des guadeloupéens et des martiniquais : tous groupes confondus, la réaction majoritairement annoncée est le départ dès que les autorités en charge de l'évacuation le demandent et ceci sans émettre de condition particulière. Nous remarquons simplement que les PSE des premiers niveaux d'études sont sensiblement plus enclins à poser des conditions.



**Figure 4.18 :** Comportement annoncé en cas de demande d'évacuation de la part des autorités selon le facteur du niveau d'instruction (en %)

Nous vérifions qu'agriculteurs et éleveurs appartiennent à ces groupes d'études primaires et secondaires. Ce sont eux qui hésitent à quitter la partie de territoire menacée car leur unique source de revenus y est implantée. Leurs conditions sont souvent en rapport avec l'assurance selon laquelle elles auront la possibilité et/ou l'autorisation de revenir régulièrement sur leur terrain afin de s'occuper de leurs troupeaux pour les éleveurs ou de leurs cultures pour les agriculteurs.

### **3. Lieu de refuge annoncé en cas de nouvelle évacuation**

*Quel est le lieu d'évacuation déclaré ?*

Aux Antilles, une différenciation hommes/femmes des comportements annoncés s'observe. Les hommes se montrent plus enclins que leurs compagnes à quitter le territoire. Il en va de même pour les groupes des étudiants et des jeunes guadeloupéens dont une partie d'entre eux déclare choisir cette migration extrême, à prendre en compte en terme de conséquences socio-économiques. Le lien unissant ces deux groupes de PSE s'observe à nouveau. Les niveaux de scolarisation les moins élevés semblent déterminer l'accès majoritaire vers les centres d'accueil officiels mis en place en cas de crise. En Guadeloupe, le gradient de proximité géographique à la menace réapparaît. Un paradoxe s'observe à travers les choix annoncés par les habitants de Basse-Terre. Une fois encore pour ce groupe en particulier, une dissonance cognitive entre en jeu.

**Les résultats significatifs s'observent autour de cinq facteurs :**

#### **➤ Lieu de refuge annoncé en cas de nouvelle évacuation selon le facteur de l'âge**

Concernant le *lieu d'évacuation* envisagé par les guadeloupéens vivant en zone menacée, la modalité de réponse, aller « *là où me le dit* » est plébiscitée par environ un tiers d'entre-eux, quel que soit la classe d'âge observée. Ce sont cependant les plus jeunes groupes qui annoncent être prêts à « *quitter l'île* » de la Guadeloupe en cas d'événement éruptif exceptionnel. Si comme à Montserrat, l'éruption se démarquait pas sa durée, cela déstabiliserait d'autant le fonctionnement et l'équilibre économique de l'île. Pour les réunionnais, la tendance est plutôt de se diriger vers « *les centres d'accueil* » plus on avance en âge alors que dans le même temps, le refuge chez des membres de la « *famille* » est de moins en moins choisi. Il va sans dire qu'aucun habitant du sud-est de la Réunion ne partirait en dehors de l'île. Enfin, en Martinique, les classes situées aux extrêmes inférieur et supérieur, préférant se diriger vers l'habitation d'un membre de la « *famille* » (36%, 39% et 43%), se démarquent des classes intermédiaires, qui elles annoncent se diriger vers les « *centres d'accueil* » officiels (69% et 64%).

### ➤ Selon le facteur du genre

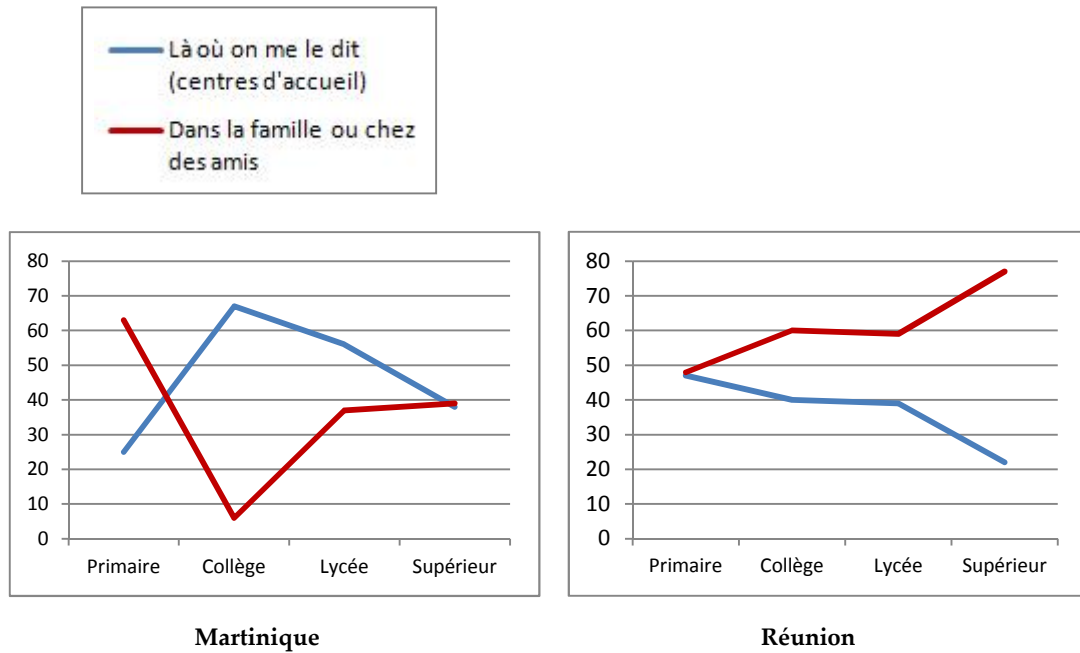
Devant une obligation de déménager et face au choix d'un lieu de repli les hommes apparaissent plus enclins que les femmes à quitter la Martinique (23% contre 13%) tandis que ces dernières iraient préférentiellement « *dans la famille* » (32% contre 23%); cette représentation se retrouve chez les guadeloupéens (52% des femmes iraient « *dans la famille* » contre 37% des hommes). Notons que chez les martiniquais, un ratio de 50% pour les deux groupes annonce aller « *là où on le leur demandera* », c'est à dire dans les centres d'accueil.

Lors des entretiens parallèles à l'enquête – informels- autour de la thématique les femmes semblaient soucieuses des conditions de vie dans les centres d'accueil prévus en cas d'évacuation. La promiscuité et le manque de structures sanitaires correctes les préoccupaient particulièrement. Des études se sont penchées sur les inégalités sociales dues à l'influence de stéréotype permettant d'expliquer certaines différences comportementales (Doise, 1973 ; Tajfel et Turner, 1986 ; Moser & Weiss, 2003 ; Moliner, Vinet, 2004). Il y apparaît que les femmes ont davantage de difficulté à mettre en place une résilience personnelle car elles n'ont pas la même participation dans la communauté. Chargées de la protection des membres les plus faibles de la famille (enfants, personnes âgées) elles sont moins en mesure de pratiquer une autoprotection que les hommes (Weiss *et al.*, 2010).

### ➤ Selon le facteur du niveau de scolarisation

Vis-à-vis du **lieu de refuge** envisagé en cas d'évacuation massive (**Figure 4.19**), les habitants martiniquais choisissant majoritairement les « *centres d'accueil* » communaux sont ceux des groupes de niveaux collège et lycée (67 et 56% contre 25 et 38% pour celles de primaire et supérieur). A la Réunion, le repli en « *centre d'accueil* » est majoritairement choisi par les personnes aux petits niveaux scolaires (passant de 47% pour les PSE étant allées jusqu'en école primaire à 22% pour celles ayant effectuée des études supérieures). Le choix de refuge chez un membre de la « *famille* » ou « *chez des amis* » suit la tendance contraire.

Le niveau socio-économique des individus est notamment conditionné par le niveau d'instruction. Bien qu'en territoire français donc plus privilégiées que les îles indépendantes voisines, les populations plus défavorisées auront logiquement recours au système étatique.



**Figure 4.19 :** Lieu de refuge annoncé en cas de nouvelle évacuation selon le facteur du niveau de scolarisation (en %)

➔ Selon le facteur du niveau de la localisation géographique

Concernant le lieu d'évacuation en Guadeloupe (carte 4.8), les habitants de la commune de Vieux-Fort se distinguent des autres en étant 66% à ne pas répondre à la question (contre 0 à 11% pour les autres communes). Cela s'explique à travers les questions précédentes puisqu'ils sont majoritaires à refuser l'évacuation. Les proportions souhaitant « quitter l'île » en cas d'évacuation massive varient entre 7 % à Gourbeyre ou 8 % à Saint-Claude, à 28 % à Goyave ; globalement le taux augmente proportionnellement à la distance commune-volcan. Exception faite pour Basse-Terre qui présente un taux plus élevé que ses voisines (19%).

Si une évacuation était demandée aux habitants des communes les plus éloignées de l'édifice (telle Goyave), cela impliquerait une crise de grande ampleur : cela pourrait expliquer la logique de ce choix apparaissant extrême de premier abord.

A la Martinique la plupart des habitants de Macouba se réfugierait là où on le leur dit, c'est-à-dire dans les « centres d'accueil » (80% contre 29 % à 57% pour les autres communes). Le facteur de la commune de vie n'influe pas le **choix du lieu d'accueil** chez les Réunionnais.

Si peu de différences apparaissent concernant le **lieu d'évacuation** déclaré<sup>2</sup> par les PSE guadeloupéennes<sup>3</sup>, nous proposons d'analyser leur choix de communes d'accueil en cas de crise volcanique future.

Le choix du lieu de refuge en cas d'évacuation massive de la population d'un territoire menacé est un élément important à prendre en compte. Les pouvoirs publics doivent être en mesure de visualiser certaines informations essentielles. A nous donc de spatialiser la migration des réfugiés afin qu'ils puissent au mieux gérer les nombreux paramètres relatifs à une installation de plus ou moins longue durée de centaines de réfugiés.

Quatre communes menacées sur les dix dénombrées ont été sélectionnées. Ces communes ne sont pas choisies au hasard : Il s'agit de **Basse-Terre**, ville la plus importante de l'île du même nom et Préfecture de Guadeloupe, **Saint Claude**, agglomération la plus proche de la Soufrière (quatre à cinq kilomètres) donc susceptible d'être la première endommagée en cas d'éruption, **Bouillante**, la commune de notre panel la plus éloignée du côté ouest. Enfin, **Capesterre**, au sud-est, dont le territoire est très étendu et menacé par les fragilités internes de l'édifice volcanique pouvant entraîner des écroulements sectoriels.

D'une manière générale, la Grande-Terre et plus précisément Pointe-A-Pitre qui est le chef-lieu et les communes voisines représentent le choix de refuge préférentiel pour les habitants des quatre communes retenues. Ce sont des communautés urbaines actives qui seraient susceptibles aux yeux des P.S.E. d'offrir des emplois si la durée d'une évacuation devait se prolonger. Peu de communes de la Basse-Terre sont sélectionnées comme zones d'abri. Deux villes par exemple selon les habitants de Saint-Claude et de Capesterre-Belle-Eau et trois pour ceux de Bouillante.

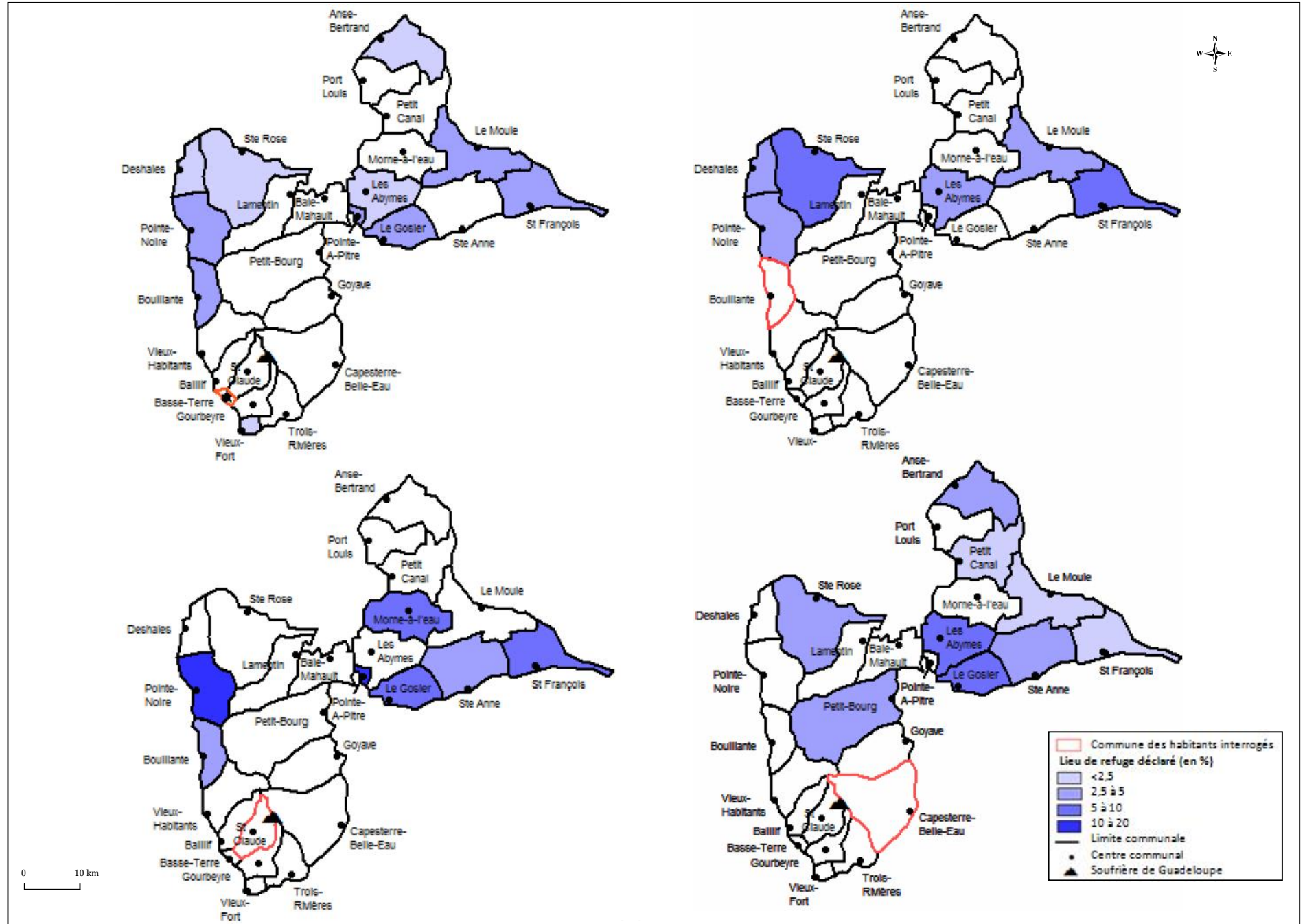
Les personnes vivant sur le territoire de la commune de Basse-Terre se répartissent en petites parts : jusqu'à 5 % seulement des P.S.E. Certains ne souhaitent pas trop s'éloigner de leur lieu de vie ; ainsi, nous remarquons des individus qui projettent de se mettre à l'abri à Vieux-Fort ou à Bouillante qui comptent parmi nos dix communes menacées. Nous l'avons observé précédemment, Vieux-Fort possède une situation d'abri relative grâce au relief montagneux qui s'élève entre l'édifice volcanique et le petit village. Une partie du territoire de Bouillante par contre est réellement menacée en cas de crise volcanique de forte intensité. Pourtant, une partie des habitants de Saint Claude (entre 2 et 5 %) la considèrent eux aussi comme une zone d'abri. Ce choix de la part de deux anciennes communautés évacuées résulte vraisemblablement des souvenirs liés à l'éruption de 1976. En effet, Bouillante avait alors été une commune d'accueil. Les villes du nord de la Basse-Terre qui ont connu le même statut sont d'ailleurs aujourd'hui préférentiellement choisies ; c'est le cas de Pointe Noire, de Sainte Rose et dans une moindre mesure de Deshaies.

---

<sup>2</sup> Notons que nous analysons les réponses des P.S.E. qui choisiraient de rejoindre de la « famille » ou des « amis » et non un « centre d'accueil » prévu par les pouvoirs publics.

<sup>3</sup> Les choix annoncés par la population réunionnaise vivant en zone menacée ne figurent pas dans ce paragraphe : Le type effusif du Piton de la Fournaise ainsi que la proximité géographique des membres d'une même famille à la Réunion (des rues changent même parfois de noms pour adopter celui du « clan » familial majoritaire), expliquent le fait pour la plupart des Saint-Philippoises de choisir d'évacuer sur Sainte Rose lorsqu'une coulée de lave menace leur commune et, vice versa pour les Saint-Rosiens, se diriger vers Saint Philippe lorsque le risque pèse sur leurs territoire.

Cartes 4.8 : Représentation du lieu de refuge en cas de nouvelle éruption déclaré par les habitants de quatre communes du sud de la Basse-Terre



Nous pouvons noter que les habitants de la ville de Basse-Terre se répartissent de façon plus dispersée que ceux des autres communes étudiées ici. Pour les Saint-Claudiens, les avis sont moins diffus. Leur premier choix est Pointe-A-Pitre en Grande-Terre mais également Pointe-Noire en Basse-Terre pour 10 à 20 % d'entre eux. Puis dans des proportions plus faibles (entre 5 et 10 %), nous dénombrons trois communes en Grande-Terre : le Gosier, Saint François et Morne à l'Eau.

Les habitants de Bouillante ne s'éloignent pas trop en désignant la commune limitrophe, Pointe Noire et les suivantes : Deshaies et Sainte Rose. Nous pouvons remarquer qu'ils se répartissent de façon assez homogène (entre 2 et 10 %) mais également qu'aucun d'entre eux ne se réfugiera sur Pointe-A-Pitre et Gosier, qui comptent pourtant dans les principales villes de la Grande-Terre. Les habitants de Capesterre tendent à migrer vers Petit-Bourg, leur ville voisine en Basse-Terre mais ce sont les communes de Grande-Terre qui sont essentiellement désignées comme lieux de refuge : Gosier et Les Abymes pour 5 à 10 % d'entre eux, Pointe A Pitre, Sainte-Anne et Anse-Bertrand dans des proportions moindres.

#### ➤ Selon le facteur du niveau du vécu passé (Carte 4.9)

Nous avons pu constater que l'évacuation de la population du sud de la Basse-Terre en 1976 est restée gravée dans les esprits des Guadeloupéens. Pour la plupart des habitants, c'est un mauvais souvenir qu'ils aimeraient effacer. Plusieurs épreuves les ont particulièrement marqué telles que l'appréhension de voir la totalité de leurs biens détruits par la nuée ardente annoncée, la panique ressentie lors de l'évacuation en grande partie spontanée après l'explosion et l'apparition d'un épais nuage sombre au niveau du sommet de la Soufrière.

« *Quand je suis sortie du travail [à l'hôpital de Basse-Terre], tout le monde courait partout, les voitures allaient toutes vers la mer et tous disaient que la Soufrière avait pété. Moi j'essayais de retourner à Saint-Claude pour aller chercher mon fils mais personne ne voulait me prendre [en stop] pour remonter vers la montagne* » témoignage d'une habitante de Saint-Claude ayant vécu l'évacuation de 1976.

La longue durée de cette période de transit qui a eu des conséquences douloureuses. Des rapports tendus et des mésententes avec la population d'accueil se sont rapidement fait sentir, parfois au sein même de familles lorsque les personnes évacuées étaient accueillies par des membres apparentés. Par la suite, ils ont été rassurés de voir cette éruption demeurer au stade d'éruption phréatique. Toutefois cette fausse alerte les a contraint à quitter leur environnement quotidien. Cela a considérablement bouleversé leur vie. Consécutif à ces événements, un réel manque de confiance envers les autorités mais également envers les volcanologues s'est développé<sup>4</sup>. Nous avons voulu vérifier si le fait d'avoir vécu ou non cet épisode de 1976 générerait des conséquences sur la représentation du lieu de refuge choisi en cas de nouvelle éruption. De manière générale, les personnes qui ont vécu les événements de 1976 citent la Grande-Terre dans sa totalité à l'exception de Petit-Canal et la grande moitié nord de la Basse-Terre. Ils évoquent tout d'abord majoritairement

<sup>4</sup> Cf. Chapitre 2.

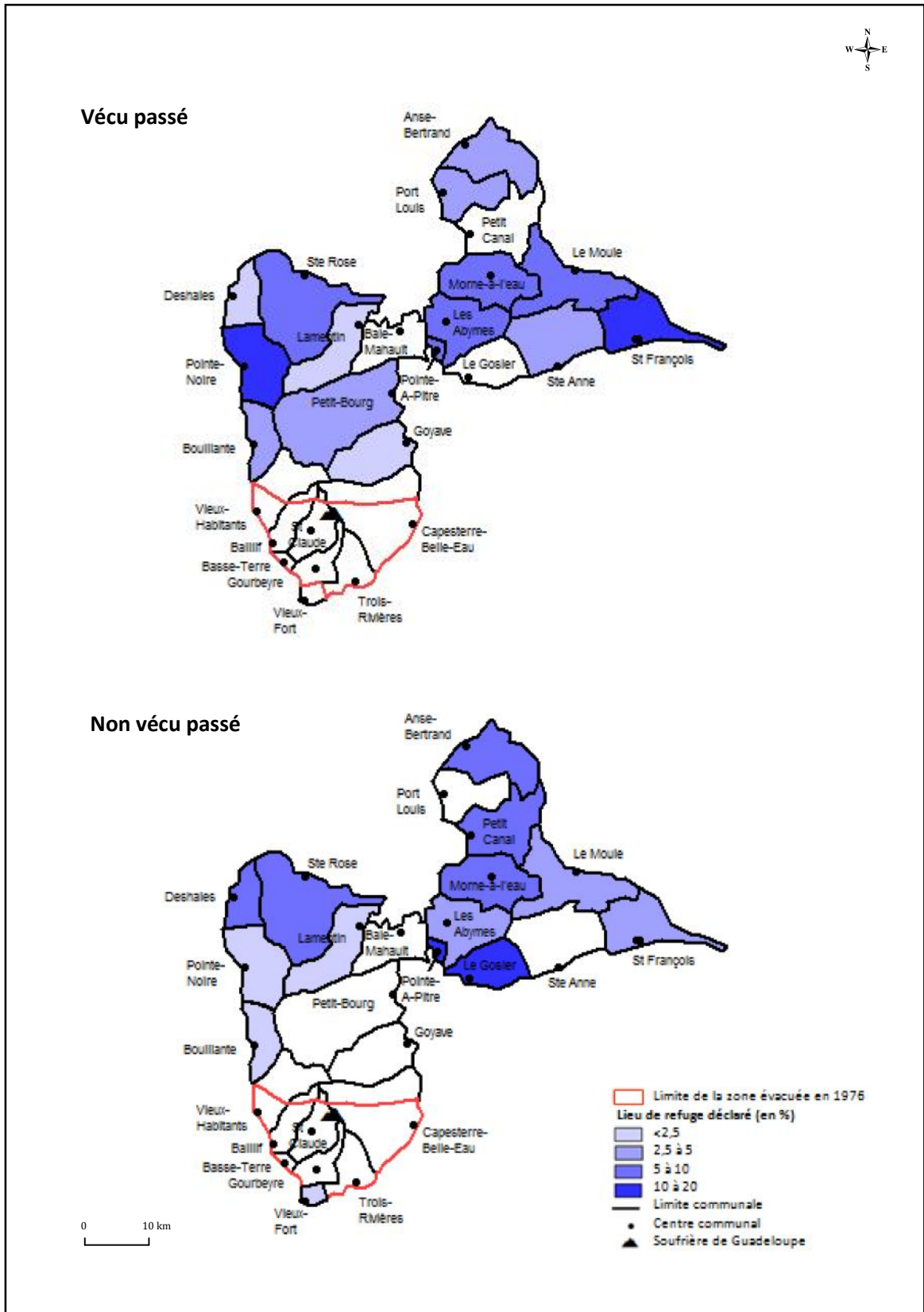


la Grande-Terre avec une prédominance de la commune de Saint-François qui forme la pointe est de l'île mais également la commune de Pointe-Noire qui a compté parmi les lieux de refuge lors de la dernière évacuation (entre 10 et 20% des P.S.E.).

Cinq communes de Grande-Terre (Pointe-A-Pitre, Gosier, Les Abymes, Morne-à-l'Eau et Le Moule) sont désignées par une part de cette catégorie de population comprise entre 5 et 10% ; ainsi qu'une en Basse Terre : Sainte Rose, qui elle aussi a compté parmi les communes d'accueil. La petite ville de Goyave est citée alors qu'elle fait partie des communes menacées recensée par le BRGM en cas de nouvelle éruption mais ce fut un des lieux de refuge en 1976 : ce choix apparaît ainsi directement lié au souvenir du passé. Cependant, peu de gens la considèrent telle une zone d'abri, moins de 3 %. La majorité de la population a ainsi une bonne représentation de l'étendue du risque jusqu'à Goyave. Notons que Bouillante, commune un peu plus éloignée du cratère de la Soufrière qui n'avait pas été évacuée alors, est considérée comme un lieu d'accueil par une petite part de la population (entre 2 et 5 %) alors que les cartes des aléas élaborées par le BRGM l'incluent dans les territoires susceptibles d'être touchés par certaines manifestations volcaniques.

Les habitants du sud de la Basse-Terre n'ayant pas vécu la dernière évacuation mentionnent principalement la Grande-Terre : entre 10 et 20% pour ses deux communautés urbaines dynamiques (Pointe-A-Pitre et Le Gosier). Puis, choisies par des parts comprises entre 5 et 10 % des P.S.E., trois communes du nord du territoire (Morne à l'Eau, Petit-Canal, Anse-Bertrand) et deux communes du nord de la Basse-Terre (Deshaies et Sainte-Rose).

Paradoxalement, la Basse-Terre est moins investie que par le groupe de population ayant vécu les événements de 1976 : ces derniers souhaitent éviter de s'éloigner trop loin de leur foyer. Ils privilégient alors de préférence les centres urbains importants tels que Pointe-Noire, Sainte-Rose ou Petit-Bourg en Basse-Terre. Le village de Vieux-Fort est cité comme lieu de refuge par les individus n'ayant pas participé à l'épisode de 76. Cette représentation est relativement juste. La petite commune est étudiée en tant que territoire menacé mais seules les retombées de cendres parviendraient à l'atteindre. Cela s'explique par le relief car les Monts Caraïbes forment une véritable barrière de protection naturelle entre le volcan et la bourgade. Dans l'ensemble, cette seconde catégorie de population ne possède pas les repères relatifs à la dernière éruption. Leur vision de l'étendue de la zone à risque n'est pas exacte, ils préfèrent partir le plus loin possible avec une légère préférence pour le chef-lieu et la ville voisine, Le Gosier, certainement en raison de l'activité importante de ces deux centres urbains.



**Cartes 4.9 : Représentation du lieu de refuge déclaré par les P.S.E. en cas de nouvelle éruption selon le facteur du vécu passé (Mas, 2012)**

#### **4. Le temps d'évacuation jugé acceptable**

*Combien de temps accepteriez-vous de rester évacué ?*

La tendance liée au type de volcanisme se manifestant se confirme. Les comportements déclarés par l'ensemble des réunionnais soumis à l'enquête sont relatifs au caractère effusif du Piton de la Fournaise, tout comme ceux annoncés par les antillais se réfèrent au potentiel destructeur des volcans explosifs. L'effet « caractéristiques de l'aléa en présence » prend tout son sens lorsqu'on constate que les réunionnais sont prêts à revenir en zone menacée au bout d'une semaine tandis que la grande majorité des antillais déclare attendre le retour au calme en zone d'abri.

**Les résultats significatifs s'observent autour d'un facteur :**

➔ **Le temps d'évacuation jugé acceptable selon le facteur du niveau de l'âge chez les réunionnais**

Vis-à-vis de la **durée d'acceptation d'éloignement**, les plus jeunes réunionnais (de moins de 20 ans à 40 ans) s'avèrent raisonnables car ils envisagent de demeurer en zone d'abri « *tout le temps nécessaire* » (3% à 11% d'entre eux contre aucun individu pour les autres groupes). La grande majorité des PSE réunionnaises souhaite revenir au bout d'une semaine environ (56% à 96%, toutes groupes confondues). Ce facteur n'influe pas sur les représentations des populations antillaises. En effet, le fonctionnement éruptif de type explosif de la Soufrière et de la Montagne Pelée induit la prépondérance d'une modalité de réponse raisonnable car guidée par l'instinct de survie. Rester en zone d'abri « *tout le temps nécessaire* » emporte ainsi les suffrages, tous groupes confondus !

#### **5. Un trio d'interlocuteurs plébiscité pour une communication de temps de crise**

*Quels serait, selon vous, l'interlocuteur le mieux placé pour s'adresser à la population ?*

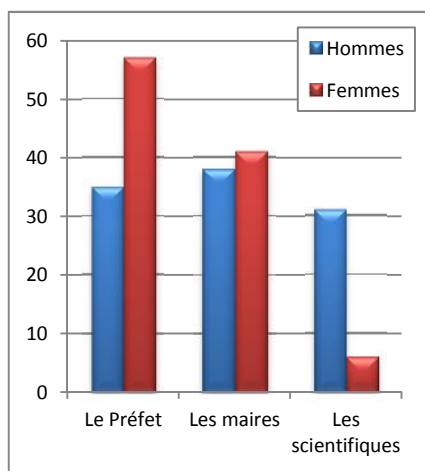
Une spécificité des martiniquais apparaît lorsque les femmes déclarent favoriser les interventions du Préfet, tandis que les hommes se montrent plus attachés aux informations dispensées par les scientifiques de l'Observatoire.

Ces professionnels du volcanisme sont plébiscités par les PSE ayant vécu l'épisode éruptif de 1976 en Guadeloupe. Cependant nous observons une tout autre représentation chez les réunionnais ayant vécu une crise dans le passé. Ces derniers évoquent la population elle-même pour se tenir informé via transmissions interpersonnelles ou système du « bouche à oreilles ». Ce système présente cependant des failles dont la principale est la déformation de l'information (par amplification ou contresens par exemple). Cela peut rapidement devenir source de rumeurs, dont les conséquences s'avèrent généralement négatives : perte de confiance envers les autorités ou encore mouvements d'affolement non rationnels.

### Les résultats significatifs s'observent autour de quatre facteurs :

#### ➤ Représentation de l'interlocuteur privilégié en cas de crise selon le facteur du genre

L'interlocuteur privilégié en cas de crise diffère selon le genre en Martinique : bien que le trio de tête (« Préfet » / « Maires » / « Scientifiques ») soit identique, Les hommes sont partagés en trois groupes quasi équivalents tandis que les femmes privilégieraient le « Préfet » (57% contre 35%). Notons également que les hommes communiqueraient bien plus avec les « scientifiques » de l'Observatoire volcanologique que les femmes (31% contre seulement 6%), (Figure 4.20). Le genre n'est pas un facteur déterminant les représentations de l'interlocuteur, ni en Guadeloupe, ni à la Réunion.



*Le Préfet peut être doté d'une image patriarcale du point de vue de ses administrés ; les maires également.*

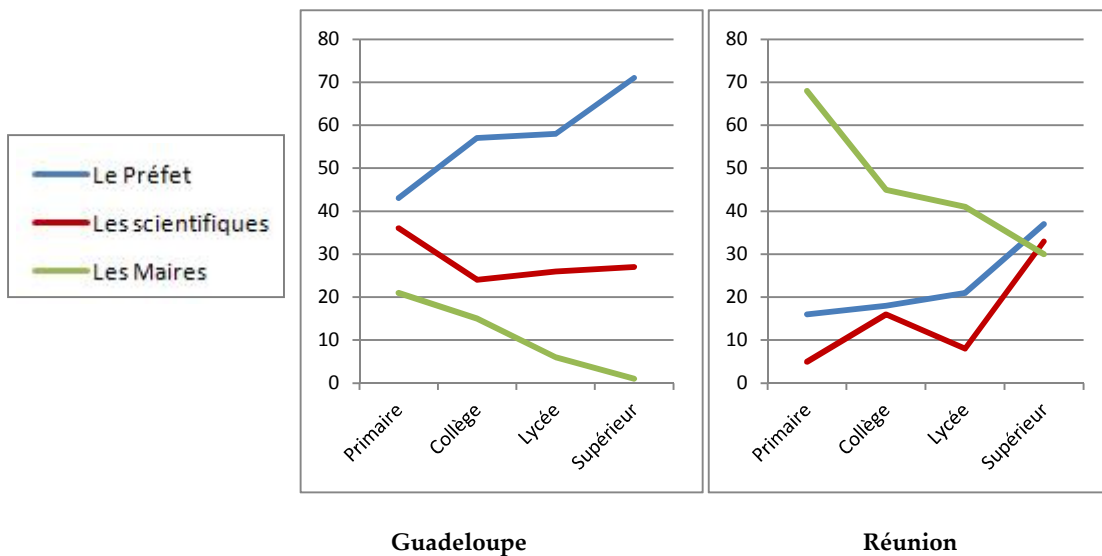
*L'aspect rationnel typiquement masculin peut expliquer la recherche d'informations concrètes auprès des scientifiques des observatoires (l'esprit masculin serait-il plus à l'aise avec les explications techniques ?)*

**Figure 4.20 :** Représentations de l'interlocuteur privilégié en cas de crise en Martinique selon le facteur du genre

#### ➤ Selon le facteur du niveau de scolarisation

Lorsqu'on demande aux habitants menacés par le risque volcanique, quel serait, selon eux, l'interlocuteur privilégié en cas de crise, le trio Préfet/scientifiques/Maire est cité de façon différenciée selon le niveau d'instruction en Guadeloupe et à la Réunion. Les PSE s'étant arrêtées en école primaire favorisent davantage que les autres groupes, « les maires » des communes, tandis que celles ayant réalisé des études supérieures se tourneraient préférentiellement vers « le Préfet », (Figure 4.21).

Nous touchons là un rapport de proximité du maire pour ses administrés. Ce rapport s’observe aussi bien aux Antilles qu’à la Réunion. Les habitants sont plus familiers avec les maires (ils ont parfois partagé les bancs de l’école ou ce peut être un cousin éloigné dans ce contexte insulaire où tout le monde se connaît). Ils apparaissent ainsi plus accessibles malgré leur statut d’autorité. Il y a un clivage avec le niveau de parole utilisé. Le maire se montrera ainsi à l’écoute de ses citoyens les moins instruits, dialoguant avec eux en créole. Ce que ne peut faire un Préfet. Les préfets représentent l’Etat. Leur mission est de délivrer un message de l’état. Les habitants ont ainsi peut-être plus confiance dans les paroles du maire, plus accessibles tant dans son rapport humain qu’au mode de langage utilisé.



**Figure 4.21 :** Représentation de l’interlocuteur privilégié en cas de crise selon le facteur du niveau de scolarisation (en %)

➤ **Selon les facteurs du vécu passé et de la confiance envers les autorités**

Concernant l’**interlocuteur privilégié en cas d’alerte**, le facteur du vécu passé ne semble pas entrer en jeu chez les guadeloupéens, exception faite d’une légère prédominance du choix se tournant vers les « *scientifiques* » de la part des PSE ayant connu une expérience de crise (30% contre 21% pour l’autre catégorie). A la Réunion, cette même catégorie de PSE favoriserait le mécanisme du « *bouche à oreille* » (15% contre 5% de la part de ceux n’ayant pas connu d’expérience par le passé). Ils sont par contre minoritaires à attendre des informations de la part du « *Préfet* » et de ses services (9% contre 34% pour l’autre catégorie).

Il y a un constat paradoxal pour les habitants de Martinique. Lorsqu’on leur demande « quel serait selon eux, l’**interlocuteur** privilégié pour s’adresser à eux en temps de crise », c’est le groupe des PSE non confiantes qui citent davantage « *les autorités* » (14%/6%). Et ce n’est pas pour autant qu’ils recherchent des sources relevant des sciences volcanologiques puisque les « *scientifiques* » de l’observatoire ne sont cités par eux qu’à hauteur de 9% alors que le groupe

des PSE confiantes les évoque à 21%. A la Réunion, les « *autorités* » demeurent peu citées comme interlocuteur par les personnes non confiantes (4%) qui vont davantage utiliser « *le bouche à oreille* » (13%), avant même les informations pouvant être distribuées par les « *scientifiques* » de l'observatoire volcanologique (6%). Notons que les « *médias* » y sont davantage plébiscités que les « *autorités* » ou les « *scientifiques* » (9%).

## **6. Représentation du comportement post-crise en cas de destruction des habitations**

« *Si votre maison est endommagée voire détruite lors d'une éruption, quel serait votre choix<sup>5</sup> ?* »

Des tendances se révèlent en Martinique et à la Réunion. Des différenciations de comportements déclarés apparaissent entre les binômes hommes/femmes, jeunes et âgés/classe d'âges intermédiaires, vécu d'une expérience passée ou non, méfiants/confiants envers les informations diffusées aux populations.

**Les résultats significatifs s'observent autour de cinq facteurs :**

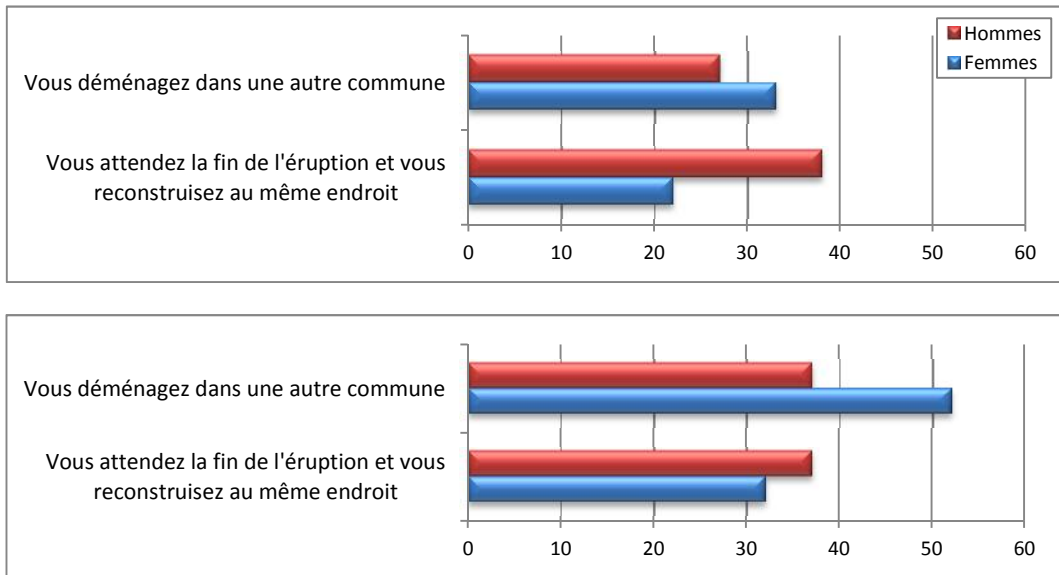
### **➤ Représentation du comportement post-crise en cas de destruction de l'habitat selon le facteur du genre**

En Martinique et à la Réunion, les hommes sont plus enclins que les femmes à « *reconstruire au même endroit* » si leur maison est endommagée voire détruite par une éruption (38% contre 22% des femmes martiniquaises et 37% contre 32% des femmes réunionnaises). Les femmes annoncent préférentiellement « *déménager dans une autre commune* » face à la même situation (33% contre 27% des hommes martiniquais ; 52% contre 37% des hommes réunionnais), (**Figure 4.22**).

Il est probable que l'affect intervient ici, traduisant l'interaction du système émotionnel et de la représentation du problème. Les hommes présentent une forme de déni du danger que les femmes ne montrent pas. Nous l'avons déjà évoqué, des études ont démontré que les hommes sont moins sensibles au risque que les femmes (Flynn, Slovic & Mertz, 1994).

Des travaux menés par des chercheurs de l'Université de Lausanne (UNIL) confirment par ailleurs que les conduites à risque sont plus fréquentes chez les hommes que chez les femmes. La prise de risque serait donc bel et bien une spécificité masculine. Cela « *traduit l'interaction entre le système émotionnel et la représentation du problème. Cette dernière dépend de facteurs socioculturels qui sous-tendent l'évaluation du risque* ». (Raufaste & Hilton, 1999).

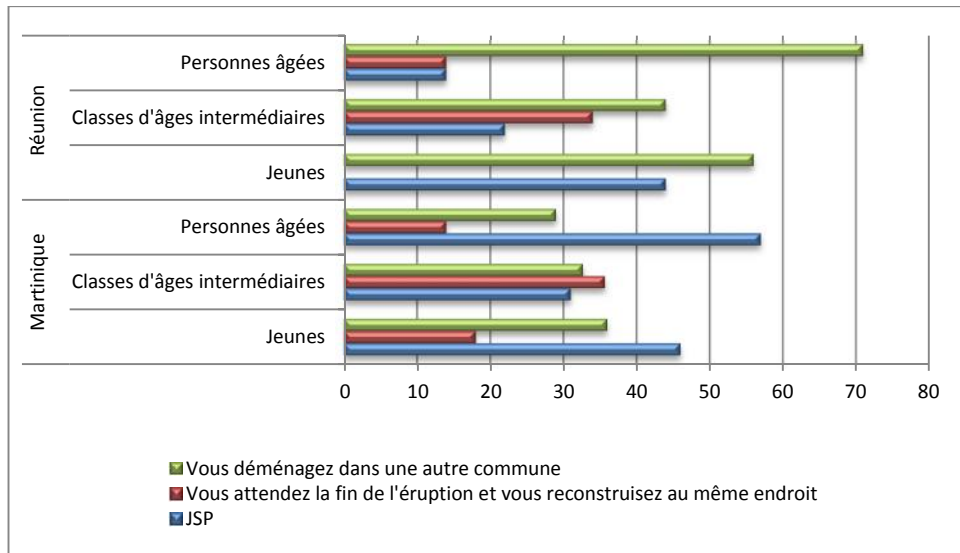
<sup>5</sup> (Deux possibilités proposées : déménager dans une autre commune/attendre la fin de l'éruption puis reconstruire au même endroit)



**Figure 4.22 : Représentation du comportement post-crise en cas de destruction des habitations à la Martinique et à la Réunion selon le facteur du genre (en %)**

➔ **Selon les facteurs de l'âge**

Face à une question aussi délicate voire dérangeante telle que celle concernant la projection dans un futur funeste (Figure 4.23), à la Réunion, le taux de réponses non engageantes (les « *je ne sais pas* ») ont du coup été plus nombreux. Pourtant, à nouveau, les jeunes de « moins de 20 ans » et les plus âgés ayant dépassé la barre des 70 ans sont les plus véhéments dans leur choix de comportement annoncé. Une grande part d'entre eux préférerait ainsi « *déménager dans une autre commune, voire même en dehors de l'île* » de la Réunion pour certains ; 56 % pour les « moins de 20 ans » et 71% pour les « 70 ans et plus ». Les classes intermédiaires se montrent plus modérées avec cependant une préférence pour le déménagement définitif. Seule la classe des 50 à 60 ans renverse cette tendance avec 48% d'entre eux favorables au fait d'« *attendre la fin de l'éruption puis reconstruire au même endroit* » une fois l'éruption terminée, contre 30% affirmant décider de vivre dans une autre commune. Dans les deux îles, les PSE choisissant préférentiellement d'« *attendre la fin de l'éruption puis reconstruire au même endroit* » sont préférentiellement celles des classes d'âges intermédiaires.



**Figure 4.23 : Représentation du comportement post-crise en cas de destruction des habitations selon le facteur de l'âge**

➤ **Selon les facteurs du vécu de la localisation géographique**

En cas de **destruction matérielle** importante et comme nous le constatons depuis le début de l'analyse du facteur du lieu de vie, les PSE vivant à Sainte-Rose annoncent davantage que leurs voisins de Saint-Philippe, « *déménager dans une commune* » si leur maison est endommagée voire détruite par une éruption (54% contre 40%). En Martinique cette interrogation délicate suscite des forts taux d'indécision quelle que soit la commune de vie de la PSE : les non réponse et « *je ne sais pas* » prédominent.

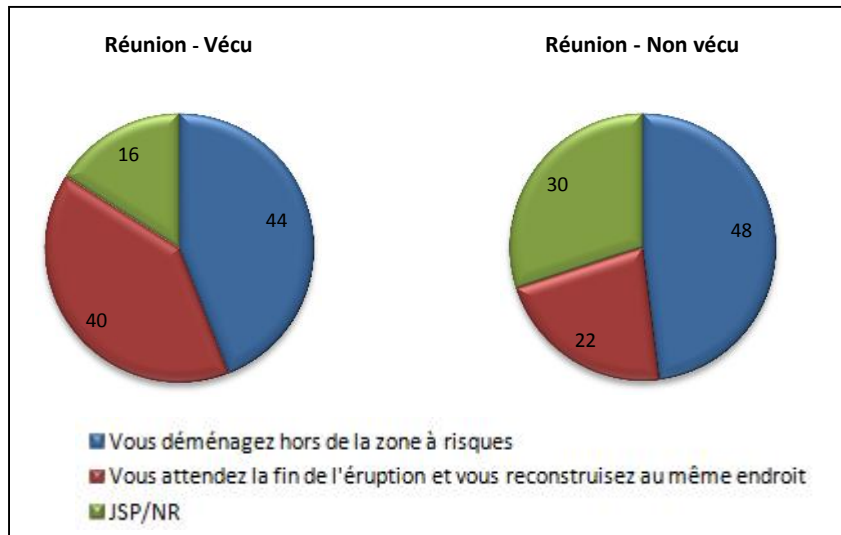
Les habitants semblent préférer attendre d'être confrontés à la réalité pour prendre une décision, selon l'ampleur de l'éruption et le potentiel des pertes.

➤ **Selon les facteurs du vécu passé**

A la Réunion, les habitants ayant déjà vécu une évacuation seraient davantage enclins à « *attendre la fin d'une éruption et reconstruire au même endroit* » si leur maison avait été endommagée voire détruite (40% contre seulement 22% pour l'autre catégorie), (**Encadré 4.2 et Figure 4.24**).

Cette part de la population ayant vécu une évacuation, craindrait moins la prochaine car elle a expérimenté ce bouleversement. L'inconnu ressenti par l'autre catégorie de population la pousse à déménager, son sentiment de menace est plus fort. Cela prouverait l'importance des exercices de mise en situation.





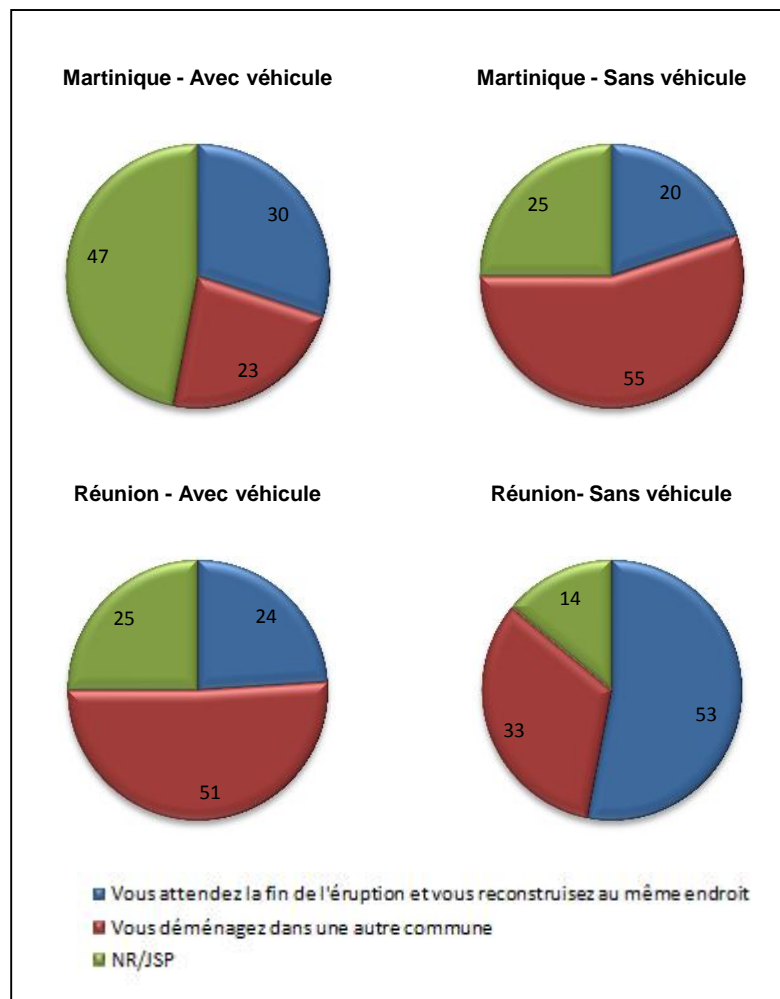
**Figure 4.24 :** Représentation du comportement post-crise en cas de destruction des habitations selon le facteur du vécu passé



**Encadré 4.2 :** Habitation reconstruite sur la coulée de lave de 1986 et l'arrêt de bus associé Saint-Philippe, Réunion (Photos : Mas, 2005)

➔ **Selon les facteurs de la possession d'un véhicule**

En cas de dommages importants à leur maison voire sa destruction au cours d'un phénomène éruptif majeur de la Montagne Pelée, le groupe de PSE ne possédant pas de véhicule est le plus enclin à « *partir se réinstaller dans une autre commune* » (55% contre 23% pour l'autre catégorie). Au contraire, le groupe possédant un véhicule préférerait « *attendre puis reconstruire au même endroit* » (30% contre 20% pour l'autre catégorie). Le phénomène inverse s'observe à la Réunion. (Figure 4.25).



**Figure 4.25 :** Représentation du comportement post-crise en cas de destruction des habitations selon le facteur de la possession d'un véhicule (en %)

## BILAN

La revue des représentations de la menace et des comportements déclarés face à une future éruption s'est ainsi effectuée à travers le prisme des facteurs socio-structurels. De grandes tendances peuvent être observées :

### **Le sentiment de menace face au risque volcanique**

Nous avons pu constater de légères différenciations homme/femme : les hommes méjugeant des risques réels et minorant les menaces. Au niveau de la psychologie sociale, de tels raisonnements sont du ressort de l'affect et de la stéréotypie des genres. Les personnes âgées et les jeunes apparaissent les plus soucieux. Une logique de proximité géographique a été mise à jour dans les deux îles des Antilles. Des exceptions se remarquent chez les habitants des communes les plus proches des sommets volcaniques. Une dissonance cognitive apparaît ainsi pour les populations du Morne-Rouge et de Saint-Pierre en Martinique, de Saint-Claude et de Basse-Terre en Guadeloupe dont une part des populations minore le risque. Nous pouvons tout de même observer qu'à la Martinique, le sentiment de menace personnel est particulièrement élevé, et ce, tout groupe confondu. Pourrions-nous envisager un biais tel qu'un « effet 1902 » ?

A la Réunion, nous avons pu constater que les habitants de la commune de Sainte Rose sont généralement plus craintifs que ceux de Saint Philippe. Cela se retrouve tout au long de l'analyse des représentations mentales de ce groupe. Bien que la menace concrète qui pèse sur eux soit proche, une part d'entre eux parlent sous le sceau de la fatalité ou interprètent certains éléments au travers des relations au divin. Les événements de 1977 pourraient être à l'origine de cette particularité. Toute communauté n'a pas l'occasion d'assister à un « miracle » sur son territoire. Le fait que la coulée de lave ait « évité » une statue religieuse puis se soit stoppée aux portes de l'Eglise du village est important aux yeux de ces habitants. Notons que d'une manière générale, les raisonnements fatalistes ainsi que les causes de menace surnaturelles ou divines sont évoquées chez les personnes âgées. Le vécu des éruptions précédentes du Piton de la Fournaise induit un biais chez une part des réunionnais : le biais de simple exposition. Ces habitants prennent les dernières éruptions en date en guise de références et les utilisent pour l'élaboration de leurs représentations du présent et du futur proche. Ne pas prendre la mesure des variabilités d'occurrence et d'intensité leur est préjudiciable. La fréquence élevée des éruptions de la Fournaise est à l'origine de quelques représentations ou comportements. Ils trouvent alors leur explication en termes de logique de probabilité. On constate un biais culturel dans un rapport particulier au volcan pour les habitants les plus proches de celui-ci. Tendance renforcée en Martinique puisque les habitants de la commune du Morne-Rouge sont même dénommés les péléens, en référence à leur proximité au massif de la Montagne Pelée. La relation hommes-volcan fusionne ici : ils deviennent « les habitants du volcan », caractérisant leur identité sous le sceau de l'édifice. A Saint Pierre le constat est identique bien que l'origine de ce lien ne soit pas la même que la précédente, mais rattachée aux faits historiques dramatiques du siècle dernier. A Saint Claude, en Guadeloupe, la commune est si proche du sommet de la Soufrière que les habitants

personnalisent le volcan et le considèrent comme un proche. Selon certains même, « *il fait partie de la famille* ».

Au niveau des représentations spatiales de la zone considérée comme menacée, nous observons des représentations assez conformes à la réalité géophysique. L'influence du passé éruptif est indéniable aux Antilles. Afin d'ajuster au mieux leur image mentale de la zone menacée, les réunionnais bénéficient d'un rendu médiatique régulier leur permettant ainsi d'en posséder une bonne connaissance. Le fait que toute la base littorale de l'enclos volcanique soit inconstructible vient étayer ce savoir. Le sentiment d'être un peu plus menacé que le voisin se retrouve dans la majorité des cartes mentales des groupes communaux.

### **Les comportements déclarés en cas de nouvelle éruption volcanique**

Précisons tout d'abord qu'une connexion de certains facteurs a pu être établie : les étudiants et les plus jeunes habitants, les retraités et les personnes âgées, les retraités et les personnes ayant vécu une expérience passée (en Guadeloupe), le vécu passé et la méfiance envers les autorités. Autant de ressemblances qui semblent cohérentes.

Le facteur de l'âge est déterminant des variations de comportements annoncés en cas de nouvelle éruption, bien que singulières à chaque île étudiée. A la Réunion ce sont les personnes âgées qui se montreraient particulièrement disciplinées et dans l'attente des instructions officielles ; En Guadeloupe, ce sont elles les plus difficiles à faire évacuer car elles « *préfèrent mourir chez elles* », dans le lieu même où elles ont passé toute leur vie. C'est à ce moment-là que se manifestent généralement les raisonnements à caractère divin. Selon quelques-uns, si Dieu a choisi ce destin pour eux, ils ne peuvent aller contre. Vivre ou mourir, « *Dieu seul sait* » et décide de ce qu'il adviendra. Elles préfèrent rester malgré une éruption imminente. En Martinique, quel que soit l'âge, la majeure partie de la population se montrerait disciplinée et respecterait les instructions officielles. L'« *effet 1902* » s'opère une fois de plus.

Le poids du type de volcanisme est déterminant également. Les caractéristiques de l'aléa en présence sont primordiales dans les constructions mentales des habitants. En Guadeloupe, les comportements les moins adaptés sont remarqués dans les communes de Basse-Terre (biais cognitif de proximité), à Vieux-Habitants (sentiment de menace majoré, difficilement explicable) et à Vieux-Fort (sentiment de menace moindre, s'expliquant par le facteur géographique de sa situation, et topographique par l'implantation des Monts Caraïbes). Le vécu passé en Guadeloupe augmente la méfiance envers les autorités. Les personnes méfiantes montrent plus de propensions aux départs spontanés et posent davantage de conditions pour accepter l'évacuation. Cependant la part des individus réfractaires reste faible. A Sainte Rose, les responsables de la gestion de crise peuvent s'attendre à plus de départs spontanés également, car on retrouve un sentiment de menace personnelle élevé chez les habitants de cette commune. Tout comme à Grand-Rivière en Martinique où le sentiment de menace est plus grand que pour les populations des autres communes. Il induit davantage d'évacuations spontanées de la part de ce groupe que des autres groupes communaux. La faible accessibilité de la commune dont l'unique pont la reliant au reste de la Martinique est ancien, précaire et particulièrement étroit, montre que les degrés d'accessibilité entrent en jeu

dans les représentations des habitants et donc dans leur niveau de vulnérabilité. Ils possèdent la conscience de facteurs contraignants dans la structuration territoriale.

A la Réunion, il semblerait qu'un biais d'illusion de contrôle se manifeste car les habitants ont déjà assisté à un grand nombre d'éruptions. Ils montrent une disposition à la généralisation du déroulement des épisodes volcaniques, ne prenant pas en compte l'aspect aléatoire des phénomènes naturels, de leur occurrence et de leur puissance. Ils font par là même augmenter leur vulnérabilité. Plus le niveau d'instruction est élevé, plus le niveau social a tendance à l'être également. En cas de demande d'évacuation officielle, cette catégorie de personnes hésite ou tarde à quitter son domicile. La peur des vols voire même celle de tout perdre est importante. Dans les classes de population aux niveaux d'instruction plus faibles, les hésitations sont liées à la non envie de laisser derrière soi un lieu de vie associé au lieu de travail. Ils sont bien souvent éleveurs ou agriculteurs et souhaitent avoir l'assurance que leurs animaux seront surveillés en leur absence. Ils tentent généralement de négocier des autorisations de retour pour les soigner et les nourrir. En temps de crise, le phénomène de rumeur qui se met généralement en place dans toutes les sociétés ne manque pas d'apparaître rapidement. Il est relativement marqué aux Antilles et à la Réunion. Ce processus typique de l'être humain est favorisé par la situation insulaire : les générations se succèdent dans un même lieu, présentant toutes un attachement fort au territoire. Cela induit peu de brassage de population dans une même région, et encore moins dans une île. Il est fréquent qu'une très grande part des individus d'un même village soit apparentée à des degrés plus ou moins éloignés.

L'attachement au territoire résonne également chez les personnes plus enclines à reconstruire au même endroit si un épisode éruptif détruit leur habitation. C'est leur terre, celle qui leur a été transmise par leurs parents. Cette question demeure toutefois délicate, cela se transcrit par très peu de différenciation entre variables. Notons juste qu'à la Martinique, l'indécision entre reconstruire et déménager après une catastrophe est très marquée de par l'« effet 1902 ».

Quelques problèmes de confiance envers les informations diffusées sont sous-jacents. Cependant les rancœurs historiques s'effacent lorsque les vies sont en péril face au réveil des volcans. Ce phénomène est notable : dans la balance entre les rapports aux autorités métropolitaines – ou à leurs symboles – et le risque vital face à la menace volcanique, le choix de la discipline envers les consignes officielles d'évacuation semblerait être rapidement décidé.

Certaines de ces tendances détaillent des comportements et des raisonnements liés à la nature humaine et au fonctionnement cognitif des êtres humains dans leur ensemble bien entendu, d'autant plus face à un danger mettant leur vie en péril. Bien ancrées, de telles représentations sont immuables à court et moyen terme. Seul un événement violemment destructeur peut raccourcir la durée de temps nécessaire aux sociétés pour faire évoluer des représentations profondes qui sont en connexion avec des réflexes primaires (Colbeau-Justin, 2011). D'autres représentations apparaissent toutefois muables. Il devrait être ainsi possible d'agir sur la plupart des distorsions observées afin d'améliorer la réponse sociale des antillais et réunionnais face aux prochaines crises volcaniques.

## CHAPITRE 5

---

### Indice de vulnérabilité humaine : un volet expérimental

---

Les chapitres précédents nous ont permis une revue approfondie des facteurs possédant une influence sur un choix annoncé en cas de situation de crise, une représentation d'un fait donné. Les représentations varient et nous pressentons naturellement l'impact sur les niveaux de vulnérabilité associés. Il semble évident qu'un refus d'évacuer de la part d'un individu fait augmenter sa vulnérabilité personnelle ou que le fait de se tourner vers les services préfectoraux pour s'informer en temps de crise la réduit. Cependant, si l'analyse approfondie révèle des logiques et des biais, elle pointe également des paradoxes. Une divergence d'opinion selon la classe d'âge des PSE par exemple ou deux représentations singulières à propos des phénomènes éruptifs susceptibles de se produire lors de la prochaine éruption n'induisent pas automatiquement une différenciation du niveau de vulnérabilité. Deux modalités de réponses distinctes peuvent en effet correspondre à une connaissance exacte ou un comportement adapté. Bien que différentes, ces modalités seront alors toutes deux en faveur d'une diminution du niveau de la vulnérabilité sociale. Un sentiment de menace élevé peut ponctuellement et paradoxalement contribuer à une diminution de la vulnérabilité car il induit une conscience plus aiguë du danger réel auquel l'individu est exposé.

Afin d'évaluer les niveaux de vulnérabilité de chaque groupe de population, formés par la différenciation des facteurs géographiques, démographiques et socio-culturels, nous proposons un essai de calcul d'indice de vulnérabilité humaine (IVH<sup>1</sup>). Le processus se compose de cinq étapes et aboutit à un indice compris entre -1 et 2, correspondant à des niveaux de vulnérabilité diminués à très accentués, en passant par l'étape intermédiaire d'inchangés (Partie I). L'analyse se poursuit par la mise en exergue du rôle des thématiques abordées au sein du panel des questions sélectionnées pour rendre compte des représentations d'une future éruption volcanique (Partie II). Une nouvelle hypothèse est posée : **Certains facteurs géographiques, démographiques et socio-culturels déterminent des variations du degré de vulnérabilité humaine.**

A la suite d'un encart méthodologique précisant la démarche suivie, nous allons nous attacher à l'étude des variables susceptibles de contribuer à l'orientation du rapport à la menace. Cela influe de manière directe sur les comportements déclarés en amont d'une crise et potentiellement adoptés en situation réelle d'urgence. Certains facteurs pourraient par là-même contribuer à définir le niveau de vulnérabilité au sein même de sociétés confrontées quotidiennement au risque volcanique.

---

<sup>1</sup> Nous emploierons ce sigle d'IVH au cours de ce chapitre.

## METHODOLOGIE<sup>2</sup>

### 1. Méthodologie de création des indices<sup>3</sup>

Au nombre de vingt, les questions relatives à une future crise éruptive ont été sélectionnées. Chaque modalité de réponse (connaissance, représentation mentale ou comportement annoncé face à une situation donnée) s'est vue octroyer une valeur comprise entre -1 et 2 selon sa pertinence, sa justesse ou son caractère adapté. Un code couleur a alors été attribué à chaque niveau de vulnérabilité afin de faciliter la lisibilité des métadonnées (Tableau 5.1).

Multiplicateur	Couleur attribuée	Niveau de vulnérabilité associé
-1	Vert	Réduit
0	Jaune	Inchangé
1	Orange	Augmenté
2	Rouge	Très augmenté

**Tableau 5.1 : Multiplicateur et niveaux de vulnérabilité associés**

La totalité des tableaux, simples (par territoire) et croisés (par facteur et territoire), ont subi une formule mathématique où les modalités de réponse (en pourcentages), considérées comme multiplicandes, ont été multipliées par l'indice multiplicateur alloué à chacune. La somme des différents produits d'une ligne de tableau a été divisée par 100 afin d'obtenir un indice de vulnérabilité précis, par facteur mais également par terrain étudié (Tableau 5.2). Compris entre -1 et 2, ces chiffres ont été réduits à une seule décimale après la virgule afin de ne pas trop simplifier les résultats mais en même temps ne pas rendre plus complexe une analyse chiffrée d'ores et déjà dense.

Indice de vulnérabilité	Couleur attribuée	Niveau de vulnérabilité associé
-1 à -0.6	vert foncé	Réduit
-0.5 à -0.1	vert clair	En baisse
0 à 0.5	jaune	Inchangé
0.6 à 1	orangé	En augmentation
1.1 à 1.5	orange foncé	Augmenté
1.6 à 2	rouge	Très augmenté

**Tableau 5.2 : Indices de vulnérabilité et niveaux de vulnérabilité associés**

<sup>2</sup> Nous choisissons d'exposer ici la méthodologie employée afin que le lecteur bénéficie d'une lecture fluide du manuscrit et éviter la recherche ce paragraphe éclairant, plusieurs centaines de pages en arrière.

<sup>3</sup> L'objectif de cette approche n'est pas d'établir une comptabilité mathématique rigide des niveaux de vulnérabilité humaine mais de saisir la variabilité de cette vulnérabilité, suivant des caractéristiques géographiques et sociales, susceptibles d'influer sur les représentations, l'état des connaissances du risque volcanique et les comportements annoncés en cas de nouvelle crise éruptive.

## 2. Entre représentations et comportements annoncés : deux exemples types

### 2.1. La représentation de l'occurrence éruptive

Voici le **tableau (5.3)** de résultats bruts lorsqu'on interroge les PSE suivant leur genre, à propos de la possibilité d'une nouvelle éruption :

	Oui	Non	Je ne sais pas	TOTAL
Guadeloupe	88	1	11	100
Martinique	83	2	15	100

**Tableau 5.3 :** Représentations de l'occurrence éruptive en Guadeloupe et à la Martinique avant attribution de l'indice multiplicateur (en %)

#### **Attribution des indices multiplicateurs et justification :**

- « *Oui* » : Cette réponse affirmative est juste puisque les volcans antillais, bien qu'endormis à l'heure actuelle, demeure en activité. La représentation est juste, on lui attribue la valeur -1 (vert) ;
- « *Non* » : Cette réponse négative est erronée, les volcans antillais n'étant pas éteints, ils entreront à nouveau en éruption un jour. La représentation est fausse, on lui attribue la valeur 2 (rouge) ;
- « *Je ne sais pas* » : L'indécision est peu recommandable en zone menacée. Le manque de connaissances concernant l'activité éruptive potentielle dans son espace de vie augmente le niveau de vulnérabilité humaine. On attribue à cette modalité de réponse, la valeur 1 (orange).

Cette classification a été effectuée pour l'ensemble des modalités de réponse aux vingt questions sélectionnées et ce, pour les trois terrains étudiés. Nous obtenons des tableaux de représentations colorés par île, (**Tableau 5.4**).

	Oui	Non	Je ne sais pas	TOTAL
Guadeloupe	88	1	11	100
Martinique	83	2	15	100

**Tableau 5.4 :** Représentations de l'occurrence éruptive en Guadeloupe et à la Martinique après attribution de l'indice multiplicateur et mise en couleur (en %)

### 2.2. Les comportements annoncés en cas de demande d'évacuation

Le **Tableau 5.5** ci-dessous présente les résultats bruts résultant d'une interrogation clé de l'enquête : « *En cas de crise, accepteriez-vous si on vous demande d'évacuer ...* » ?

	Oui, avant même qu'on me le demande	Oui, sans condition dès qu'on me le demande	Oui, mais sous conditions	Non, je refuserais	Je ne sais pas	TOTAL
Guadeloupe	33	51	12	3	1	100
Martinique	57	30	11	0	2	100
Réunion	5	74	16	3	2	100

**Tableau 5.5 :** Comportements annoncés en cas de demande d'évacuation avant attribution de l'indice multiplicateur (en %)



### Attribution des indices multiplicateurs et justification :

- « *Oui, avant même qu'on me le demande* » : Bien que positive, cette modalité de réponse augmente sensiblement le niveau de vulnérabilité humaine. Des situations démultipliant le risque peuvent découler d'un tel choix, notamment des blocages routiers ou des mouvements de panique. Les départs spontanés en milieu insulaire sont à éviter. Le comportement est peu adapté, on lui attribue la valeur 1 (orange) ;
- « *Oui, sans condition, dès qu'on me le demande* » : Choix raisonnable, l'évacuation dirigée selon l'organisation préalable des acteurs en charge de la gestion de crise, permet de diminuer le niveau de vulnérabilité humaine. Ce comportement annoncé est judicieux, on lui attribue la valeur -1 (vert) ;
- « *Oui mais sous conditions* » : Négocier ou avoir des exigences telles que des autorisations ponctuelles de retour durant la durée du retrait en zone d'abri, ou une surveillance policière de la zone désertée, retarde et compromet le processus d'évacuation. Le comportement est peu adapté, on lui attribue la valeur 1 (orange) ;
- « *Non, je refuserais* » : Se positionner contre une évacuation fait considérablement augmenter le niveau de vulnérabilité humaine. Les refus catégoriques sont à proscrire. Ce comportement est totalement inadapté face au risque volcanique, on lui attribue la valeur 2 (rouge) ;
- « *Je ne sais pas* » : L'indécision est peu recommandable en temps de crise. La prise de décision en situation d'urgence augmente le niveau de vulnérabilité humaine. On attribue à cette modalité de réponse, la valeur 1 (orange).

Nous obtenons des tableaux de représentations colorés par variables. La valeur 0 prend automatiquement la couleur relative à l'annulation du multiplicande, soit le jaune (**Tableau 5.6**).

	Oui, avant même qu'on me le demande	Oui, sans condition dès qu'on me le demande	Oui, mais sous conditions	Non, je refuserais	Je ne sais pas	TOTAL
Guadeloupe	33	51	12	3	1	100
Martinique	57	30	11	0	2	100
Réunion	5	74	16	3	2	100

**Tableau 5.6 : Comportements annoncés en cas de demande d'évacuation après attribution de l'indice multiplicateur et mise en couleur (en %)**

### 3. Le croisement avec les facteurs à l'étude et leur traitement statistique

Pour chaque terrain, les tableaux originels sont croisés avec les dix facteurs choisis en amont. La formule mathématique est ensuite appliquée afin d'obtenir les indices de vulnérabilité pour chacune des variables d'un facteur. Au final, quelques 600 tableaux croisés sont créés, analysés pour chacune des modalités de réponse puis mis en couleur avant d'être remaniés via la formule mathématique. Autant de tableaux d'indice de vulnérabilité en résultent, soit près de 600 à nouveau, dont les résultats sont teintés à leur tour selon le code préétabli (**Tableau 5.7**), puis mis en graphiques.



## Des facteurs à l'impact différencié

Nous avons mis à l'étude dix facteurs dont nous avons étudié les variations de représentations existantes entre chaque groupe au cours du chapitre précédent. A la suite de notre essai d'élaboration d'un indice de vulnérabilité humaine, parmi ces dix, trois facteurs se sont révélés particulièrement influents. Relèvent-ils de caractéristiques géographiques, démographiques ou culturelles des individus ? Nous nous sommes attachés à l'étude des écarts absolus entre les différentes variables de ces facteurs afin de répondre à cette première interrogation. Ce type de recherche pourrait être utile en cas de volontés locales à entreprendre des campagnes d'information préventive ciblées, auprès de certains groupes définis constituant les sociétés créoles.

### 1. Trois facteurs à l'ascendance marquée

- 1.1. La localisation géographique
- 1.2. La classe d'âge
- 1.3. La durée d'implantation sur le territoire

### 2. Des tendances sous-jacentes

### 1. Trois facteurs à l'ascendance marquée

Nous avons calculé, traité puis analysé en amont, les indices attribués à chacun des dix facteurs sélectionnés ainsi que les tendances ascendantes, descendantes, neutres ou non parlantes entre les différentes modalités de chaque facteur. Certains de ces facteurs étudiés sont apparus plus ou moins déterminants d'une variation des niveaux de vulnérabilité humaine (**Figure 5.1**). Suite au calcul des écarts absolus entre ceux-ci, trois facteurs s'avèrent significatifs.

Ainsi, quel que soit le territoire observé, Guadeloupe comme Martinique et Réunion, la **localisation géographique** des individus, leur **durée d'implantation** sur l'île, accompagnée de l'expérience et de la pratique du territoire inhérente et la **classe d'âge** des individus se distinguent.

Nous faisons ici un parallèle avec les travaux de Robert D'Ercole (1991) qui, à l'aide d'une méthodologie statistique distincte<sup>5</sup> avait fait ressortir, au terme de son analyse, ces trois mêmes facteurs comme étant des déterminants de la vulnérabilité humaine. Il semblerait donc vraisemblablement, que ce soient des caractéristiques communes à l'ensemble des populations menacées et non des éléments uniquement locaux et typiques des sociétés créoles.

Voici cependant ce que l'analyse nous permet d'observer ; nous n'avons développé ici que les points les plus parlants :

### **1.1. La localisation géographique**

(Ecart-Absolu moyen : Réunion = 0.3 ; Martinique = 0.8 ; Guadeloupe = 0.8)

- En **Guadeloupe**, lors de certaines interrogations, les IVH des habitants de Saint-Claude et celui d'habitants de communes pourtant proches connaissent d'importants écarts- absolus. Les saint-claudiens s'avèrent ainsi posséder une représentation plus juste que celle des autres groupes lorsque les **moyens de réduire les risques** sont évoqués (IVH = 0,8 contre 1,7 et 1,8 à Baillif et Vieux-Fort, soit un EA = 1).

La commune de Vieux-Fort se caractérise par un niveau de vulnérabilité plus élevé que la moyenne lors de questions telles que l'**acceptation d'évacuer** (IVH = 1,5 contre 0 à 0,7 pour les autres groupes, soit un EA = 1.7) ou le **lieu d'évacuation** privilégié (IVH = 0,3 contre -0,8 à -1 pour les autres groupes, soit un EA = 1.3).

Nous remarquons également une tendance récurrente : la population de Vieux-Habitants voit son niveau de vulnérabilité augmenter de par un sentiment de crainte prononcé.

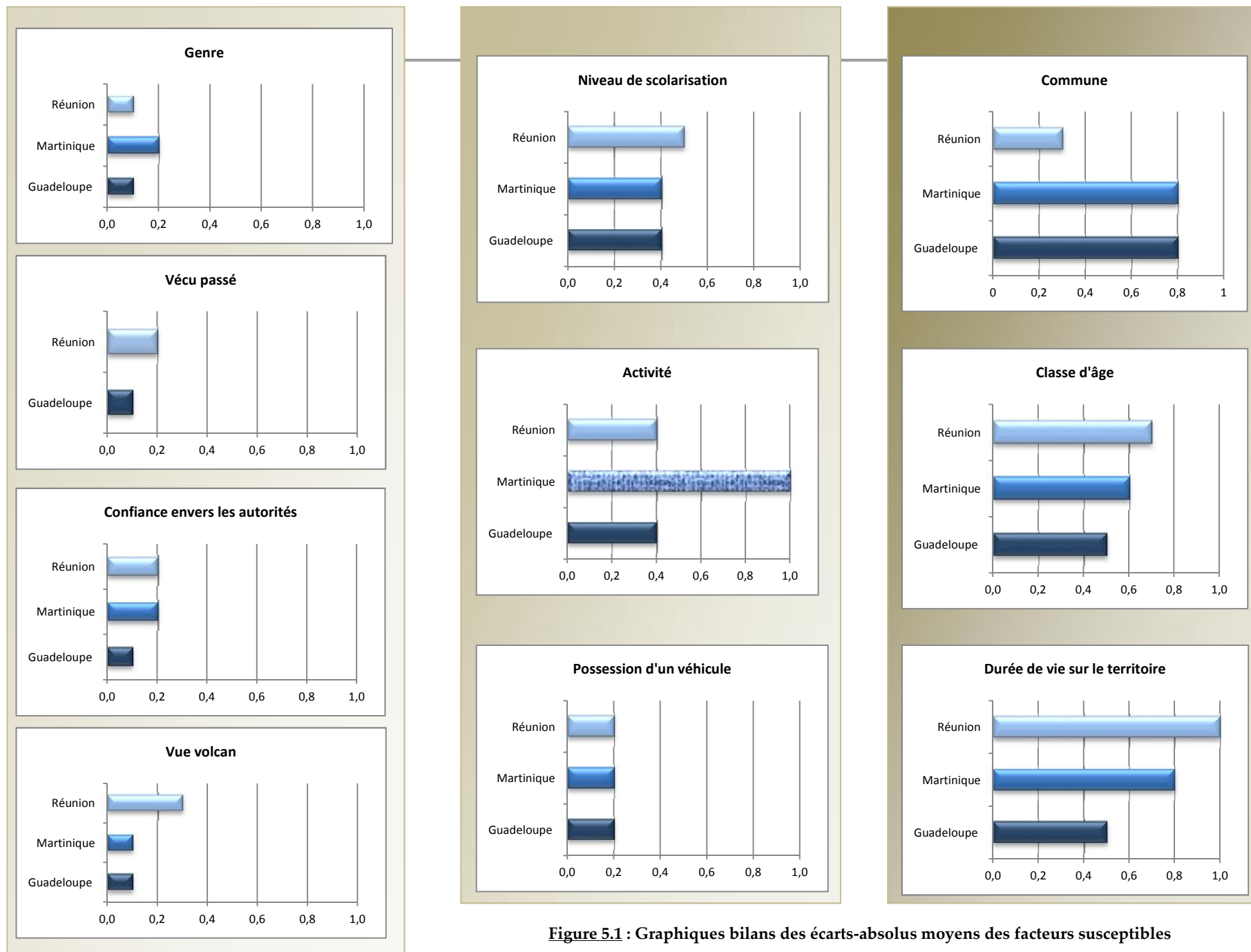
- En **Martinique**, les habitants des communes de Saint-Pierre et du Morne-Rouge font partie des groupes du nord de la Martinique présentant de bonnes connaissances lors de la plupart des interrogations. Cela se retrouve à travers la représentation des **causes potentielles d'une nouvelle éruption** (IVH Saint-Pierre = -0,3 ; IVH Morne-Rouge = 0,1) tandis que ceux des autres groupes se situent entre 0,4 (pour Basse-Pointe) et 1,1 (pour Grand-Rivière) soit un EA = 1.4.

Ce sont pourtant les populations vivant au Prêcheur et à Ajoupa-Bouillon qui possèdent une représentation plus juste des phénomènes pouvant causer de sérieux **dommages matériels** (IVH identiques = -0,8 contre -0,3 à 0,5 pour les autres groupes soit un EA = 1.3).

La demande d'**évacuation en cas de crise** est marquée par une forte disparité intergroupe. Ainsi un EA = 1.6 existe entre les comportements annoncés à Ajoupa-Bouillon (IVH = - 0,1 pointant une réponse adaptée en situation d'urgence) et à Basse-Pointe (IVH = 1,5 traduisant des choix non adéquats en temps de crise).

---

<sup>5</sup> Son étude repose sur un traitement statistique destiné à mesurer l'existence et la forces des relations entre les facteurs sélectionnés et les représentations du risque personnel. Le test du Khi 2 accompagné du coefficient d'association « V de Cramer » avaient alors été utilisés tout en précisant, tout comme nous l'avons constaté au cours de notre propre analyse, que les classifications fondées uniquement sur l'existence et l'intensité des relations étaient insuffisantes en elles-mêmes.



**Figure 5.1 : Graphiques bilans des écarts- absolus moyens des facteurs susceptibles d'influencer la vulnérabilité humaine sur les territoires ultramarins français (Mas, 2012)**  
 (Note : un biais apparaît pour le facteur de l'activité en Martinique où les étudiants interrogés, trop peu nombreux, voient leur indice invalide).

Enfin, la demande sociale d'informations complémentaires en matière de volcanisme est panachée. Les habitants les plus intéressés et par la même faisant diminuer leur niveau de vulnérabilité humaine sont ceux vivant au Prêcheur (IVH = -0,6) et Macouba (IVH = -1) ; à l'opposé, nous retrouvons les habitants de Saint-Pierre et ceux d'Ajoupa-Bouillon (IVH identiques = 0,3) soit un EA = 1.3.

## 1.2. La classe d'âge

(Ecart-Absolu moyen : Réunion = 0.7 ; Martinique = 0.6 ; Guadeloupe = 0.5)

- En **Guadeloupe**, le groupe des jeunes de moins de 20 ans s'avère plus vulnérable que les autres au niveau de certaines interrogations. Lorsque les **dommages matériels** potentiels sont abordés (IVH = 0,6 contre 0 pour le groupe des 30 à 60 ans à - 0,5 pour celui des plus âgés, soit un EA = 0.6).

C'est également le cas face à une **demande d'évacuation** en cas de crise : IVH = 0,7 contre - 0,1 chez les plus âgés (plus de 70 ans), soit un EA = 0.8 ; Ou bien encore concernant les **moyens de se protéger** d'une éruption volcanique (IVH = 1,1 contre 0,3 à 0,7 pour les autres groupes, soit un EA = 0.8) et **l'interlocuteur privilégié** en cas de crise (IVH = -0,3 contre -0,8 à -1 pour les autres groupes soit un EA = 0.7).

Pourtant deux questions majeures voient la tendance s'inverser. Lorsque les **moyens de réduire le risque** volcanique dans l'île sont évoqués, les plus jeunes ont un niveau de vulnérabilité humaine moins élevé que ceux des autres groupes (IVH = 0,9 contre 1,3 à 1,9 pour les autres groupes, soit un EA = 1).

- En **Martinique**, une tendance similaire s'observe. Ce sont les classes d'âge les plus jeunes qui possèdent globalement un niveau de vulnérabilité plus élevé que ceux des autres groupes. Nous le constatons à travers la question des **moyens de se protéger d'une éruption** volcanique (IVH = 0,5 contre -0,1 à -0,6 chez les plus âgés, soit un EA = 1.1), lors de la question de **l'échelle de temps** les séparant de la prochaine éruption (IVH = 0,6 contre 0 à 0,3 chez les autres groupes, soit un EA = 0.6) ou encore lorsque l'on aborde la **confiance** envers les informations diffusées par les autorités (IVH = 0,5 contre -0,6 chez les 60 ans et plus, soit un EA = 1.3). Phénomène étrange, la **demande d'information** autour de la thématique volcanique est un peu moins affirmée chez le groupe des 20 à 30 ans que chez ceux de leurs aînés (IVH = 0,1 contre -0,7 pour le groupe des 50 à 60 ans, soit un EA = 1).

Une interrogation voit cependant une disposition contraire. C'est le cas lors du comportement annoncé en cas de demande d'évacuation officielle (IVH = 0,1 contre 0,3 à 0,8 pour les autres groupes, soit un EA = 0.7).

- A la **Réunion**, on constate le phénomène identique de différenciation générationnelle. Le groupe des habitants les plus jeunes apparaît sensiblement plus vulnérable que ceux des plus âgés.

Nous retrouvons la question délicate des **moyens de se protéger** d'une manifestation volcanique (IVH des moins de 30 ans = 0,8 contre 1 à 1,6 chez les autres groupes, soit un EA = 0.8) et **l'identification de ces moyens** (IVH = 0,4 contre 1,1 chez les plus de 70 ans, soit un EA = 0.9), la **demande d'évacuation** en cas de crise (IVH = 0 contre -0,7

chez les plus âgés, soit EA = 0.7) ou également l'**intervalle de temps** durant lequel les habitants acceptent de rester **en zone d'abri** (IVH = 0 contre -0,2 à -0,9 chez les autres groupes, soit un EA = 0.9). Il en va de même lorsqu'on leur demande de citer l'**interlocuteur le mieux placé** pour s'adresser à la population en cas de reprise de l'activité volcanique (IVH = 0 contre -0,8 pour leurs aînés, soit EA = 0.8).

Toutefois une question en particulier ne répond pas à la tendance générale : celle d'une **éventuelle destruction** de l'habitation avec le choix de déménager ou d'attendre la fin de l'éruption et de reconstruire au même endroit, où les groupe des plus jeunes et des plus âgés présentent des niveaux de vulnérabilité humaine proches et en faveur d'une diminution de celui-ci (IVH entre 0 et -0,3) contre les classes d'âge intermédiaires des 30 à 70 ans (IVH entre 0,4 et 0,9). Soit EA = 1.2

### 1.3. La durée d'implantation sur le territoire

(Ecart-Absolu moyen : Réunion = 1 ; Martinique = 0.8 ; Guadeloupe = 0.5)

- En **Guadeloupe**, et comme nous allons pouvoir l'observer sur les deux autres territoires, une variation de niveau de vulnérabilité humaine s'opère entre le groupe des habitants natifs de l'île rejoint généralement par ceux qui s'y sont implantés depuis plus de 20 ans et les groupes récemment arrivés.

Deux questions principales placent la population originaire de l'île en tant que groupe moins vulnérable : la question des dommages matériels potentiels (IVH = -0,1 contre 0,6 pour les habitants vivant en Guadeloupe depuis 5 à 10 ans, soit un EA = 0.7) et celle de la demande d'évacuation en cas de crise (IVH = 0,3 contre 0,5 à 0,8).

A contrario, l'éventuelle existence de **moyens de réduire le risque** volcanique (IVH = 0,9 contre 0,1 à 0,5 chez les autres groupes, soit EA = 0.8) et leur identification (IVH = 1,4 contre 0,5 pour les personnes vivant sur l'île depuis moins de 5 ans, soit EA = 0.9), sont en faveur d'un niveau de vulnérabilité plus faible chez les néo-arrivants.

- A la **Martinique**, nous remarquons que les habitants non originaires de l'île sont plus en demande d'informations supplémentaires concernant le risque volcanique que les personnes natives (IVH = - 1 pour le groupe vivant sur le territoire depuis 10 à 20 ans contre 0 pour les natifs, soit EA = 1).

La question sensible de la **destruction potentielle des habitations** voit les natifs et les résidents de longue date moins vulnérables que les autres groupes. Une conscience accrue du risque aurait été acquise au fil des années de pratique de l'espace menacé. La variation se caractérise par un EA = 1.2.

- A la **Réunion**, deux questions pointent un plus faible niveau de vulnérabilité chez les natifs et les résidents de longue date : celle des **dommages matériels** potentiels en cas d'éruption (IVH respectifs = - 0,8 et -0,7 contre -0,4 à 0,5 pour les autres groupes, soit EA = 1.3) et celle de l'identification de ces moyens (IVH respectifs = -0,5 et -0,3 contre 0 à 1 pour les autres groupes, soit EA = 1.5).

- Cependant nous pouvons remarquer plusieurs questions qui inversent la donne : les habitants nés dans l'île y apparaissent plus vulnérables que les autres ; c'est le cas de l'interrogation concernant l'existence des **moyens de se protéger** (IVH = 1 contre 0 à 0,3 pour les autres catégories, soit EA = 1), de la **demande d'évacuation** en cas d'éruption (IVH = -0,4 contre -0,7 à -1 pour les autres groupes, soit EA = 0.6) et de la possibilité de **réduire le risque** volcanique sur le territoire ( IVH = 1,7 contre 1 à 1,3 chez les autres habitants, soit EA = 0.7).

## 2. Des tendances sous-jacentes pressenties

Les autres facteurs à l'étude possèdent une influence également, mais de manière moins marquée et plus ponctuelle que les trois évoqués lors du paragraphe précédent. Suivant certaines questions abordées. Leur impact est présent bien que plus modéré. Cela s'observe à l'analyse point par point de chacune des interrogations parmi les vingt sélectionnées sous la thématique globale d'une « éruption future ». Ainsi, des tendances existent lorsqu'une analyse fine s'effectue. L'exemple suivant préfigure ce qu'il serait possible de développer afin de déterminer des groupes auprès desquels renforcer les savoirs ou modifier les comportements sous un angle précis, relatif à leurs caractéristiques. L'étude de ces niveaux de vulnérabilité variés pourrait également proposer une comparaison plus quantitative entre les trois sociétés dominiennes, venant enrichir celles proposées au cours de la Première Partie de cette recherche.

Nous avons sélectionné ici l'exemple de la représentation des moyens de se protéger d'une éruption volcanique de la part des guadeloupéens, afin d'illustrer ces tendances évoquées, (**Figure 5.2**). Nous y observons quatre facteurs dont deux ne comptant pas parmi les trois majeurs et présentant toutefois des tendances en termes de gradient de vulnérabilité :

- Les **classes d'âge**, où nous retrouvons là une tendance remarquée au cours du chapitre précédent. Les jeunes et les personnes âgées apparaissent sensiblement plus vulnérables que les classes d'âge intermédiaires.
- La **durée d'implantation** et donc de **pratique du territoire qui** montre une courbe selon laquelle les natifs et les nouveaux arrivants apparaissent les moins vulnérables grâce à une meilleure représentation des moyens de se protéger d'une éruption volcanique.
- Le facteur de la **scolarisation** présente une vulnérabilité diminuée à mesure que le niveau d'étude s'élève.
- La **possession d'un véhicule**, synonyme de **mobilité autonome** entraîne un niveau de vulnérabilité moindre que celui des personnes plus dépendantes.

Les résultats présentés à travers cet exemple suivent le sens de certains, mis en avant au cours du chapitre précédent. La similarité des résultats entre l'observation des représentations et celle des niveaux de vulnérabilité humaine semble aller de concert.



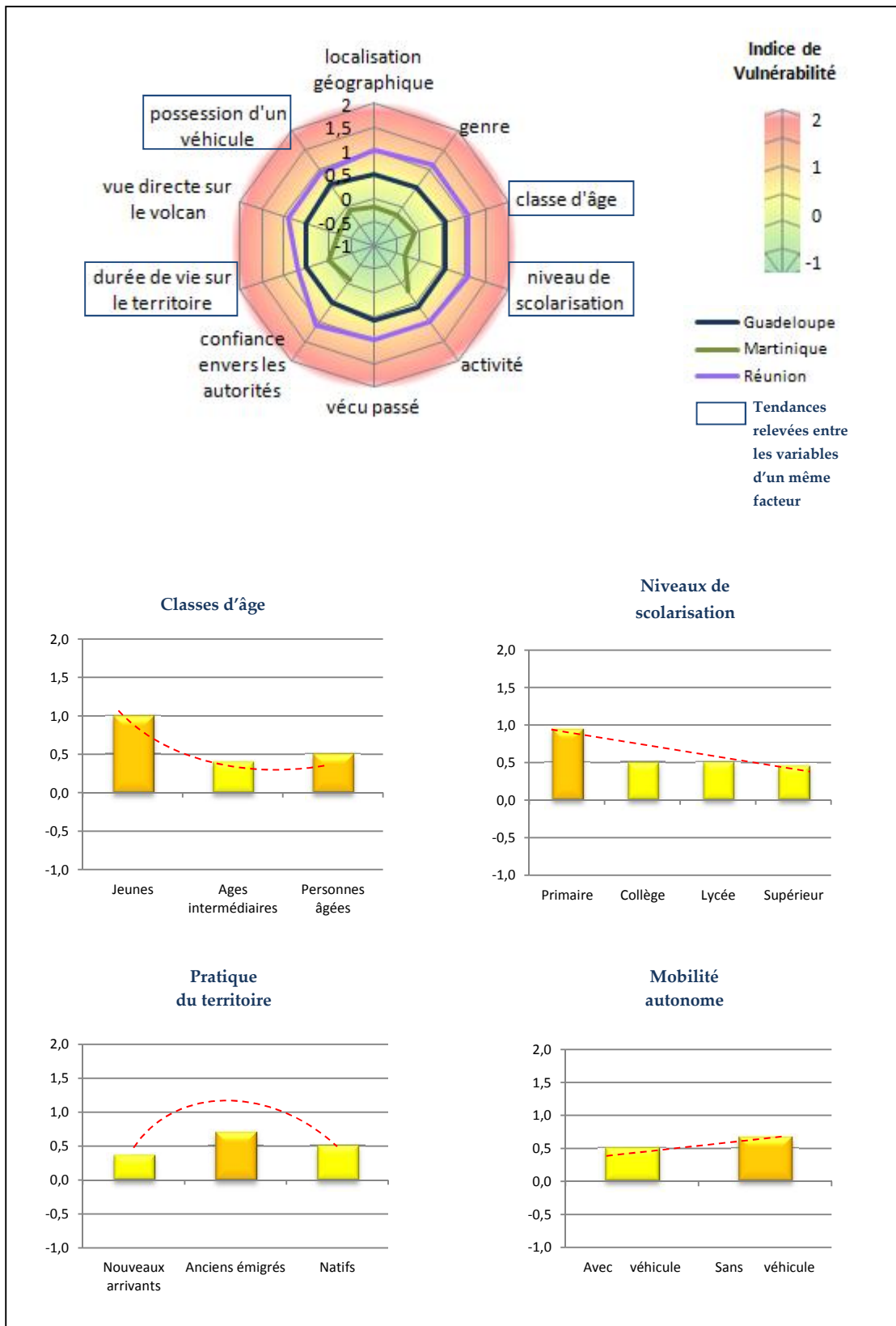


Figure 5.2 : L'exemple de l'indice relatif à la représentation des moyens de se protéger d'une éruption volcanique des guadeloupéens

Cependant, l'analyse fine des variations que peut connaître cet indice suivant les caractéristiques géographiques, démographiques et socio-culturelles des individus nous fait pressentir des paradoxes non révélés par la méthodologie employée auparavant. Ainsi, un sentiment de menace élevé de la part d'un groupe considéré plus vulnérable, de par une faible scolarisation par exemple, peut singulièrement contribuer à une diminution de sa vulnérabilité personnelle car ce sentiment induit une conscience plus élevée du danger réel auquel les habitants sont exposés ; c'est l'un des paradoxes majeurs révélé lors de cette exploration des niveaux d'indice de vulnérabilité humaine. Cependant, les limites du cadre disciplinaire ne nous permettent pas de pousser plus avant, laissant le soin de cette piste vers des recherches à caractères plus sociologiques et psychologiques.

A ce stade, nous ne proposons qu'une visualisation synthétique d'un essai de caractérisation des tendances, (**Annexe 6**).

## Des niveaux de vulnérabilité variant selon les thématiques abordées

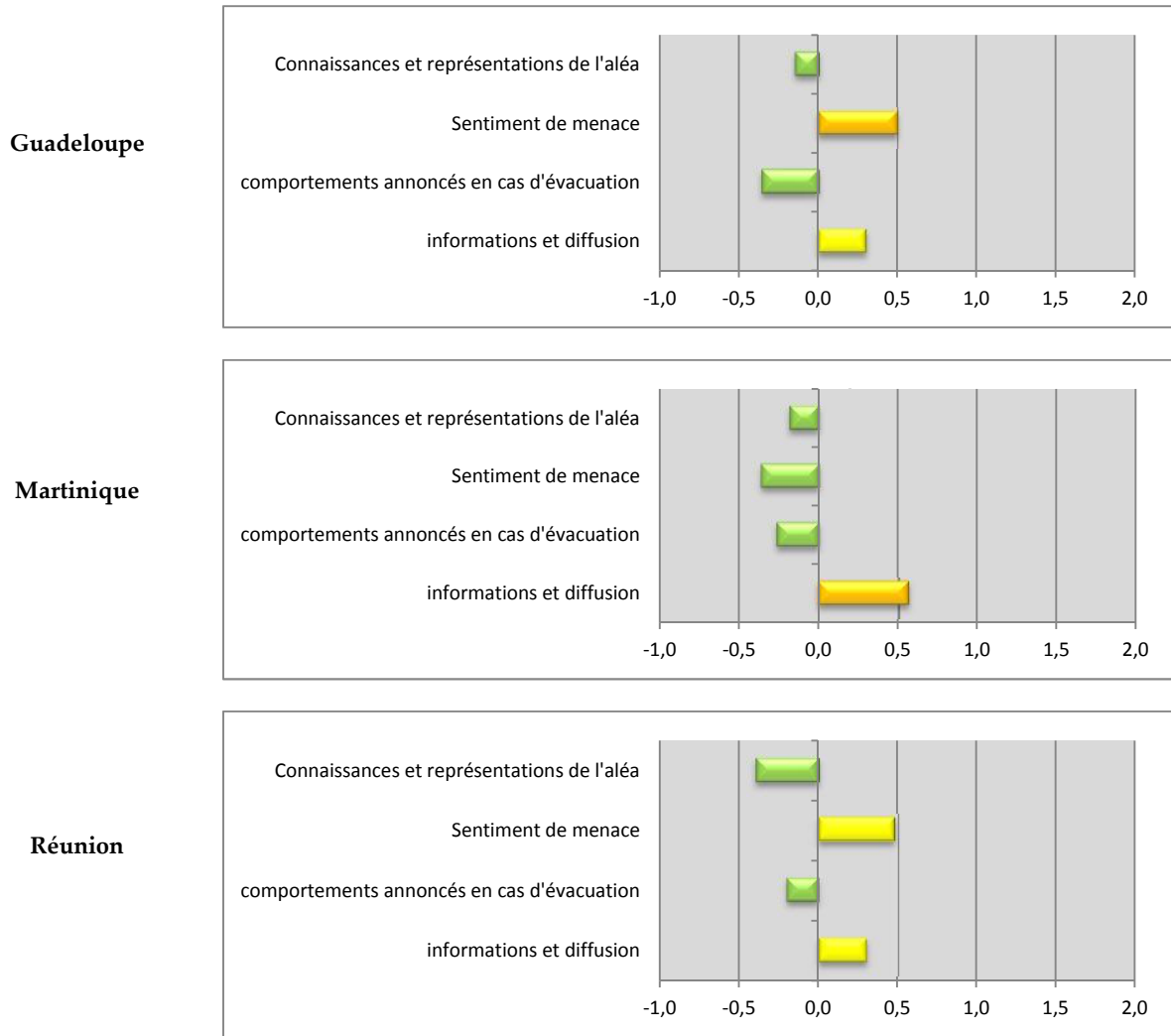
La première hypothèse structurant la réflexion de ce volet s'est révélée insuffisante : le rôle des facteurs n'est en effet qu'assez modéré : ils n'entrent pas tous en jeu de manière probante quant à la variation des niveaux de vulnérabilité humaine. Seuls trois d'entre-eux présentant un impact démontré.

Lors de l'analyse préparatoire nous avons cependant détecté une tendance parallèle. Afin de dérouler le fil de notre pensée - et par là même notre manuscrit - de manière constructive, une hypothèse alternative est ici proposée : Si les facteurs à l'étude n'ont qu'une influence modérée, *les thématiques abordées à travers les interrogations sélectionnées sont susceptibles de déterminer les variations de l'indice de vulnérabilité humaine.*

1. Des thématiques possédant des niveaux de vulnérabilité humaine encourageants
2. Des questions à niveaux de vulnérabilité variés
  - 2.1. Comparaison territoriale des niveaux de vulnérabilité humaine
  - 2.2. Synthèse graphique

### 1. Des thématiques possédant des niveaux de vulnérabilité humaine encourageants

Nous avons défini quatre grandes thématiques : les connaissances et les représentations de l'aléa volcanique pris dans sa globalité, le sentiment de menace ressenti par les individus enquêtés, le comportement qu'ils déclarent avoir face à une nouvelle crise éruptive et enfin les représentations de la diffusion des informations concernant le volcanisme comme le crédit accordé à ces dernières. Les graphiques ci-dessous (**Figure 5.3**) proposent la répartition du niveau d'indice de vulnérabilité humaine selon ces quatre thèmes.



**Figure 5.3 : Indices de vulnérabilité humaine par grandes thématiques et par territoire**

De prime abord, nous remarquons que les tendances sont proches entre guadeloupéens et réunionnais. Cela peut sembler étrange. La proximité géographique et culturelles des deux îles des Antilles aurait pu laisser penser une proximité des tendances entre guadeloupéens et martiniquais. Ces graphiques nous permettent d’observer que dans l’ensemble, les martiniquais possèdent des indices en faveur de la diminution de la vulnérabilité humaine. Un point faible commun aux trois îles : l’IVH traduisant une augmentation du niveau de vulnérabilité lorsqu’on aborde le thème de l’information préventive diffusée et de la confiance accordée aux autorités.

Deux points positifs s’observent toutefois : quel que soit le territoire de vie des PSE, les connaissances et les représentations de l’aléa volcanique sont proches de la représentation scientifique contemporaine – nous l’avons constaté au cours des chapitres précédents – et cela se traduit par des IVH faibles. Ils sont soit négatifs (-0,1 en Guadeloupe, -0,2 à la Martinique et -0,4 à la Réunion), soit relativement neutres ou en faveur de la diminution du niveau de vulnérabilité des populations observées. Les taux de réponses exactes annihilent les quelques distorsions minoritaires. Il en va de même lorsqu’on considère les comportements annoncés en cas de nouvelle crise éruptive. Malgré la menace, les trois groupes de population se

montreront globalement disciplinés en cas de demandes d'évacuation potentielles. Ils se conformeront aux instructions officielles concernant les lieux de refuge et le temps de repli en zone d'abri. Les niveaux de vulnérabilité sont neutres ou favorables à la baisse de la vulnérabilité humaine (-0,4 en Guadeloupe, -0,3 en Martinique et -0,2 à la Réunion).

Si à la Martinique le sentiment de menace ne se traduit pas par une augmentation de l'IVH (relevé à - 0,4), il en va autrement dans les deux autres îles, où il atteint les 0,5. Un indice positif et donc en défaveur de la diminution du niveau de vulnérabilité humaine s'observe également lorsqu'on se penche sur la thématique de la représentation de l'information diffusée et des comportements de recherche de l'information relative au risque volcanique.

De nouvelles interrogations apparaissent. Ces indices sont-ils représentatifs de l'ensemble des questions d'une même thématique ? Nous remarquons effectivement qu'une différenciation modérée s'opère entre ces dernières. Or l'analyse plus poussée nous permet de constater qu'il existe au contraire, des disparités marquées. Effectivement, à travers une même thématique, les questions la composant, possèdent des indices de vulnérabilité très variés.

## **2. Des questions à niveaux de vulnérabilité variés**

Nous allons nous attacher à détailler ces différenciations à travers l'analyse détaillée des interrogations composant les quatre grandes thématiques abordées.

### **2.1. Comparaison territoriale des niveaux de vulnérabilité humaine**

A l'intérieur même d'une thématique, la différenciation entre questions peut-être importante. Nous le constatons sur les **Figures 5.4 à 5.7**. Il semble donc judicieux de s'attacher point par point aux grandes interrogations nous permettant d'évaluer la réponse globale des populations face au risque volcanique.

#### **Connaissances et représentations d'une nouvelle éruption**

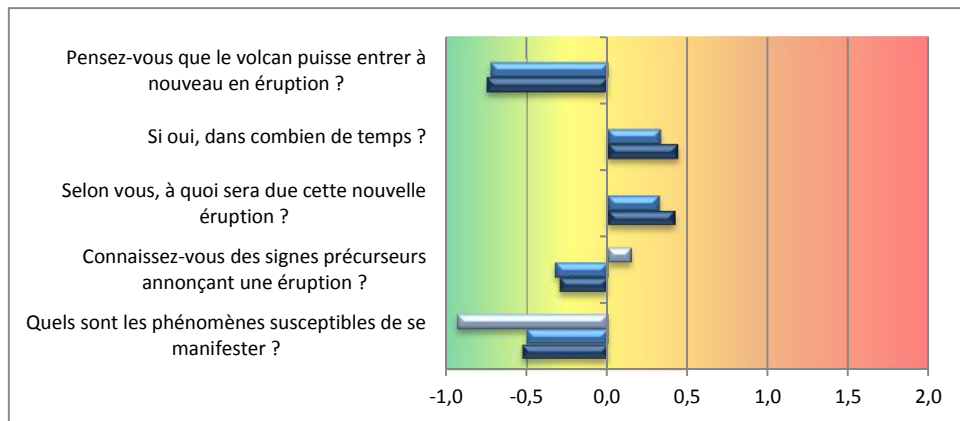
Il est important de constater que la majeure partie de la population menacée est consciente de la forte probabilité d'une nouvelle éruption dans un futur plus ou moins proche. Cette prise de conscience est en effet primordiale. Ces personnes seront davantage enclines à s'informer de manière régulière à propos de l'activité volcanique. A contrario, les individus vivant dans le déni du danger seront d'autant plus vulnérables.

Nous l'avons analysé dans la Première Partie de cette recherche et l'IVH nous le confirme : les populations enquêtées sont conscientes du caractère actif des volcans implantés dans leur espace de vie. Les phénomènes éruptifs sont assez conformes à ceux dénombrés par les experts scientifiques. La sur-représentation de l'aléa coulée de lave ne permet pas aux IVH de populations antillaises de diminuer en deçà de -0,5. Par contre la fréquence et la médiatisation des éruptions du Piton de la Fournaise participe à une meilleure connaissance des aléas des réunionnais. L'IVH associé présente donc un chiffre en grande faveur de la diminution de leur vulnérabilité.

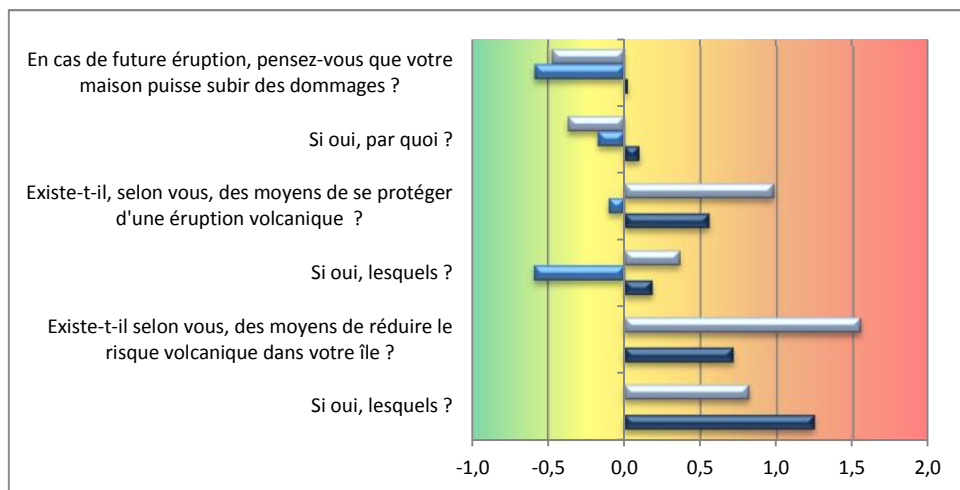
*Légende commune aux figures 5.5 à 5.8 :*

- Réunion
- Martinique
- Guadeloupe

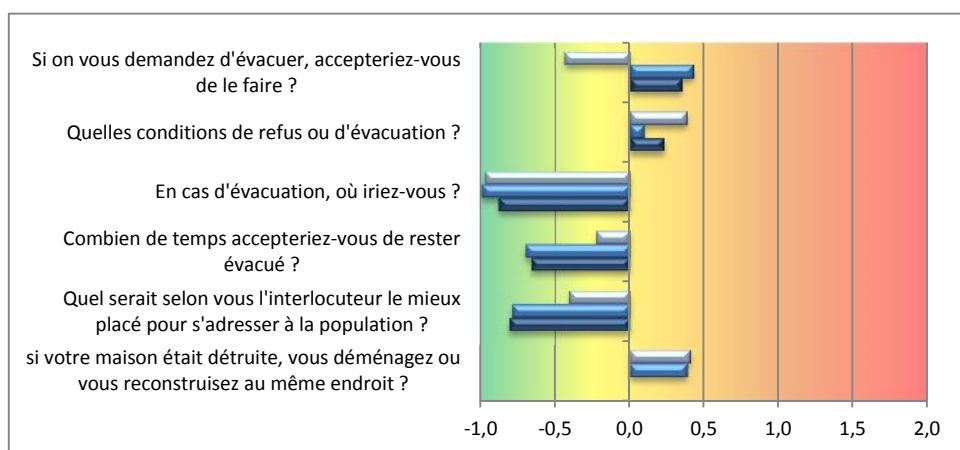
**Figure 5.4 :** Indices de vulnérabilité humaine aux questions relatives aux connaissances et représentations d'une nouvelle éruption



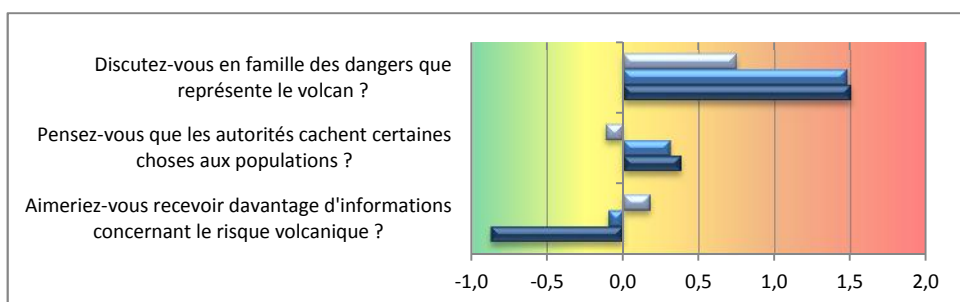
**Figure 5.5 :** Indices de vulnérabilité humaine aux questions relatives au sentiment de menace



**Figure 5.6 :** Indices de vulnérabilité humaine aux questions relatives aux représentations et comportements annoncés face à une évacuation



**Figure 5.7 :** Indices de vulnérabilité humaine aux questions relatives à l'information diffusée



La question des signes précurseurs tout comme l'intervalle de temps les séparant de la prochaine éruption et les causes de cette dernière voit leur IVH demeurer dans des valeurs relativement neutres. Sans être inexacts, les connaissances des populations sont tout de même faillibles. Des informations complémentaires pourraient aisément palier à cela afin de voir l'IVH relatif à ces questions tendre vers l'idéal "-1", représentant le niveau le plus bas qu'il soit possible d'atteindre.

### **Le sentiment de menace**

Le sentiment de menace voit la mise en exergue de certaines questions dont les représentations inappropriées ou les méconnaissances des PSE font augmenter les niveaux de leur vulnérabilité. Les moyens de se protéger d'une éruption ou de réduire le risque volcanique sur les territoires, compte parmi les points faibles majeurs de l'état du savoir populaire. Les IVH sont largement dans le positif, tendant vers les valeurs les plus hautes. Les réunionnais se montrent ici bien pessimistes (IVH = 1,6). La portée de l'éducation préventive comme outil de réduction de la vulnérabilité et donc du risque inhérent leur semble inconnu. Les martiniquais se distinguent à la question des moyens de réduire le risque : ils sont les seuls à obtenir un IVH négatif et qui plus est, inférieur à - 0,5. Souvenons-nous, leur réponse dominante était de « fuir » et d'« évacuer ». Leur passé éruptif dramatique en terme de dommages et de victimes n'est pas étranger à cet état de fait. « *L'effet 1902* » présenterait ainsi un aspect positif quant à leur niveau de vulnérabilité : les martiniquais acceptent l'évacuation en cas de menace imminente. Mais cela ne serait-il pas à double tranchant. Le traumatisme bien que favorisant le départ des habitants en cas d'urgence pourraient être une brèche pour les mouvements de panique de masse.

### **Les représentations et comportements annoncés face à une nouvelle évacuation**

Les comportements envisagés en cas d'évacuation nous permettent de nous rassurer sur ce point. Nous prenons toutefois en compte que ce sont des comportements « déclarés » par les PSE : les habitants se sont projetés dans un futur épisode éruptif lors de ces questions. Bien que les processus cognitifs et l'imagination des êtres humains soit prolixe, il est établi que ce ne seront pas forcément ou automatiquement les comportements dont ils feront preuve en situation réelle. En restant sur les résultats de notre enquête en amont de toute crise volcanique, nous remarquons que les IVH des antillais, martiniquais comme guadeloupéens, demeurent dans des valeurs comprises entre 0 et 0,5, c'est à dire relativement neutres quant à l'incidence concrète sur leur vulnérabilité. Mieux, pour les trois groupes de population, les questions du lieu d'évacuation, de sa durée acceptable et de l'interlocuteur dont ils privilégieraient les informations diffusées, font largement diminuer leur IVH. En effet, trouver refuge chez des membres de la famille ou dans un centre d'accueil tout comme être à l'écoute du Préfet ou du maire de sa commune sont autant de réponses appropriées. Les IVH de la question délicate évoquant une destruction potentielle de l'habitat demeurent relativement neutres : les individus annonçant leur réinstallation en dehors de la zone menacée temporisant avec ceux affirmant reconstruire au même endroit une fois l'éruption terminée (IVH = 0,3 pour martiniquais comme réunionnais). Notons ici la similarité de l'IVH pour ces deux groupes sociaux malgré un type de volcanisme différent et des passés éruptifs bien distincts.

### **La recherche d'informations et initiatives personnelles pour y accéder**

Lorsqu'on aborde les questions de la diffusion des connaissances des informations relatives au volcanisme, nous remarquons que le manque de communication dans les cercles sociaux – familiaux, amicaux ou autres – est déterminant dans l'augmentation de l'IVH (0,7 pour les réunionnais et 1,5 pour les antillais). Les sentiments de méfiance envers les informations transmises par les autorités se traduisent par des IVH sensiblement positifs en Martinique (0,3) et Guadeloupe (0,4). Enfin l'engouement des guadeloupéens pour davantage d'informations concernant le volcanisme et le risque latent favorise considérablement la réduction de leur niveau de vulnérabilité personnel.

### **2.2. Synthèse graphique**

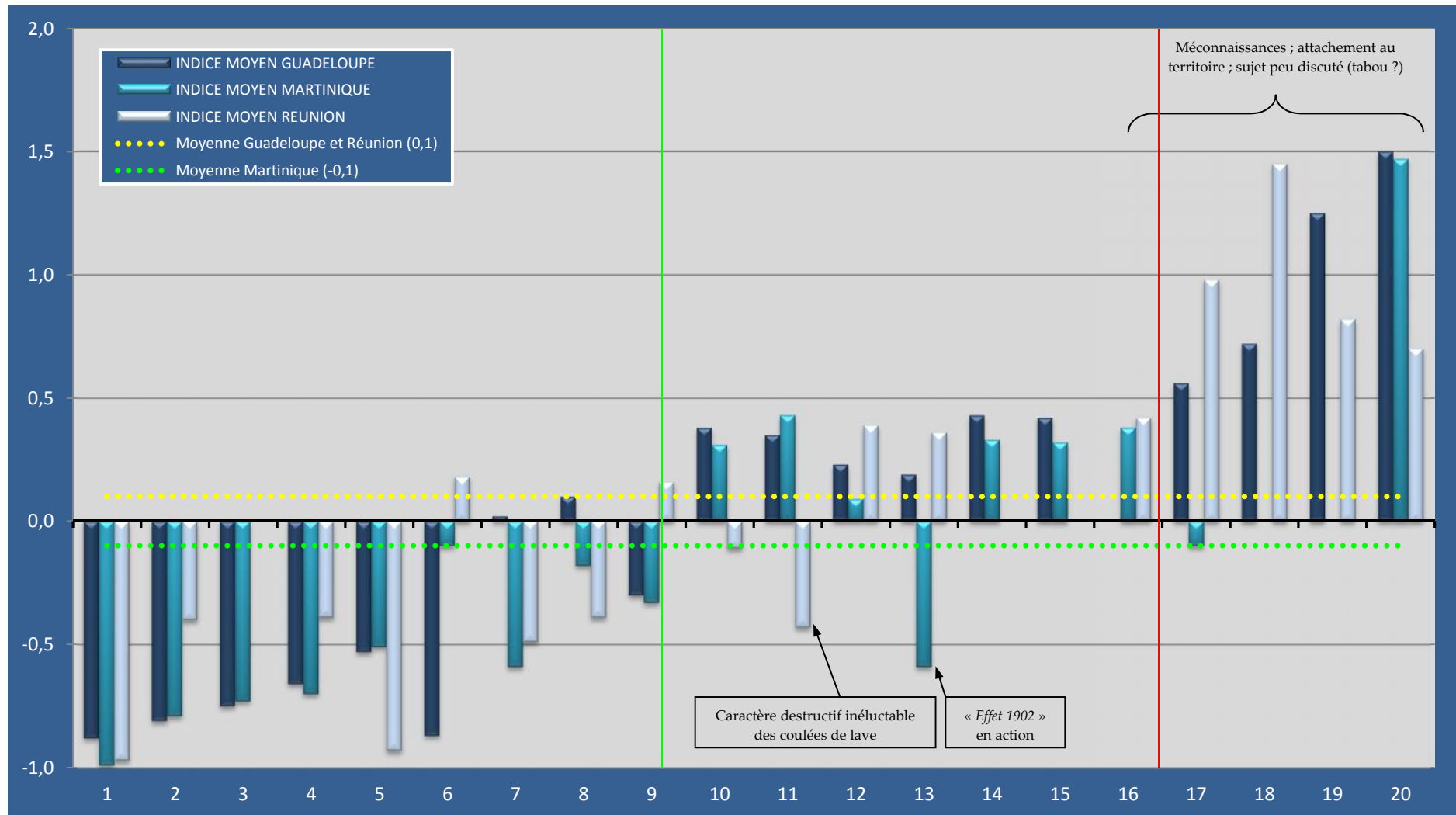
Nous avons classé l'ensemble des vingt questions constituant le panel soumis au calcul de l'Indice de Vulnérabilité Humaine. Il en ressort un tableau (**Tableau 5.8**) ainsi qu'un graphique (**Figure 5.8**), complémentaires pour une meilleure visualisation d'ensemble des tendances observées sur chacun des territoires. Nous distinguons ainsi trois grandes catégories d'interrogations. Il est possible de cibler celles faisant diminuer la vulnérabilité humaine (**fond vert**). Elles représentent des points forts à mettre en avant, à renforcer et celles n'influençant pas le niveau de vulnérabilité (**fond jaune**). Ces dernières nécessitent un travail d'information afin d'améliorer le savoir des populations et de réajuster leurs représentations en vue d'une diminution significative de la vulnérabilité. Enfin, une troisième catégorie de questions tend vers l'augmentation de la vulnérabilité humaine (**fond orangé et rouge**). Ces dernières seraient à prendre en compte prioritairement dans les réflexions fixées en amont des plans de prévention territoriaux.



		MOYENNE GUADELOUPE	MOYENNE MARTINIQUE	MOYENNE REUNION	similarité des trois terrains
1	En cas d'évacuation, où iriez-vous ?	-0.9	-1.0	-1.0	C
2	Quel serait selon vous l'interlocuteur le mieux placé pour s'adresser à la population en cas de crise ?	-0.8	-0.8	-0.4	A
3	Pensez-vous que le volcan puisse entrer à nouveau en éruption un jour ?	-0.8	-0.7		C
4	Combien de temps accepteriez-vous de rester évacué ?	-0.7	-0.7	-0.4	A
5	Quels sont les phénomènes susceptibles de se manifester en cas d'éruption ?	-0.5	-0.5	-0.9	C
6	Aimeriez-vous recevoir davantage d'informations concernant le risque ?	-0.9	-0.1	0.2	
7	En cas de future éruption pensez-vous que votre maison pourra subir des dommages ?	0.0	-0.6	-0.5	
8	Si oui, par quoi votre habitation peut-elle subir des dommages ?	0.1	-0.2	-0.4	
9	Connaissez-vous des signes précurseurs qui pourraient annoncer une éruption ?	-0.3	-0.3	0.2	A
10	Pensez-vous que les autorités cachent certaines informations aux populations ?	0.4	0.3	-0.1	A
11	Si on vous demande d'évacuer, accepteriez-vous de le faire ?	0.4	0.4	-0.4	A
12	Quelles conditions ou refus d'évacuation ?	0.2	0.1	0.4	C
13	Si oui, quels sont ces moyens de protection ?	0.2	-0.6	0.4	
14	Dans combien de temps le volcan peut-il à nouveau entrer en éruption ?	0.4	0.3		C
15	Selon vous, à quoi sera due cette nouvelle éruption ?	0.4	0.3		C
16	Si votre habitation était détruite préférez-vous déménager ou attendre puis reconstruire au même endroit ?		0.4	0.4	C
17	Existe-t-il des moyens de se protéger d'une éruption volcanique ?	0.6	-0.1	1.0	
18	Existe-t-il selon vous, des moyens de réduire le risque volcanique sur votre territoire ?	0.7		1.5	
19	Si oui, quels sont ces moyens de réduire le risque volcanique ?	1.3		0.8	
20	Discutez-vous en famille des dangers de la thématique volcanique ?	1.5	1.5	0.7	A
MOYENNE TOTALE PAR ILE		0.1	-0.1	0.1	

**Tableau 5.8 : Classification ascendante des indices moyens par territoire et intersimilarités**

(C : Seuil commun aux trois territoires ; A : Seuil commun aux Antilles), (Mas, 2012)



**Figure 5.8 : Classification des indices moyens par territoire au fil du corpus d'interrogations autour de la thématique « future éruption» (Mas, 2012)**  
 (La limite verte marque le passage aux indices positifs ; la limite rouge marque le passage aux indices > à 0,5 ; Quelques suppositions explicatives des indices observés, adjointes)

Ce tableau nous permet de constater que mener des études en ne tenant compte que de moyennes autour de la question d'une future éruption (ici constituée de vingt questions) ou même de grandes thématiques constitutives (quatre grandes thématiques dans notre cas) ne rend pas la richesse de l'analyse des déterminants de la vulnérabilité humaine face aux problématiques générées par le risque volcanique. Des disparités existent. Il est important d'analyser la réponse de la société face au risque, non pas dans son ensemble mais dans une analyse approfondie révélatrice de certaines logiques ou paradoxes. Il est alors possible de mieux cibler les points forts à renforcer. Puis viser les points faibles à palier portant sur certaines problématiques précises : les moyens de se protéger, les moyens de réduire le risque volcanique dans les régions concernées, le manque de discussions autour du sujet.

---

## **Bilan Synthétique**

---

Les analyses comparatives entre facteurs, variables au sein de chacun d'eux et indices de vulnérabilité humaine puis entre thématiques abordées nous permettent de mettre en lumière deux résultats prédominants à retenir. Il apparaît nécessaire de tenir compte de l'influence différenciée des facteurs géographiques et socio-démographiques que sont la localisation du lieu de vie de l'individu, la classe d'âge à laquelle il appartient et la durée de son implantation sur le territoire. Ce travail peut être une base pour pointer les priorités en termes de prévention au niveau de groupes d'individus particuliers. Si les pouvoirs locaux ou publics souhaitent mener des campagnes auprès de certains d'entre eux, par exemple auprès des habitants de Saint-Pierre en Martinique ou ceux de Saint-Claude en Guadeloupe ou sur une classe d'âge en particulier. En effet, réduire la vulnérabilité humaine passe par l'information mais tout le monde n'a pas les mêmes besoins, déterminant ainsi le type d'action mais aussi le canal à utiliser pour une meilleure efficacité.

En parallèle, il faut déceler puis mettre en avant les points clés d'incompréhension, de méconnaissance ou de traumatisme passé tendant à majorer les niveaux de vulnérabilité sociale. Pour ce faire, il est nécessaire de cerner les thèmes peu ou mal connus des populations, les interrogations précises suscitant des réponses non adaptées ou des pratiques peu propices à la réduction du risque volcanique sur ces territoires.

Les facteurs déterminants, principaux mais aussi secondaires, couplés à ces axes précis pourraient se révéler une combinaison notable en vue des réflexions souhaitant développer des campagnes et outils préventifs efficaces.

Le style plus mathématique de ce volet exploratoire nous fait réserver certains éléments de discussion pour le chapitre final, synthèse des enseignements retenus de l'ensemble des composantes traitées dans cette recherche. Des prospections relevant de disciplines connexes telles la psychologie-sociale ou la psychologie environnementale, pourraient être entreprises en vue d'affiner puis de prolonger les aspects abordés dans ce chapitre qui proposait humblement un essai d'évaluation des variations des degrés de vulnérabilité sociale face au risque volcanique.

## CHAPITRE 6

---

### Connaissances et représentations du risque volcanique chez les enfants réunionnais

---

*Au matin du départ il mit sa planète bien en ordre. Il ramona soigneusement ses volcans en activité. Il possédait deux volcans en activité. Et c'était bien commode pour faire chauffer le petit déjeuner du matin. Il possédait aussi un volcan éteint. Mais, comme il disait, "On ne sait jamais !" Il ramona donc également le volcan éteint. S'ils sont bien ramonés, les volcans brûlent doucement et régulièrement, sans éruptions. Les éruptions volcaniques sont comme des feux de cheminée. Évidemment sur notre terre nous sommes beaucoup trop petits pour ramoner nos volcans. C'est pourquoi ils nous causent des tas d'ennuis.*

Antoine de Saint-Exupéry (1943) - Le Petit Prince, Chap. IX.



Quel que soit le niveau de développement économique d'un Etat, les enfants constituent un groupe de population plus vulnérable que les autres en raison de leur état de dépendance aux adultes (Dwiyani & Okada, 2009). Paradoxalement, ils peuvent représenter un vecteur de circulation de l'information préventive et de l'éducation aux risques jusqu'à leurs foyers. Examinons brièvement cette double caractéristique.

A la suite de catastrophes naturelles, les observations post-crise nous renseignent sur l'extrême vulnérabilité des plus jeunes citoyens. Dans des circonstances extrêmes, les enfants sont les premiers à souffrir de malnutrition et d'épidémies souvent associées aux états de catastrophes naturelles (**Figure 6.1 et Encadré 6.1**). Ils peuvent également se retrouver orphelins ou séparés de longs mois de leur famille donc sans la protection nécessaire à leur équilibre psychologique. Dans les situations les plus critiques, en plus d'être les victimes les plus nombreuses, les plus jeunes demeurent sans soin ni nourriture, livrés à eux-mêmes, parfois en errance. A la suite du séisme d'Izmit en Turquie, au mois d'août 1999, le nombre d'enfants sans-abri a été estimé à 114 000. Le traumatisme est souvent grave et leur avenir peut en être fortement perturbé tant psychologiquement qu'en termes de carence éducative. (Wiest *et al.*, 1994 : 30-31 *in* : Anderson, 2000). Conscients de cette vulnérabilité particulièrement élevée<sup>1</sup>, les pays développés, - Etats unis et Japon notamment - ont mis en place des programmes dédiés à la réduction des risques chez les plus jeunes. Des campagnes de sensibilisation et d'éducation s'organisent de par le monde dans cet objectif.



**Figure 6.1** : Caricature du hiatus nord/sud face aux catastrophes naturelles (Plantu, Le Monde, novembre 1998)

Lorsqu'on envisage ces problématiques à l'échelle internationale, il est évident que les enfants vivant dans des pays en voie de développement, voient leur vulnérabilité démultipliée en raison de problèmes socio-économiques majeurs. Ces difficultés amplifient les conséquences en temps de crise due à une catastrophe naturelle. Les enfants sont notamment en état de faiblesse par rapport aux adultes en cas de distribution de nourriture, d'accès aux abris et aux soins. Notons à ce propos que les territoires d'outre-mer français et leurs populations à l'étude ne sont cependant pas les plus vulnérables de la région Caraïbe ou India-océanique ; La France dispose en effet de moyens conséquents pour ses départements impactés par une catastrophe naturelle, même lorsque ceux-ci sont situés à quelques 8000 km de leur métropole.

### **Figure 6.2** : Une nuance à pointer entre pays développés et pays en voie de développement

<sup>1</sup> Une étude réalisée après le cyclone de 1991 au Bangladesh fait état de 130 000 victimes parmi lesquelles le pourcentage d'enfants de moins de dix ans s'élève à 63 % alors qu'ils ne représentaient avant le cyclone que 35% de la population. Par ailleurs une inégalité apparaît selon le genre chez les très jeunes enfants (moins de 5 ans). Le taux de mortalités des filles est de 15 % supérieur à celui des garçons du même âge. (Chowdhury *et al.*, 1993 : 301, *in* : Anderson, 2000).

Un exemple à travers l'épisode de l'éruption de 1976 en Guadeloupe durant lequel des familles ont pu être déracinées et perdre leurs ressources financières mais certaines ont aussi été dispersées au gré des départs spontanés et officiels des mois de juillet et d'août, opérés généralement dans la précipitation.

*« J'avais à peine quatre ans en juillet 1976, je jouais dans la rue devant la maison quand une des voitures qui descendaient de Saint-Claude pour se réfugier en Grande-Terre s'est arrêtée. Une dame est sortie, paniquée de me voir tout seul alors que la Soufrière grondait et elle m'a emporté avec sa famille pour me mettre à l'abri. Mes parents ont mis neuf mois pour réussir à me retrouver grâce à des messages passés à la radio ».*

Témoignage d'un habitant de Basse-Terre, enquête 2007.

L'impact traumatique peut être grave chez les enfants, d'autant plus s'ils n'ont suivi aucune préparation aux situations de crise. Mais les enfants sont aussi des moyens de communication et de diffusion de messages préventifs, de comportements adaptés ou réflexes à acquérir. Ils sont d'ailleurs souvent employés dans les campagnes informatives d'autres types de risques menaçant nos sociétés occidentales. C'est ainsi le cas dans le cadre de la prévention routière, dans le domaine de la santé avec les campagnes anti-tabac où on utilise des adolescents comme protagonistes principaux. Ils deviennent les représentants de la classe d'âge où débute le comportement incriminé ou la projection du public visé afin que celui-ci fasse "remonter" l'information jusqu'à son entourage proche, généralement familial.

Les programmes scolaires peuvent eux aussi revêtir un rôle prépondérant dans l'éducation aux risques majeurs. Certaines actions d'enfants, avant la survenue d'un aléa, ont permis de limiter les effets catastrophiques de celui-ci. Citée en exemple sur le site internet des Programmes des Nations Unis pour le développement (PNUD), la présence d'esprit et le savoir d'une jeune anglaise de dix ans ont évité nombres de blessés et de morts lors du tsunami de décembre 2004 touchant les côtes de Thaïlande. Quelques semaines avant ses vacances à l'autre bout de la planète, la fillette a étudié les séismes et les tsunamis en cours de géographie. Jouant sur la plage, elle remarque le phénomène de retrait des eaux, signe annonciateur des raz-de-marée expliqué par son professeur. Prévenant ses parents qui relaient l'information, avec elle, auprès du Directeur de l'hôtel où ils séjournent, elle aura permis de distinguer la plage de *Maikhao* comme la seule à ne compter ni mort, ni blessé à la suite de la catastrophe qui devait faire plus de 200 000 victimes.

Cette histoire illustre précisément l'importance capitale du rôle de l'éducation dans la gestion des risques en période de pré-crise. Elle offre un aperçu des possibilités en termes de réduction des risques, en s'attachant à ce groupe minoritaire et néanmoins potentiellement puissant que sont les enfants. Il n'existe pourtant que peu d'études effectuées autour de la thématique de la perception des risques chez les jeunes, d'autant moins du risque volcanique. Généralement ce sont des recherches axées sur les réactions des enfants en périodes post-catastrophes (Ronan *et al.*, 2001). Les principales recherches

auprès des enfants et s'attachant à la perception des risques naturels, en amont de tout épisode de crise, ont été menées en Nouvelle-Zélande. À l'approche des années 2000, quelques études sont lancées afin de mesurer la perception des risques par les populations, leur sensibilisation à la menace, leur préparation aux crises ainsi que les facteurs contribuant à la vulnérabilité des communautés (Johnston & Benton, 1998 ; Johnston *et al.*, 2001 ; Johnston & Houghton, 1995). C'est à la suite de ces premières recherches que celles auprès des plus jeunes citoyens débutent. En 2001, Ronan et Johnston commencent une série de recherches qu'eux et leurs collègues continuent à l'heure actuelle. Ils présentent alors les constats de l'époque concernant l'éducation aux risques dans les établissements scolaires de Nouvelle-Zélande. Les auteurs y proposent des orientations et des perspectives d'études possibles afin de faire progresser la recherche autour de cette thématique. Ronan *et al.* (2001) ont analysé la perception et le niveau de préparation des écoliers à l'aide d'une enquête sur l'éducation aux risques dans plusieurs écoles d'Auckland. Ils évoquent ainsi certaines différences relevées entre les perceptions des enfants et celles des adultes ainsi que les liens existant entre elles deux. Muris (2002), psychologue néerlandais, a développé un test sous la forme d'un questionnaire : « *The Koala Fear Questionnaire* » évaluant le niveau de crainte des enfants (dans une tranche d'âge comprise entre 4 et 14 ans). Son étude s'attache au ressenti des enfants antillais (vivant dans la partie néerlandaise de l'île de Saint Martin) à propos du risque cyclonique. Ronan & Johnston (2003) annoncent par la suite, effectuer une investigation « quasi-expérimentale » selon leurs propres termes, afin d'étudier l'éducation aux risques et son impact auprès des jeunes scolarisés. Rajib *et al.* (2004) ont tenté de comprendre l'impact du vécu d'un séisme auprès des jeunes japonais. Ils vérifient s'il existe un lien entre l'expérience, l'éducation et la perception du risque tremblement de terre. La même année, en Nouvelle-Zélande, Finnis *et al.* (2004) ont réalisé une étude autour de trois axes principaux : les perceptions des enfants à propos des risques naturels, leurs niveaux de préparation et leur participation à des programmes d'éducation ciblés. Ils ont mené une enquête par questionnaire auprès de 102 enfants âgés de 10 à 12 ans. Plutôt que l'ethnicité, ils ont demandé aux enfants s'ils avaient toujours vécu à Christchurch. Leur questionnaire a été basé sur celui de Ronan & Johnston (2001).

Ronan *et al.* (2008) travaillent à promouvoir la résilience post-catastrophe des enfants et de leurs familles. Ces auteurs ont cherché à évaluer les effets et l'efficacité de l'information préventive. Ils observent si les interventions menées dans le cadre scolaire apportent une aide aux enfants et à leurs familles pour être mieux préparés physiquement et psychologiquement aux catastrophes. Dwiyani & Okada (2009) ont étudié la perception de la menace présente dans l'environnement d'enfants vivant près du Mont *Merapi* en Indonésie. À partir de leurs résultats, les auteurs proposent des recommandations pour améliorer la communication et la diffusion des informations relatives aux risques dans cette région. Un rapport récent a été publié par Johnston *et al.* (2011). Les chercheurs analysent les résultats d'une enquête auprès des enfants à *Te Anau* en Nouvelle-Zélande, à la suite du séisme de *Fiordland* en août 2003. Ils ont cherché à connaître leur compréhension des risques naturels. À travers l'évaluation du niveau de sensibilisation des enfants, leurs perceptions du risque, la connaissance des événements et leurs niveaux de préparation aux situations d'urgence.

La recherche auprès des enfants est en plein essor mais de nombreuses questions restent encore à résoudre. Il ya donc un réel besoin de davantage d'études sur leurs connaissances et leurs représentations des risques, et sur certains types de risque en particulier. Il semble intéressant - voire essentiel - de travailler auprès d'une minorité dont l'extrême vulnérabilité est soulignée dans de nombreux retours d'expérience suite à des catastrophes naturelles majeures. Agir dans le cadre scolaire avant la survenue d'une catastrophe afin d'en limiter les impacts dommageables est un outil à double finalité : diminuer le niveau de vulnérabilité de ce groupe de population et réduire par là, le risque encouru par l'ensemble de la société. Nous l'avons en effet évoqué, les enfants représentent un canal performant pour la diffusion d'une culture de prévention du risque et plus largement dans une politique de développement durable. Ils possèdent un rôle dans la transmission informative. Finnis *et al.* (2004) l'affirment, "*children are vectors of hazard education, having the ability to educate those around them*". L'efficacité des actions en milieu scolaire influe sur l'ensemble d'une communauté (Johnston & Benton, 1998 ; Johnston *et al.*, 2001 ; Johnston & Houghton, 1995 ; Ronan & Johnston, 2001 ; Ronan & Johnston, 2003).

Ce volet de notre recherche rend les résultats de la rencontre et de l'écoute des enfants pour saisir leur appréhension du monde et du risque volcanique qui menace leur environnement. Etudier leurs représentations et évaluer leur niveau de connaissances est la première étape pour comprendre leurs besoins en termes d'éducation et d'information préventives. Nous avons pu observer au cours du chapitre précédent, qu'il existe des facteurs influençant les représentations des populations adultes. Parmi eux, le facteur de l'âge et celui du niveau de scolarisation. Nous proposons ainsi un focus sur les représentations et les connaissances des jeunes habitants réunionnais, sélectionnés ici. Le paradoxe existant entre l'extrême vulnérabilité physique de ces jeunes citoyens et la force de l'efficacité d'une éducation préventive auprès d'eux présente un intérêt indéniable. Quelles sont les connaissances et les représentations du risque volcanique des jeunes habitants domiens ? L'éducation en milieu scolaire a-t-elle un impact sur la justesse des connaissances de la jeunesse domienne ? Existe-t-il des écarts importants entre les enfants déjà informés par leur professeur et ceux n'ayant pas abordé pédagogiquement la thématique ? Qu'en est-il des variations selon la localisation géographique de l'enfant (zone menacée versus zone d'abri) ? L'éducation auprès des jeunes ultramarins pourrait-elle être un outil de prévention pertinent en vue de faire diminuer le niveau de global de vulnérabilité humaine face au volcanisme ?

A la suite d'un encart méthodologique, ces questions seront traitées grâce à l'analyse des grandes thématiques développées pour les représentations des adultes, soit la connaissance et la représentation de l'aléa (Partie I), le sentiment de menace et la spatialisation du risque à l'aide de l'outil cartes mentales (Partie II), l'accès à l'information (Partie III) et la connaissance et la représentation des moyens de réduction des risques (Partie IV). Nous pourrons lors de la discussion finale des résultats, opérer un parallèle avec le savoir et les représentations des adultes réunionnais.



## Méthodologie

En menant les enquêtes auprès des adultes des communes de St Philippe et Ste Rose à la Réunion, nous avons pris conscience que les enfants des foyers enquêtés connaissaient régulièrement les réponses proches de l'état du savoir scientifique, donnant ainsi la réplique à leurs parents. A la suite d'une revue de la littérature sur le sujet, une campagne d'enquête s'est organisée, résultante directe de celles menées auprès des populations domiennes adultes.

Cette nouvelle enquête, proche de celle des adultes, a été simplifiée (**Annexe 2**). Menée entre janvier et août 2005, les thématiques abordées sont identiques bien qu'allégées et plus courtes. Le vocabulaire fut adapté à ce panel plus jeune. La formulation des questions établie selon le niveau lexical des enfants d'une dizaine d'années.

Pour une meilleure autonomie de réponse, et dans un souci de temps limité dans les classes, nous avons enquêté auprès d'enfants de cycle 3 (CE2, CM1 et CM2). Ils sont en effet capables d'écrire et de remplir le questionnaire seuls. L'échantillonnage sélectionné représente des enfants scolarisés dans cinq écoles réparties sur trois communes, deux en zone à risque, une en dehors, soit six classes (**Tableau 6.1**). Dans trois d'entre-elles, un travail d'étude spécifique a été mené sur le volcanisme par l'enseignant formant le groupe des « enfants informés » et les trois autres celui des « enfants non informés ». Les communes de Saint-Philippe et Sainte-Rose sont les communes menacées par les manifestations éruptives du Piton de la Fournaise. La petite ville de l'Entre-Deux est située au dessus de la ville de Saint-Pierre, en zone non menacée – si ce n'est en fréquence millénaire. Nous observerons les différenciations s'opérant selon ces deux facteurs précis :

- un travail autour de la thématique volcanique sous l'impulsion du professeur (exposés, visite de musée, classe volcan, journée découverte de l'environnement...);
- la localisation géographique en zone menacée ou en zone d'abri.

Commune	Niveau d'information	Classe	Ecole	Nombre d'élèves	Echantillonnage en %	
					Classe	Commune
St Philippe	Informés	CM1/CM2	Basse-Vallée	23	18	36
	Non informés	CM1/CM2	Baril	22	14	
Ste Rose	Informés	CM2	Bois-Blanc	16	13	37
	Non informés	CE2	Bois-Blanc	18	17	
Entre-Deux	Informés	CM1	La Mare	22	17	27
	Non informés	CM2	La Mare	25	20	

**Tableau 6.1 : Echantillonnage des élèves enquêtés à la Réunion**

Présente directement en classe pour la passation des questionnaires, nous avons veillé à la reformulation des questions pour une compréhension optimale du plus grand nombre. Nous nous sommes également assuré à chaque question que les enfants se repèrent bien dans le questionnaire afin de ne pas faire l'erreur de répondre sous une autre question. A l'instar de celui des adultes, le questionnaire se conclut par le fond de carte de l'île. Des cartes mentales de la zone considérée comme menacée ont ainsi pu être recueillies. Enfin, nous avons proposé aux enfants de réaliser un dessin « libre » du volcan. L'analyse révèle des catégories de représentations picturales particulièrement riches. Certaines particularités vont pouvoir être remarquées telles que la représentation de l'intérieur ou de l'extérieur de l'édifice volcanique, la présence ou non de population, d'habitation, la couleur du ciel : bleu ou... rouge, la présence d'éléments révélateurs (hélicoptère, volcanologues, touristes mais aussi la représentation de la route unique (RN2), coupée ou non). Cette démarche s'est effectuée en parallèle d'un travail d'encouragement et de dédramatisation des « fautes d'orthographe » ou d'éventuelles erreurs. Il a ainsi été possible de désinhiber les élèves les plus en difficulté ou les plus craintifs, soucieux de ne pas « se tromper ». Pour cela, l'objectif du recueil de données et son principe ont été expliqués aux élèves.

Au mois de juillet 2005 nous avons eu la possibilité de participer à une journée de "classe-volcan" en compagnie d'une classe de la commune de Saint-André. Les observations du comportement et de la réaction des élèves s'avèrent instructives. Le constat fut probant devant leur intérêt marqué pour le Piton de la Fournaise, son fonctionnement géophysique et ses nombreuses éruptions spectaculaires. Enfin, une classe a offert un CD-Rom qu'elle a elle-même créé avec l'appui de leurs professeurs à propos du volcan réunionnais, de son activité et du déroulement de leur semaine de stage organisée par le Musée du Volcan.

Une limite apparaît dans cette étude : le choix de cibler ce volet sur les représentations des enfants réunionnais. Ce fut un choix nécessaire au vu du volume de données collectées. Les informations supplémentaires à inclure dans ce manuscrit si les résultats des questionnaires administrés aux enfants des trois îles avaient été présentés aurait été par trop conséquent. Elles feront toutefois l'objet d'articles à venir afin de rendre compte de la richesse des résultats selon le type de volcanisme en présence sur le territoire des enfants.

## **Connaissances et représentations de l'aléa volcanique chez les plus jeunes**

Les enfants, tout comme les adultes étudiés au cours des chapitres précédents, élaborent des représentations mentales leur permettant d'appréhender le volcanisme et ses risques. Dans notre thématique, elles revêtent une grande importance dans la mesure où ces jeunes sont des adultes en devenir, en cours d'une dynamique de découverte façonnant leur personnalité. Le vécu d'une éruption, la vue permanente sur l'édifice ou les discussions au sein de leur foyer par exemple, pourraient être autant d'éléments participant à cette construction mentale. Nous nous pencherons également, au fil de l'analyse sur les œuvres des enfants, traductions picturales de leurs représentations du volcan. Le panel des visions des jeunes réunionnais, s'étendra entre dessins naïfs et croquis scientifiques, volcan menaçant ou personnifié ; Autant de révélateurs sur leurs rapports au territoire.

### **1. Représentation des signes précurseurs à une éruption**

### **2. L'expérience d'une éruption volcanique vécue en direct et les représentations mentales associées**

- 2.1 L'avantage de la proximité géographique
- 2.2 Les représentations d'une éruption

### **3. la représentation picturale du Piton de la Fournaise**

- 3.1 Des formes naïves, entre élément menaçant et élément naturel
- 3.2 Une représentation scientifique de l'édifice volcanique
- 3.3 L'intégration au système social
- 3.4 Une humanisation de l'objet de la menace

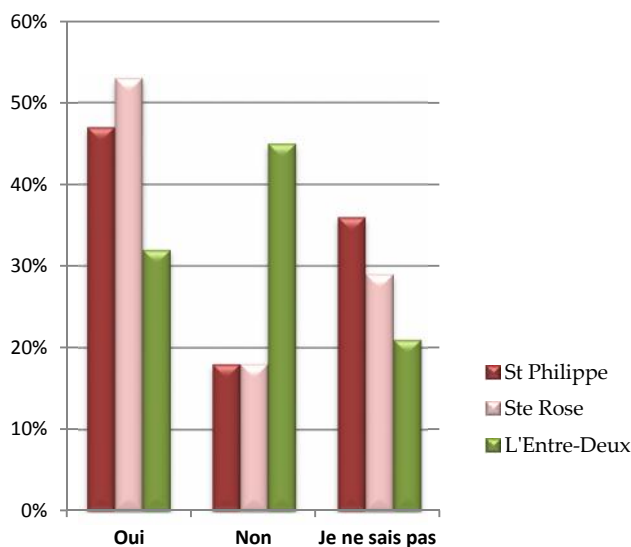
## **1. Représentations des signes précurseurs à une éruption**

*Connaissez-vous des signes de la nature pouvant annoncer une nouvelle éruption volcanique ?*

Les jeunes habitants des communes menacées semblent plus au fait des signes précurseurs d'une éruption (**Figure 6.3**). Vivre au pied d'un volcan permet d'acquérir un savoir précieux permettant la réduction du niveau de vulnérabilité humaine. Comportement des animaux ou modification du débit des cours d'eau, les indices abondent souvent dans la nature environnante. Les « *séismes* » et le « *comportement des animaux* » sont les représentations principales des enfants vivant en zone menacée (**Figure 6.4**). Entre manifestations géophysiques réelles en cas de réveil volcanique et observation des éléments naturels environnants, ces jeunes appréhendent de manière juste les signes pré-éruptifs reconnus scientifiquement. Les enfants habitant à l'Entre-Deux citent également les « *séismes* » mais proposent ensuite des éléments physiques ou paysagers à la dénomination plus simple tels que la « *fumée* » ou le « *ciel rouge* ». De par la caractéristique topographique de fond de vallée de la commune de l'Entre-Deux, ses résidents ne peuvent apercevoir directement le massif du Volcan. Lors des éruptions, le rougeoiement de la lave se reflète sur la couverture nuageuse omniprésente au-dessus de la Fournaise. Cet effet d'optique forme une lueur visible de très loin.

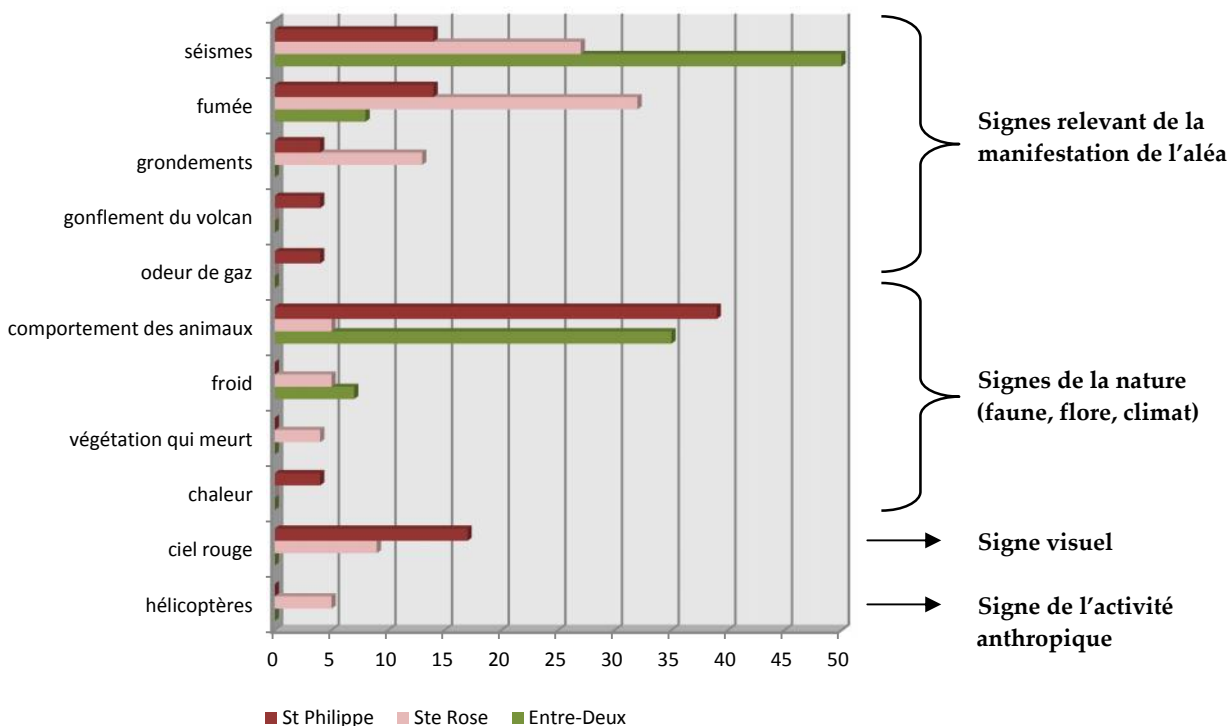
Les réponses concernant les « *hélicoptères* » relèvent de l'observation générale et rend bien l'état de la relation au volcan lorsque celui-ci entre en éruption. Elles donnent effectivement lieu à une recrudescence des rotations d'hélicoptères. Ces mouvements aériens sont entrepris à des fins de surveillance (gendarmerie, scientifiques) de couverture de l'événement (télévision, photographes) mais également pour les touristes souhaitant bénéficier d'un spectacle panoramique. Les quelques réponses des enfants vivant à Sainte-Rose concernant la « *végétation qui meurt* » peuvent être motivées par un phénomène physico-climatique. Lorsque la lave entre en contact avec l'eau de mer, le panache de vapeur qui s'élève est chargé d'acide sulfurique. Des pluies acides retombent et brûlent la végétation alentour - très luxuriante dans cette commune -. Les réponses concernant le changement de température peuvent trouver plusieurs explications. Les nuages et la vapeur d'eau se répandant dans l'atmosphère constituent un filtre pour le rayonnement solaire et pourraient être responsable d'un rafraîchissement. Quant à la « *chaleur* », elle augmente par la proximité même des coulées et par l'évaporation visible de l'eau de mer surchauffée par la lave. Ce peut aussi être la projection des croyances de leurs parents dans lesquelles nous avons relevés ce type de réponse.

*Connaissez-vous des signes de la nature pouvant annoncer une nouvelle éruption volcanique ?*



**Figure 6.3 :** Connaissance de l'existence de signes précurseurs à l'activité volcanique (en %)

*Quels signes précurseurs connaissez-vous ?*

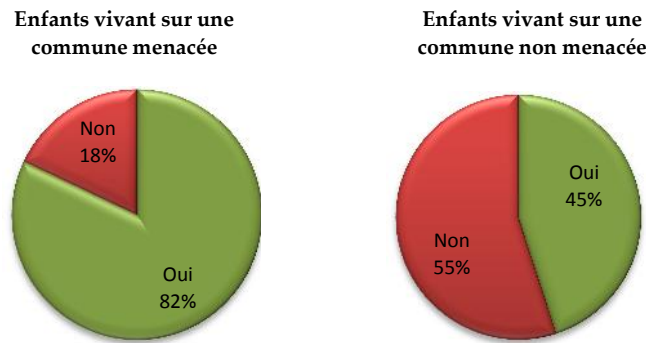


**Figure 6.4 :** Représentation des signes précurseurs à l'activité volcanique (en %)

## **2. L'expérience d'une éruption volcanique vécue en direct et les représentations mentales associées**

### **2.1. L'avantage de la proximité géographique**

*Avez-vous déjà pu assister à une éruption en cours ?*

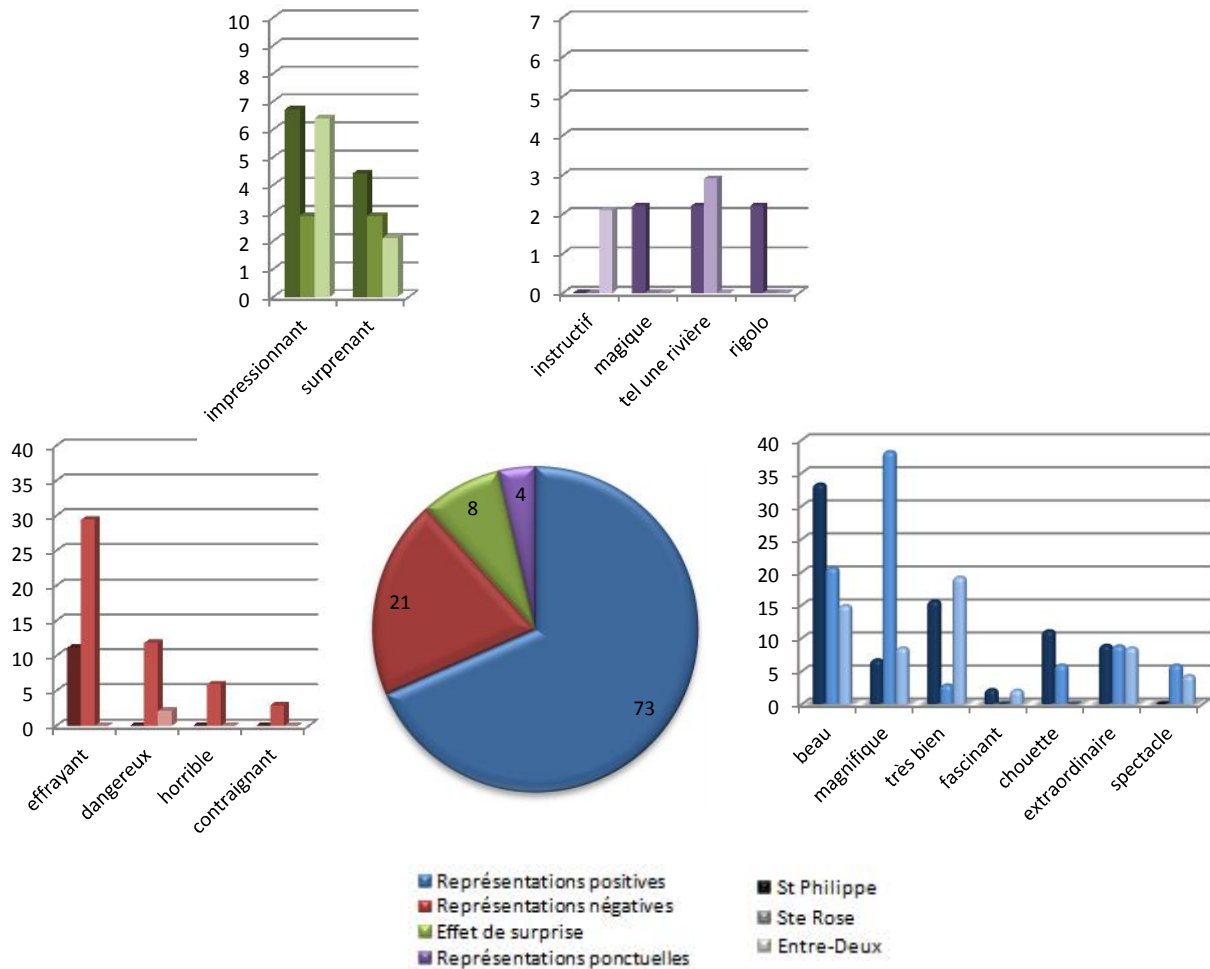


**Figure 6.5 : Vécu d'une expérience directe d'une éruption volcanique**

Les enfants vivant en zone menacée par les aléas volcaniques répondent en grande majorité (82 %) qu'ils ont déjà assisté à une éruption du Piton de la Fournaise. C'est bien plus modéré (45 %) pour ceux habitant dans une commune à l'abri (Figure 6.5). La proximité géographique joue un grand rôle ici, puisque les coulées de lave coupent fréquemment la route nationale reliant Ste Rose à St Philippe, dont les premières maisons sont distantes de seulement huit kilomètres. Les enfants résidant à l'Entre-Deux ont moins de possibilité d'aller assister à une éruption. Les raisons en sont multiples : toutes les familles ne possèdent pas de véhicule permettant de parcourir la distance conséquente les séparant du lieu de l'éruption (généralement plus de 50 km). Ils sont de plus, dépendants de leurs parents qui ne sont pas forcément motivés pour se déplacer, sachant les difficultés qu'ils vont inévitablement rencontrer. En effet, l'unique nationale menant au lieu de l'éruption est rapidement embouteillée par l'afflux de visiteurs. Les barrages de gendarmerie coupent l'accès, une bonne dizaine de kilomètres avant le lieu de l'éruption et les places de parking sont inexistantes. Les voitures stationnées de part et d'autres de l'unique route, et ce dans le moindre recoin, finissent par bloquer toute circulation. Une partie des habitants des deux communes menacées se retrouvent souvent à l'intérieur du périmètre de sécurité établi par les forces de l'ordre. Nous avons pu constater au cours des chapitres précédents, l'inquiétude des habitants de Sainte-Rose et Saint-Philippe quand à ses difficulté de trafic en cas de situation d'évacuation d'urgence.

## 2.2. Les représentations d'une éruption

Pourriez-vous décrire une éruption volcanique en un ou deux mots ?



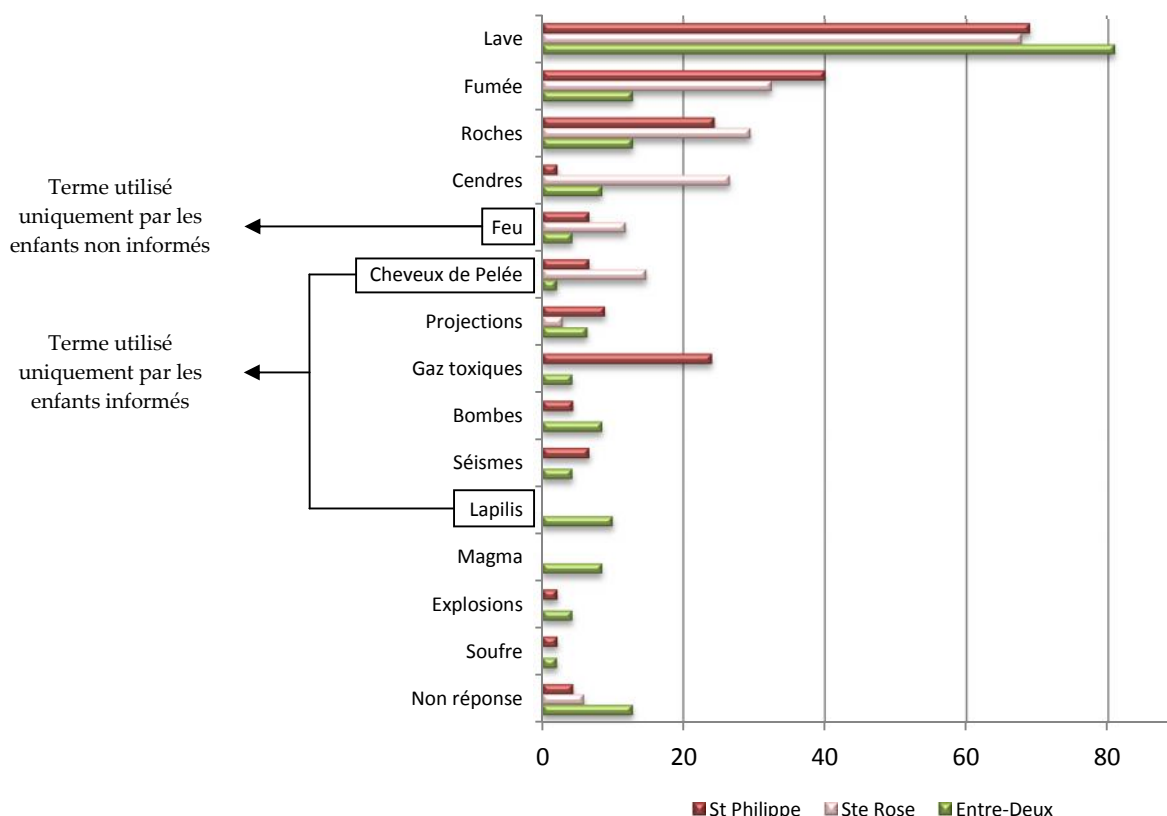
**Figure 6.6 :** Représentation d'une éruption du Piton de la Fournaise, en un ou deux mots : Catégories de réponse et pourcentage de citations à l'intérieur de chaque catégorie (en %)

La Figure 6.5 nous permet de constater que les représentations positives de l'événement sont majoritaires (73 %). Les superlatifs se succèdent, désignant l'éruption volcanique comme quelque chose de « beau », de « magnifique » ou d' « extraordinaire ». Comme chez les adultes réunionnais, la notion de « spectacle » apparaît dans les représentations enfantines. Apparaissent ensuite des représentations traduisant les craintes ressenties. Les enfants de Sainte-Rose sont près d'un tiers à considérer une éruption comme « effrayante ». Ils la qualifient également de « dangereuse » et « horrible ». Ce sont les seuls à parler d'événement « contraignant ». Les discussions familiales pourraient être à l'origine de cette représentation : lors des épisodes éruptifs, l'unique route reliant Sainte-Rose à Saint-Philippe - soit connectant l'est à l'ouest via l'unique route littorale - est parfois traversée par les coulées de lave, coupant ainsi toute communication physique entre les deux côtés de l'île. La route des plaines est praticable mais bien plus longue, autant en terme

kilométrique qu'en terme de temps. Les habitants de Sainte-Rose travaillant à Saint-Philippe ou Saint-Joseph et vice-versa pour ceux de Saint-Philippe travaillant à Sainte-Rose ou Saint-Benoit, sont particulièrement ennuyés. Les désagréments sont d'ordre de la perte de temps mais également de pertes financières avec les frais de fonctionnement des véhicules liés aux kilomètres à parcourir deux fois par jour pour contourner le massif volcanique. Ces contraintes territoriales sont l'une des faiblesses majeure des espaces insulaires.

Quelle que soit la commune, le caractère grandiose du phénomène ressort dans les réponses. Les jeunes réunionnais sont surpris et/ou impressionnés. Ce peut être par rapport à leur vision d'enfant ou par le ressenti de l'inquiétude au sein du foyer, augmentant pendant les périodes éruptives. Seuls les enfants de l'Entre-Deux qualifient l'éruption d'« instructive ». L'image de la « rivière » est exclusivement évoquée par les enfants vivant en zone menacée. Ceux vivant à Saint-Philippe utilisent des termes typiquement enfantins tels que « magique » ou « rigolo » pour définir une éruption volcanique.

*En cas d'éruption, quels sont les phénomènes susceptibles de se manifester ?*



**Figure 6.7 : Représentation des phénomènes éruptifs potentiels des enfants réunionnais (en %)**



Tout comme chez les adultes, et ce de manière logique vu le caractère effusif du piton de la Fournaise, ce sont la « *lave* », la « *fumée* » et les « *roches* » qui sont cités majoritairement, quel que soit le lieu de vie des enfants. Globalement ils ont une bonne représentation des phénomènes éruptifs susceptibles de se produire. Les enfants des communes menacées en possèdent une conscience plus aigüe et évoquent des phénomènes précis en utilisant une terminologie scientifique « *lapilli* » « *cheveux de Pelée* ». Les « *gaz toxiques* » sont cités à plus de 20 % par les enfants de Saint-Philippe. Cela peut s'expliquer par la situation de cette commune, sous les alizées par rapport au volcan et recevant ainsi davantage ce type de phénomène. Par contre, les enfants de l'Entre-Deux utilisent davantage de termes précis ou scientifiques, tels que « *séisme* », « *magma* », reflet de l'étude du phénomène faite dans le cadre scolaire. Les enfants non informés utilisent le terme générique de « *feu* » pour décrire les aléas directs.

### **3. La représentation picturale du Piton de la Fournaise**

Nous l'avons évoqué au cours de la méthodologie, afin de compléter le questionnaire, un dessin du volcan a été demandé aux enfants de chaque classe.

Quand on propose à des élèves de Cycle 3 de dessiner le volcan, ils représentent généralement une forme stéréotypée de montagne. Les enfants associent presque toujours le volcan à un relief marqué. Ils la décrivent comme « *pointue* » et « *avec un cratère* ». Les dessins figurent le plus souvent un volcan en éruption, rejetant des fumées, des émissions de lave et des projections de matériaux.

Lorsque cette demande de représentation picturale s'adresse à des enfants vivant sous la menace de l'objet à dessiner, plusieurs nuances pleines de sens traduisent le ressenti de chacun des jeunes auteurs. Nous les avons recensés puis classifiés. Quatre grandes catégories de dessins ont été déterminées ; elles peuvent bien entendu se croiser :

- Le volcan sous sa forme scientifique (avec la représentation d'une chambre magmatique, de cheminées, de fissures et une légende) ;
- Le volcan simple, déconnecté totalement de l'environnement et donc de la vie quotidienne de l'enfant ;
- Le volcan intégré à la vie, avec la représentation d'enjeux (arbres, route, personnes...);
- Le volcan personnifié

Des spécificités vont pouvoir apparaître selon huit sous-critères d'analyse exposés dans le **Tableau 6.2**, eux-mêmes subdivisés en variables. L'analyse statistique<sup>2</sup> nous permet d'identifier les tendances de chacun des groupes observés : vivant en zone menacée ou pas, ayant reçu une instruction ciblée autour du thème du volcanisme ou pas.

---

<sup>2</sup> Note importante : les résultats calculés et présentés dans les duos de colonnes « enfants en zone menacée/en zone non menacée » et « enfants informés/non informés » sont effectués à partir des données de la colonne « total enfants Réunion » selon le nombre de répondant à l'item. Chaque double comparaison totalise le total des dessins analysés sous des pourcentages se rapportant au nombre de répondants pour chaque modalité et non se rapportant à l'effectif global.

		Total enfants Réunion		Total enfants zone menacée		Total enfants zone non menacée		Total enfants informés		Total enfants non informés	
		Effectifs	%	Effectifs	%	Effectifs	%	Effectifs	%	Effectifs	%
Vue	Extérieur	89	71	60	67	29	33	29	33	60	67
	Intérieur	9	7	7	78	2	22	8	89	1	11
	Les deux	28	22	12	43	16	57	24	86	4	14
Présence de population	Oui	15	12	1	7	14	93	13	87	2	13
	Non	111	88	78	70	33	30	48	43	63	57
Présence d'habitations	Oui	18	14	7	39	11	61	8	44	10	56
	Non	108	86	72	67	36	33	53	49	55	51
Couleur du ciel	Néant	102	80	57	56	45	44	51	50	51	50
	Bleu	8	6	6	75	2	25	2	25	6	75
	Gris/Noir	10	8	10	100	0	0	6	60	4	40
	Rouge	13	10	13	100	0	0	5	38	8	62
Couleur de l'édifice	Néant	49	39	27	55	22	45	33	67	16	33
	Vert	2	2	2	100	0	0	0	0	2	100
	Rouge	24	19	22	92	2	8	8	33	16	67
	Gris	32	25	24	75	8	25	8	25	24	75
	Marron	29	23	13	45	16	55	20	69	9	31
	Autre	7	6	5	71	2	29	0	0	7	100
Type de volcanisme	Effusif	81	80	50	62	31	38	38	47	43	53
	Explosif	4	20	4	100	0	0	0	0	4	100
	Les deux	21	17	12	57	9	43	13	62	8	38
	Indéfini	14	11	10	71	4	29	5	36	9	64
	Aucun	6	5	3	50	3	50	5	83	1	17
Manifestations principales	Coulées de lave	98	77	59	60	39	40	48	49	50	51
	Projections	93	73	65	70	28	30	44	47	49	53
Eléments révélateurs*	Oui	52	41	23	44	29	56	17	33	35	67
	Non	74	3	56	76	18	24	44	59	30	41
Route	Oui	6	6	4	67	2	33	4	67	2	33
	Non	120	17	76	63	44	37	58	48	62	52
	Coupée	4	3	3	75	1	25	3	75	1	25
	Non coupée	2	2	1	50	1	50	1	50	1	50
Type	Croquis scientifique	30	24	14	47	16	53	28	93	2	7
	Description écrite	53	42	25	47	28	53	38	72	15	28

**Tableau 6.2 : Grille d'analyse des représentations picturales du volcan**

\* Ont été pris en compte : les éléments du milieu naturel (forêt, arbres, animaux) et/ou du milieu anthropique (village, habitations, route, véhicule, individus).

L'analyse suivante expose trente-et-une représentations picturales illustrant les catégories recensées sur les 126 dessins exploitables.

### **3.1. Des formes naïves entre élément menaçant et élément naturel**

Le volcan sous un aspect naïf, est le plus souvent intégré à un environnement naturel comprenant de la végétation, de l'eau (D1 à D3, D6 à D10) ; le caractère insulaire de l'île étant lui traduit par la matérialisation de l'Océan Indien tout proche (D1, D6 à D9). La représentation volcanique peut tout de même revêtir différents degrés de menace.

L'inquiétude des enfants ressentie lorsqu'ils reproduisent leur image mentale du Piton de la Fournaise se traduit par des dommages environnementaux (D2) avec des arbres coupés, parfois en feu (D3) voire même calcinés et dans la noirceur du basalte (D4). Le paysage peut se trouver soumis à des retombées de matériaux éruptifs (D1 à D3). Les coulées de lave sont reproduites suivant une représentation proche de la réalité. Nous remarquons ainsi des plaques de lave refroidies de couleur noire à la surface de coulées rougeoyantes (D1, D4).

A travers les dessins laissant apparaître un degré d'angoisse moindre, il est possible d'observer les coulées de lave atteindre l'océan. Un panache de vapeur traduisant le choc thermique (D8). Sur certains, les manifestations de type effusive se reconnaissent avec le tracé de coulées de lave longue et fine symbolisant la fluidité de la matière, des fontaines de lave (D5 à D10) ou des nuages de fumée grise (D6, D8). Le volcan fait alors partie intégrante de la nature (D10). Sur d'autres, l'édifice volcanique est le symbole global de l'île de la Réunion au milieu de l'Océan Indien (D5, D6). Au niveau spatial, quelques-uns apportent une dimension géographique grâce à une coupe transversale d'une portion de territoire (D7) ou une perspective totale de l'île (D8, D9).

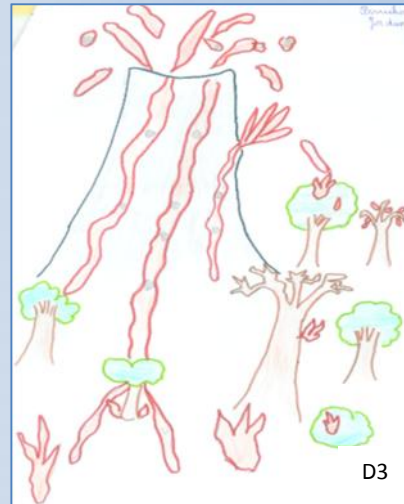
#### **Le volcan inquiétant ...**

... Présentant des projections de pierres dans la nature environnante et atteignant l'océan



D1

... Destructeur de la forêt  
par projections de lave et  
incendies



... planté dans un paysage  
minéral sombre car basaltique  
à la végétation desséchée

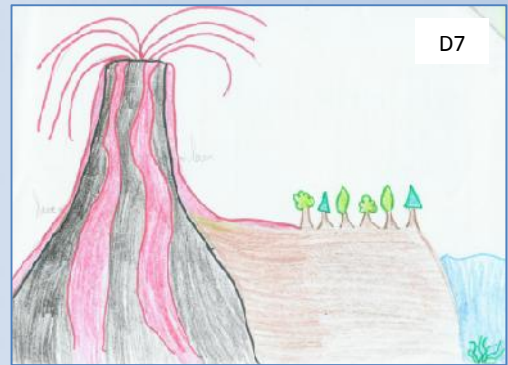


**Le volcan peu inquiétant de type manifestement effusif ...**

... dont l'édifice apparaît  
telle l'île de la Réunion dans  
sa globalité, posée ou pas  
sur l'Océan Indien.



... En coupe transversale, dans une dimension biogéographique.



**Le volcan non inquiétant...**

... Dans une perspective totale du territoire et un fonctionnement éruptif naturel.



... comme partie intégrante d'un environnement naturel serein.



### **3.2. Une représentation scientifique de l'édifice volcanique**

Le volcan peut être représenté comme un élément géophysique. Nous ressentons alors directement l'influence voire l'impact de l'information dispensée dans le cadre scolaire. A travers leurs dessins, une partie des enfants fait preuve de pédagogie en tentant une retransmission de leur savoir. Ils figurent ainsi les principaux éléments constitutifs d'un édifice volcanique (D11 à D14).

Ils proposent des informations scientifiques à leur observateur, en précisant par exemple, que « *le volcan de la Réunion est effusif* » (D11). Cette passation du savoir se fait avec plus ou moins de facilités. On apprend alors tout de même qu' « *avant, la Réunion était un volcan et à force d'avoir des éruptions, la Réunion s'est formée* » (D14). Bien que partielle, une donnée scientifique apparaît. L'idée est là. Retranscrire l'information reçue dans le cadre scolaire n'est pas toujours chose aisée à dix ans.

Des terminologies relevant des sciences physiques apparaissent alors. Les mots les plus souvent placés en légende sont, par ordre décroissant : la « *lave* », la « *cheminée* », la « *fumée* », le « *cratère* », ou encore le « *noyau* ». Les enfants – appartenant généralement au groupe ayant bénéficié d'une activité spécifique autour de la thématique du volcanisme – représentent la cheminée se terminant par un réservoir de magma ou, exprimé plus maladroitement, une « *poche volcanique* » (D13). D'autres dessinent cette cheminée directement reliée avec le noyau terrestre (D14). Quelques rares enfants représentent la Terre et les liens existant entre le volcanisme et la structure interne de la planète. Selon eux, « *la lave vient du centre de la terre* » (D14).

Ce volcan au fonctionnement complexe peut être considéré comme un objet à étudier. On remarquera alors la présence de volcanologues ou de sismologues sur le terrain (D11). Ces enfants marquent par cette indication, que la société – et eux par la même occasion puisqu'ils en font partie intégrante – peut vivre au quotidien au pied d'un volcan : la surveillance est assurée.

La vigilance reste toutefois de rigueur. Certains élèves précisent que des produits éruptifs sont susceptibles d'être dangereux. Ils indiquent alors les « *bombes* » volcaniques (D13), les « *gaz toxiques* » (D14) ou encore des « *projections de roches* » (D13, D14).

**Le volcan comme élément géophysique...**

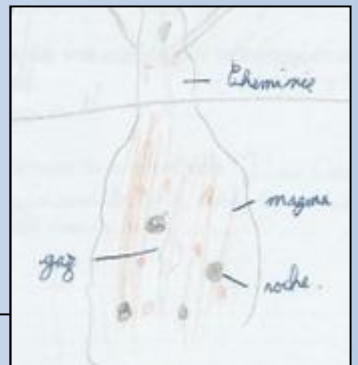
... Et comme objet d'études volcanologiques et scientifiques.

Le piton de la Soufrière est effusif.

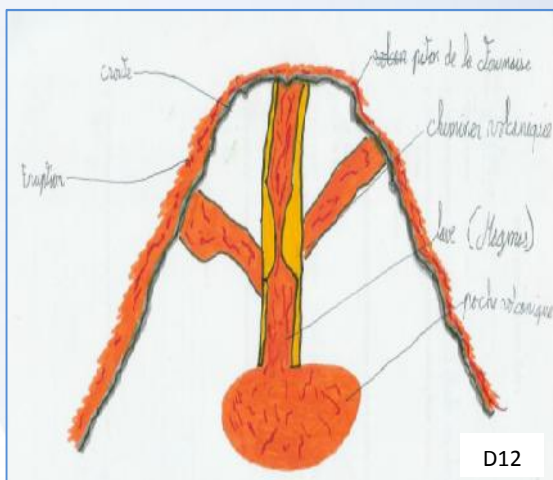


D11

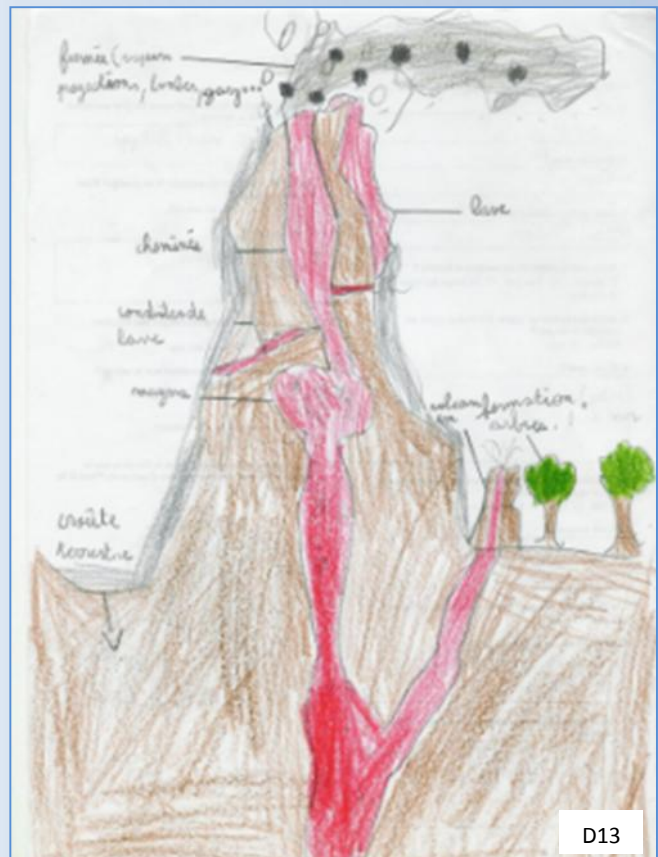
simonproust f. volcanologique.



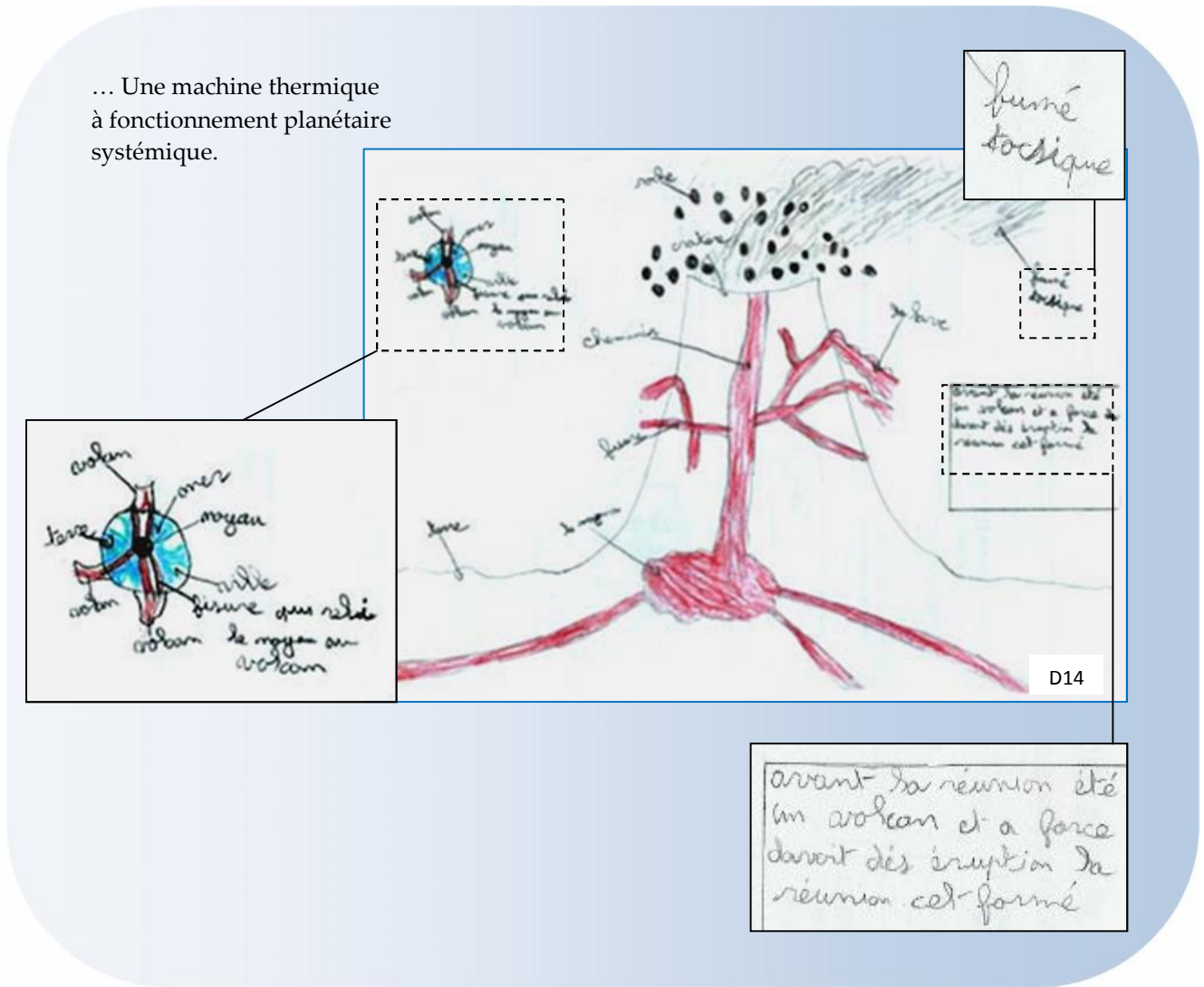
... A travers des coupes schématiques détaillées.



D12

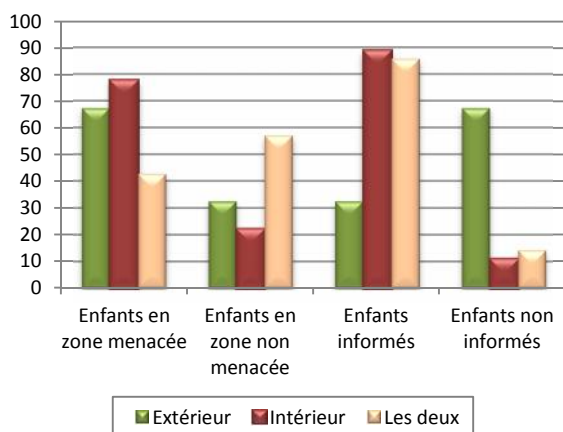


D13

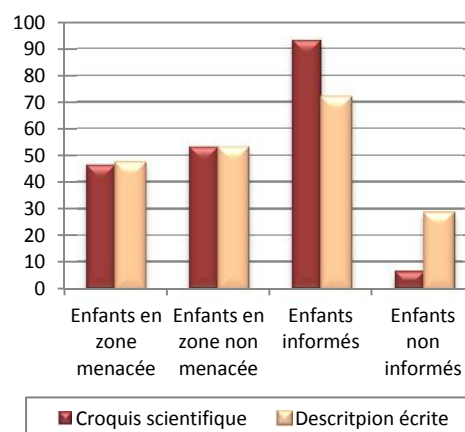


La **figure 6.8** permet deux constats. Le fait de vivre en zone menacée n'a qu'une incidence modérée sur les vues privilégiées lors de la représentation picturale du volcan. Par contre, l'information préalable se révèle être l'un des déterminants du choix : l'intérieur des édifices volcaniques est majoritairement représenté par les enfants ayant bénéficié d'une leçon ou d'une activité avec leur professeur (à hauteur de 86 %). Notons que les dessins sur lesquels il est possible d'observer une coupe transversale de la montagne sont généralement assortis d'une légende. Celle-ci présente les termes scientifiques retenus par l'enfant à la suite d'une leçon ou d'une activité spécifiques. Plus de 90 % de ces représentations sont réalisées par des enfants informés. Ces derniers se montrent également davantage prolixes que leurs camarades, ajoutant souvent une description écrite ou un texte illustrant leur savoir, leur imaginaire et leur ressenti (**Figure 6.9**).





**Figure 6.8 : Angle de vue de l'édifice volcanique dans les représentations picturales (en %)**



**Figure 6.9 : Particularités descriptives dans les représentations picturales (en %)**

### 3.3. L'intégration au système social

Faisant intervenir des personnages ou des signes d'implantation humaine (habitations, village, route...) le volcan peut être perçu directement en rapport avec la société implantée à ses pieds. Il peut ainsi apparaître sous un point de vue géographique et territorial sous la forme d'une coupe entre montagne et océan (D15). La plupart des dessins proposent des informations scientifiques fléchées en complément. Ils y détaillent les phénomènes pouvant subvenir tels que la « fumée noire », de la « lave », et situent la « cheminée » ou encore le « cratère » (D15, D18, D19, D20).

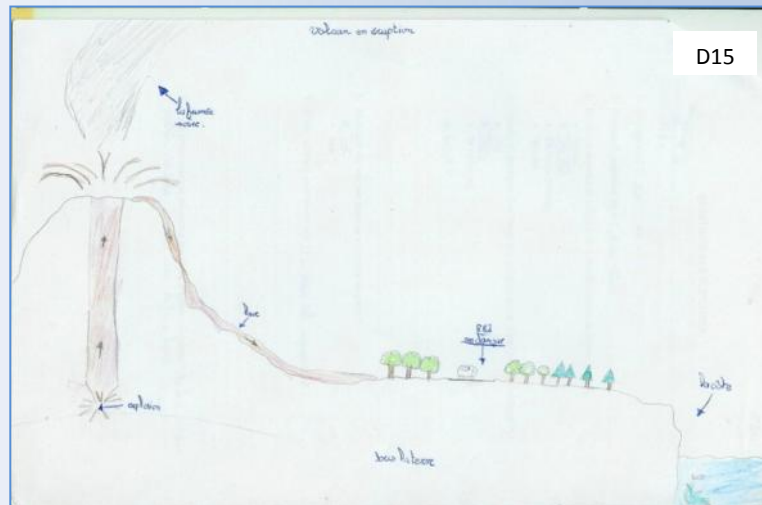
Certains enfants localisent et nomment leurs villages en danger (D16, D17, D27, D28). Leur représentation est graphiquement juste et correctement spatialisée. Ceci est vérifié, quelle que soit l'échelle adoptée : une portion du territoire ou l'île de la Réunion dans son ensemble.

Quelques jeunes habitants présentent une image du volcan associée à la dimension religieuse (D17), à l'aspect « spectacle » du phénomène éruptif (D17, D24) ou encore à l'attrait touristique ou de loisir qu'ils lui font revêtir (D19, D20 ; D23).

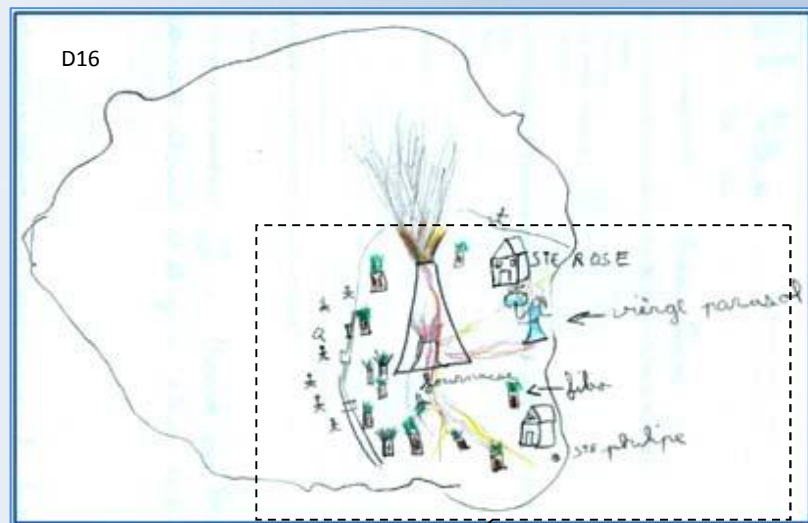
Les enfants réunionnais peuvent également s'intégrer directement dans leur œuvre. Ils figurent souvent accompagnés de membres de leur famille – parents ou frères et sœurs – peut être pour se sentir moins seul face à un danger potentiel. Nous pouvons sinon supposer, qu'ils font référence au caractère spectaculaire des éruptions de la Fournaise, qui s'admire en famille (D18). Une part des élèves représente le volcan bien intégré à la vie sociale. La plupart inspirent une sérénité visuelle perceptible (D18, D19, D21, D22). Mais pour l'autre part, l'iconographie volcanique est plutôt menaçante (D25 à D29), les fumées épaisses (D25) et les villages directement situés sur le trajet des coulées de lave (D27). L'édifice se montre alors très imposant (D26) ou source d'inquiétudes directes pour les membres de sa famille (D29). Les phénomènes volcaniques peuvent se montrer destructeurs, ils coupent les routes (D28) et obligent les habitants de Sainte-Rose et Saint-Philippe à fuir (D27) ou à déménager (D29). A travers ces œuvres ci, l'aspect destructeur ou encore l'aspect terrifiant évoqués à l'oral ou lors des réponses recueillies dans les enquêtes réapparaît.

### Un volcan selon une vision géographique et territoriale...

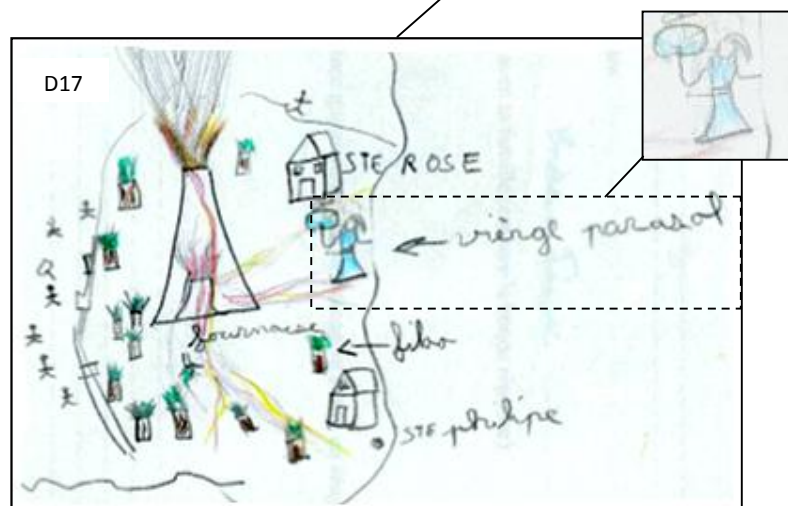
... y mêlant des informations scientifiques.



... avec la localisation des villages soumis à la menace.



ici, accompagné de l'aspect "spectacle", touristique et religieux.



**Un volcan interface entre sciences et société...**

... avec les habitants  
(ici la famille de  
l'enfant enquêté)  
assistant à distance  
aux manifestations  
éruptives expliquées  
scientifiquement.



D18

« Le Piton de la Fournaise est un volcan effusif, c'est-à-dire qu'au moment de l'éruption il n'explose pas. Mais il pourrait devenir explosif à cause de l'eau de mer et de la pluie ».

... dans une dimension  
de tourisme et de loisir.



D19

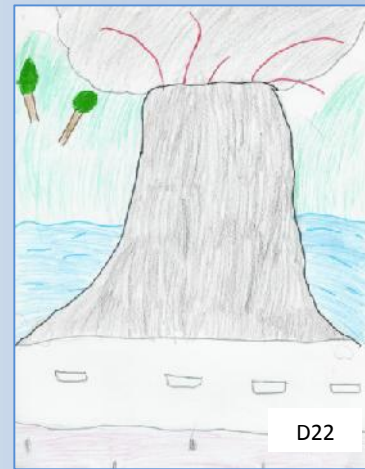
Représentation picturale synthétisant de nombreuses thématiques relevées à l'analyse



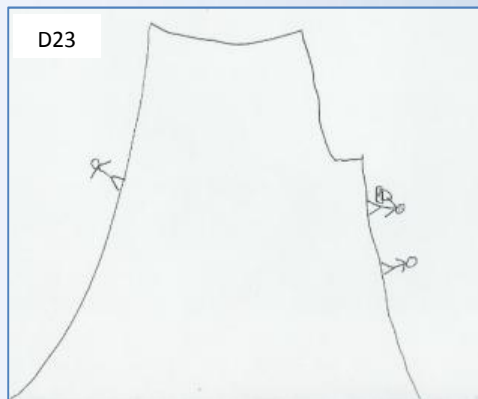
D20

**Un volcan bien intégré à la dimension sociale...**

... et une sérénité palpable.



... présentant une sérénité assortie d'une dimension touristique.



... En tant que producteur « d'éruptions- spectacle ».



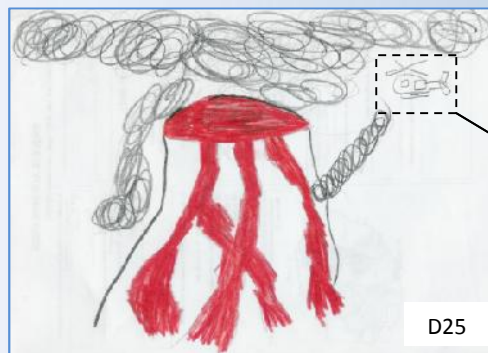
« Cône de lave séchée »



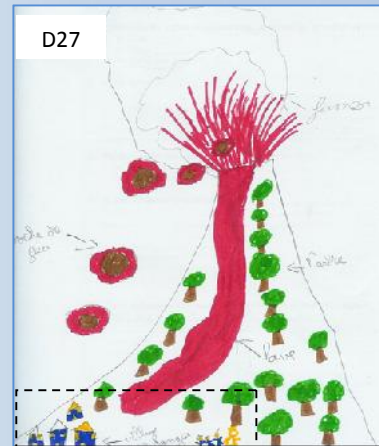
- « Que c'est beau »
- « Merveilleux oui, merveilleux »

### Un volcan source de menace pour la population...

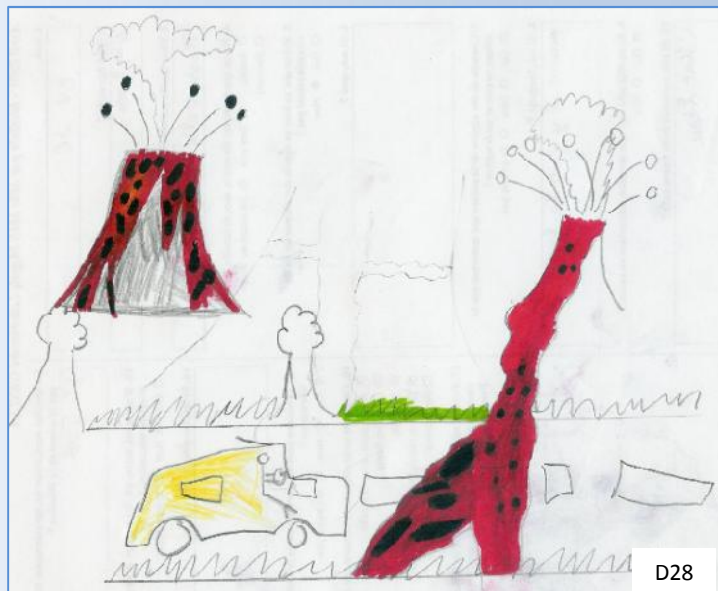
... Et à surveiller de près.



... et le territoire  
environnant.



... et les infrastructures  
routières (menace sur  
les voies d'évacuation).

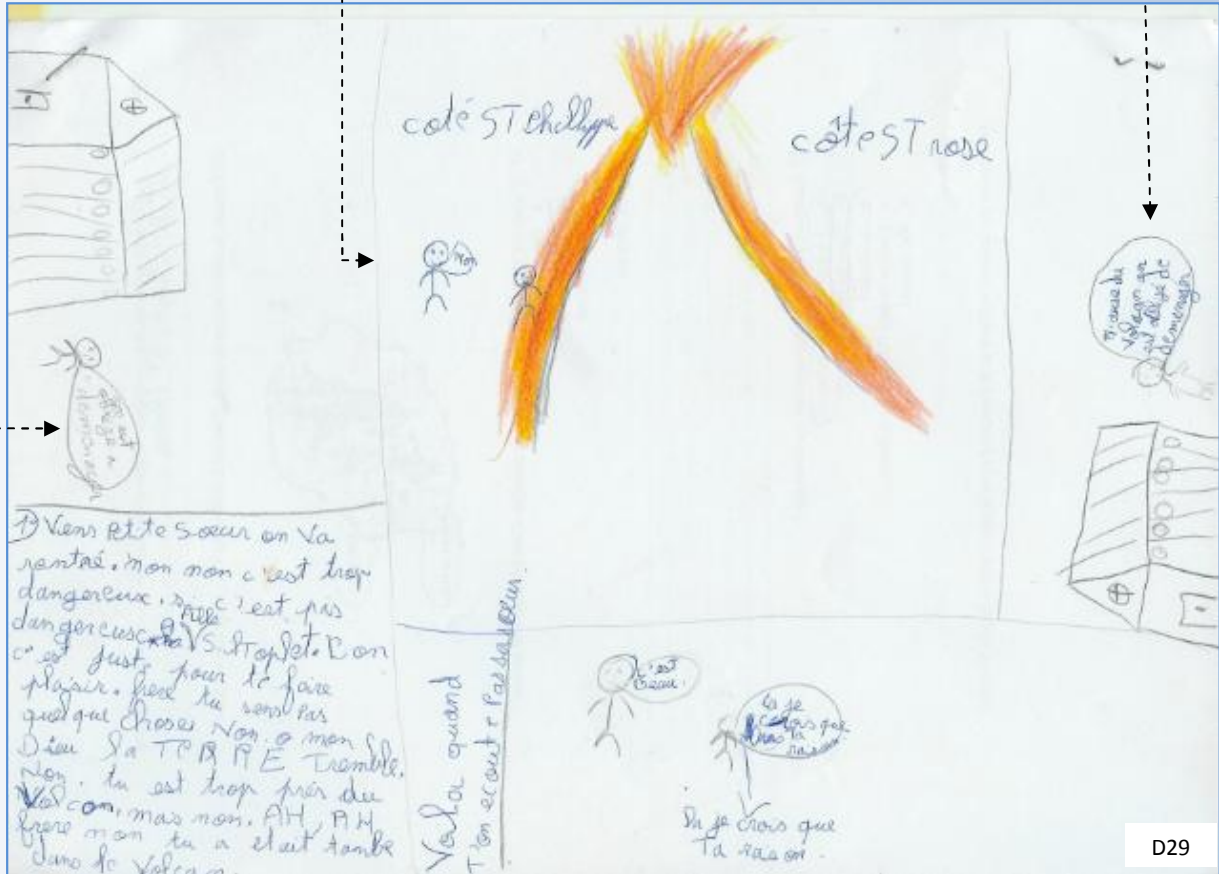


... en situation de crise.

« On est obligé à déménager »

« Non »

« A cause du volcan, on est obligé de déménager »

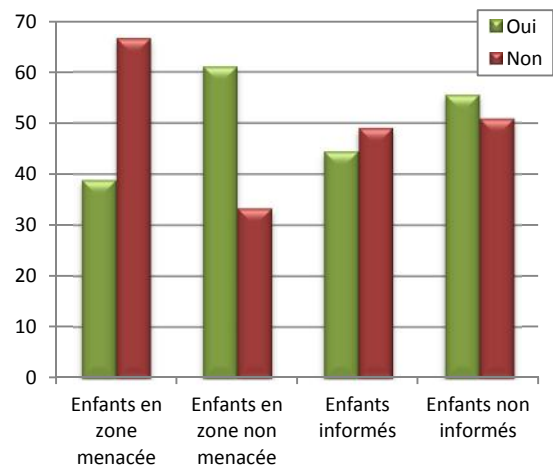
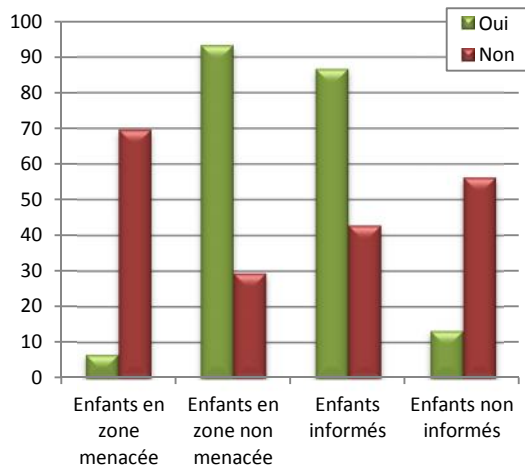


- « Viens petite sœur, on va rentrer.  
 - « Non, non, c'est trop dangereux »  
 - « Si c'est pas dangereux, Aller, s'il te plait »  
 - « Bon c'est juste pour te faire plaisir »  
 - « Frère, tu sens pas quelque chose ? »  
 - « Non »  
 - « Oh mon Dieu, la terre tremble »  
 - « Non »  
 - « Tu es trop près du volcan »  
 - « Mais non »  
 - « AH, AH, frère, non, tu es tombé dans le volcan ! »  
 ...  
 « Voilà quand on n'écoute pas sa sœur »

- « C'est beau ! »  
 - « Là je crois que tu as raison »

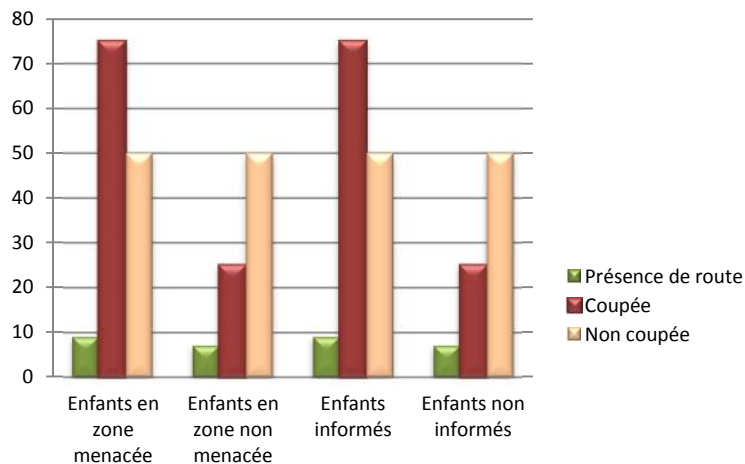


La figuration de personnes - habitants, volcanologues ou touristes - apparaît essentiellement dans les représentations des enfants informés par leur professeur (87 %) et vivant en zone non menacée (93 %), (Figure 6.10). L'établissement du lien nature/société semble se développer à la suite de travaux ciblés, menés en milieu scolaire. Les jeunes résidant en zone d'abri sont davantage enclins à esquisser ces marqueurs anthropiques, individus (Figure 6.10) ou habitations voire villages (Figure 6.11). Nous pouvons supposer chez eux, un sentiment de menace moindre par rapport à celui de leurs camarades directement exposés. Il serait ainsi moins inquiétant pour eux de représenter des personnages à proximité du volcan en éruption.



**Figure 6.10 : Représentation de personnages (en %)      Figure 6.11 : Représentation d'habitations (en %)**

Nous notons ici que les représentations sur lesquelles une route est présente ne proviennent pas davantage d'enfants vivant en zone menacée par le volcan ou d'enfants informés. Par contre, la caractéristique de figurer « coupée » par une coulée de lave est majorée (à hauteur de 75 %) chez les jeunes concrètement menacés par le risque volcanique et chez les jeunes ayant bénéficié d'une information préalable (Figure 6.12).



**Figure 6.12 : Présence de voie routière dans les représentations picturales (en %)**

### 3.4. Une humanisation de l'objet de la menace

Une dernière catégorie de représentation graphique du volcan met en scène cet édifice sous une forme personnifiée. Plusieurs angles d'approche sont observables : l'image métaphorique dédramatisée (D30). Dans notre exemple, le Piton de la Fournaise apparaît enrhumé, tout prêt donc à ... éternuer ou plutôt à exploser. Un élève en particulier l'illustre le regard mauvais, des dents se laissant entrevoir dans une bouche moqueuse vis-à-vis des habitations environnantes. Le sentiment de menace est clair.

#### Le volcan personnifié ...

... Sous des angles imagé et de la dédramatisation.



« Salut, c'est Piton ... Je suis enrhumé »

... Sous un angle sympatico-menaçant pour le territoire et les sociétés implantées.



La richesse de ces dessins du volcan réunionnais est grande. Nous retiendrons toutefois deux éléments clés allant dans le sens de l'information préventive dans le cadre scolaire. Plus que le fait de vivre en zone à risque ou en zone d'abri, ce sont les enseignements ou activités spécifiques autour de la thématique volcanique, reçus par les enfants, qui ont du poids ; et ce, autant dans leurs connaissances que dans leur représentations. A leur suite, les jeunes semblent soucieux de transmettre à leur tour ce savoir, ajoutant forces détails sur le fonctionnement géophysique interne d'un volcan (lorsqu'ils évoquent le « *noyau* », la « *cheminée* » ou le « *centre de la Terre* »), les phénomènes susceptibles de se manifester et d'impacter la région et ses habitants (à travers la représentation de « *coulées de lave* », de « *bombes* » volcanique et autres « *gaz* » et « *fumées* ») ou encore les comportements à avoir ou à envisager (la surveillance nécessaire du Piton de la Fournaise est traduite par la présence ponctuelle des scientifiques et de leurs appareils de mesures, de volcanologues voire même d'hélicoptères<sup>3</sup> tandis que certains dessins préconisent la méfiance ou le déménagement de la zone menacée).

---

<sup>3</sup> Cela reste rare au niveau des représentations picturales mais déclenchait automatiquement l'engouement des élèves lorsque l'un d'eux dessine un hélicoptère. Les enfants ont alors presque tous une anecdote à raconter à ce propos, qu'ils développent lors des discussions plus informelles générées par cette dernière étape de l'enquête.

## **Sentiment de menace**

### **sur le territoire de vie des enfants**

La représentation spatiale de la zone à risque que les jeunes réunionnais élaborent via le procédé des cartes mentales permet d’appréhender leur relation à leur espace de vie et de visualiser l’existence de différences ou de similitudes selon leur niveau d’éducation préalable. Une analyse comparative sera proposée entre les représentations des enfants informés ou non par leur professeur. Il nous a également paru intéressant de comparer cette spatialisation du risque à celle des adultes vivant dans les mêmes communes<sup>4</sup>, afin d’affiner notre étude.

- 1. Cartographie mentale de la zone menacée par le Piton de la Fournaise**
- 2. Spatialisation communale de la menace**

---

<sup>4</sup> Sainte-Rose et Saint-Philippe.

## **1. Cartographie mentale de la zone menacée par le Piton de la Fournaise**

Suivant une méthode identique à celle des adultes<sup>5</sup>, des cartes mentales de la zone considérée comme menacée par les enfants ont pu être élaborées (**Cartes 6.1**).

Les cartes ont été analysées de façon comparative entre les enfants que nous nommerons « enfants informés » car ils ont reçu au préalable une activité pédagogique initiée par leur professeur et les « enfants non informés », n'ayant pas bénéficié d'un apport éducatif supplémentaire aux programmes classiques de l'Education Nationale.

### **Focus sur les variations intercommunales et suivant le niveau d'information :**

Les enfants informés vivant sur le territoire de Saint-Philippe possèdent la représentation spatiale la plus proche de la délimitation scientifique du risque coulée de lave – en et hors Enclos - . Les enfants non informés de cette commune, eux, étendent sensiblement les limites de ce zonage proche de la réalité géophysique actuelle. Ils englobent ainsi la quasi-totalité de leur commune limitrophe de l'ouest, Saint-Joseph.

Les enfants informés résidant à Sainte-Rose présentent une représentation mentale de l'espace menacé, centré sur l'enclos Fouquet puis étendue au-delà, en demi-cercle face à l'Océan Indien. La commune de Saint-Joseph y est comprise dans sa quasi-totalité. C'est également le cas de l'extrême sud-est du territoire communal de Saint-Benoît ou de celui du Tampon. Il en va de même pour les enfants non informés de Sainte-Rose. Ils étendent encore le zonage - vers le littoral de Saint-Benoît et le sud-est de la Plaine des Palmistes - tout en ayant une représentation très disparate entre individus du même groupe, au vu du morcèlement des degrés d'aplat coloré.

Dans l'ensemble, parmi les deux grands groupes d'enfants informés/non informés, nous remarquons une variation de la délimitation de la zone considérée comme menacée selon un gradient de superficie : les enfants non informés considèrent la région menacée plus étendue que ceux de l'autre groupe.

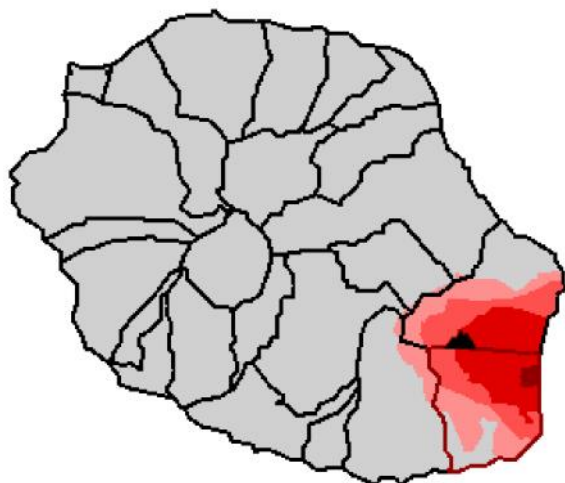
Nous observons enfin que les enfants de Sainte-Rose présentent un sentiment de menace spatiale personnel plus fort que celui de leurs jeunes voisins de Saint-Philippe. Ce résultat se retrouve régulièrement au sein des autres représentations analysées à travers les autres thématiques exposées dans ce chapitre. Notons qu'une tendance similaire a été observée de manière récurrente chez la population adulte de cette commune. Un biais culturel s'appliquerait pour la communauté saint-rosienne.

Enfin une rapide visualisation indique qu'il n'y a que peu voire pas de similitude entre les représentations cartographiques des enfants d'une commune avec celles des adultes vivant au même endroit. Des délimitations globales proches sont plus marquées entre les deux groupes communaux d'enfants (et entre les deux groupes communaux d'adultes) qu'entre enfants et adultes.

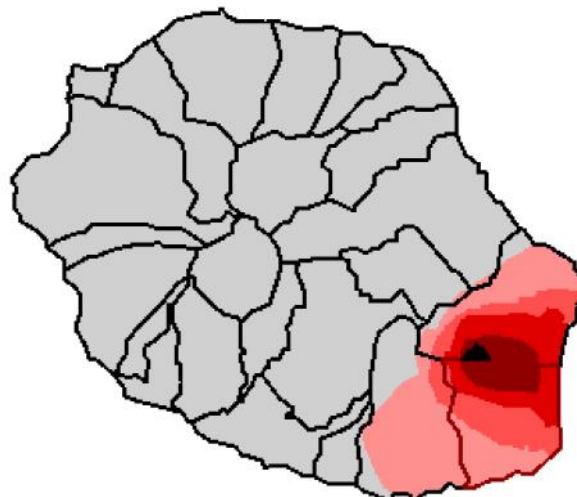
---

<sup>5</sup> Cf. : Chapitre 4.

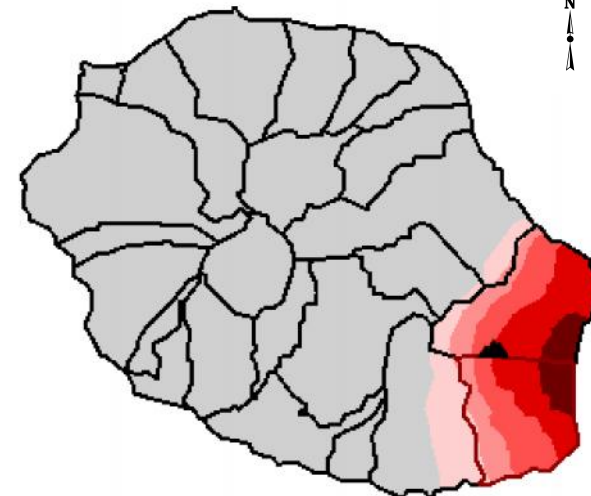
St Philippe



Enfants informés

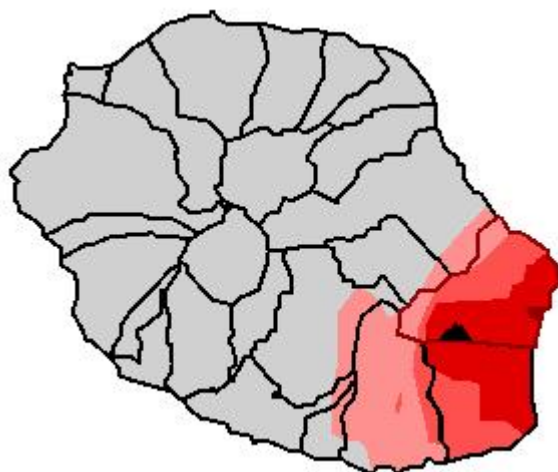


Enfants non informés

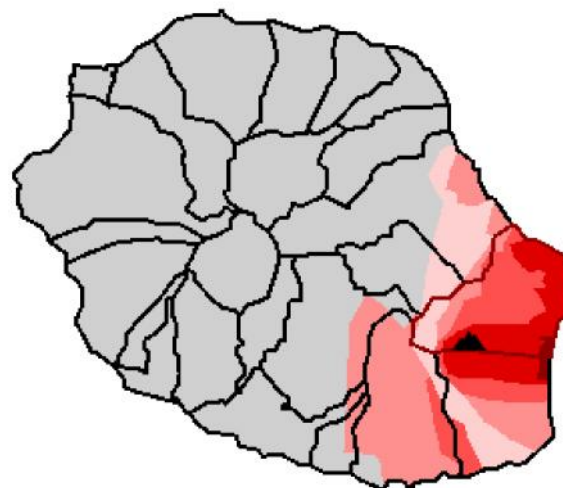


Adultes

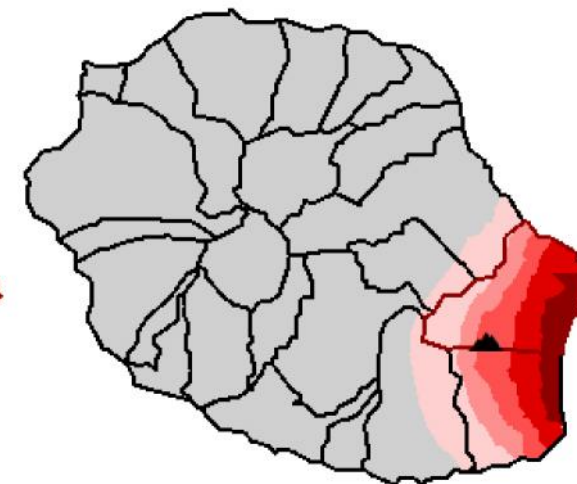
Ste Rose



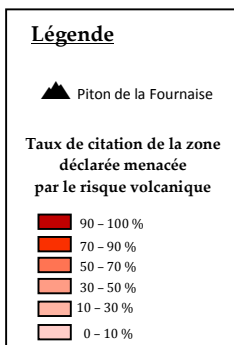
Enfants informés



Enfants non informés



Adultes



**Cartes 6.1 : Représentations spatiales comparatives de la zone considérée menacée par le risque volcanique à la Réunion (en %) - enfants informés/non informés et adultes/enfants - (Conception : Mas, 2012, après premier traitement SIG de J.-P. Chérel)**



## 2. Spatialisation communale de la menace

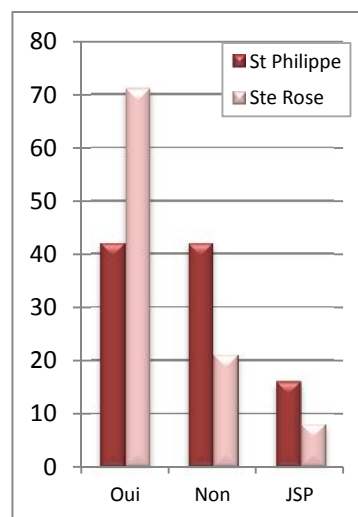
### *Quelles sont, selon vous, les communes menacées ?*

Il y a peu de choses à remarquer dans le sens où les enfants possèdent une vision juste des communes qui sont soumises aux aléas volcaniques (**carte 6.1**). Nous observons les enfants de Sainte-Rose citant particulièrement leur propre commune, (biais de proximité) et, comme les adultes de cette même commune, présentent un sentiment de menace un peu plus marqué que les habitants de Saint-Philippe. Ces derniers citent en effet moins de communes potentiellement impactées par les éruptions de la Fournaise.

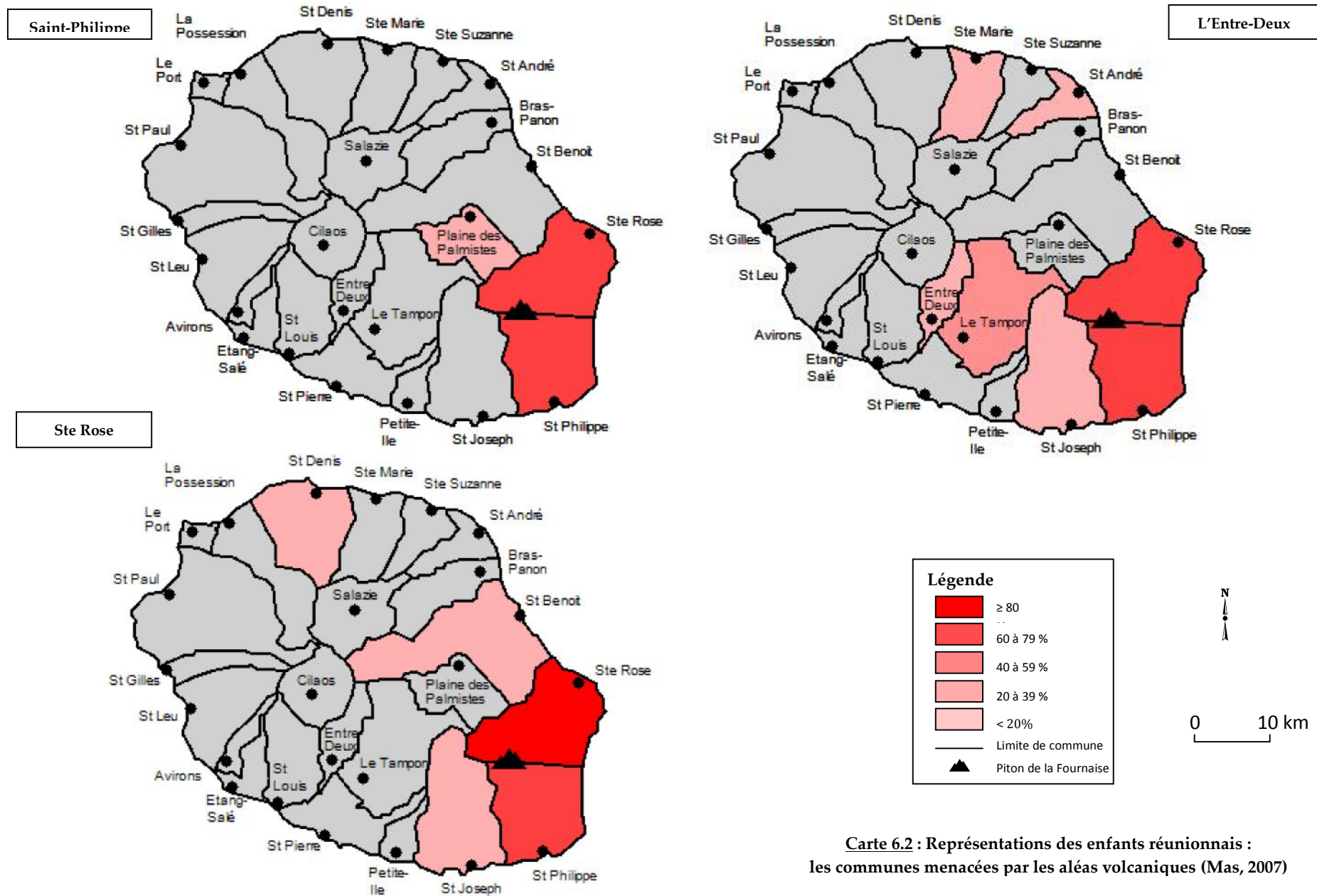
A l'Entre-Deux, les enfants ont conscience du caractère menacé des communes de Sainte-Rose et Saint-Philippe. Ils englobent toutefois leur propre commune et celles situées entre l'Entre-Deux et le massif du Piton de la Fournaise (c'est-à-dire le Tampon et Saint-Joseph). Nous notons chez les enfants de Sainte-Rose et de l'Entre-Deux, trois communes du nord de l'île considérées comme menacées : Saint-Denis, Sainte-Marie et Saint-André. Cela relève d'une fausse croyance de la présence d'un volcan situé aux alentours de la ville de Saint-Denis que les adultes possèdent également. Il pourrait y avoir transmission intergénérationnelle de croyances populaires erronées.

### *Votre maison est-elle menacée ?*

Ce graphique montre d'une part, que les enfants résidant à Sainte-Rose présentent un sentiment de menace personnel plus élevé que ceux vivant à Saint-Philippe. Ces derniers sont un peu plus de 40% à considérer leur maison à l'abri des manifestations éruptives. Ainsi, plutôt qu'un sentiment de menace plus élevé, peut-être que la population de Sainte-Rose dans son ensemble possède une conscience plus juste du caractère dommageable du territoire sur lequel ils vivent.



**Figure 6.13 : Sentiment de menace personnel (en %)**



Carte 6.2 : Représentations des enfants réunionnais : les communes menacées par les aléas volcaniques (Mas, 2007)



## **Accès à l'information des jeunes et capacité d'initiative pour y accéder**

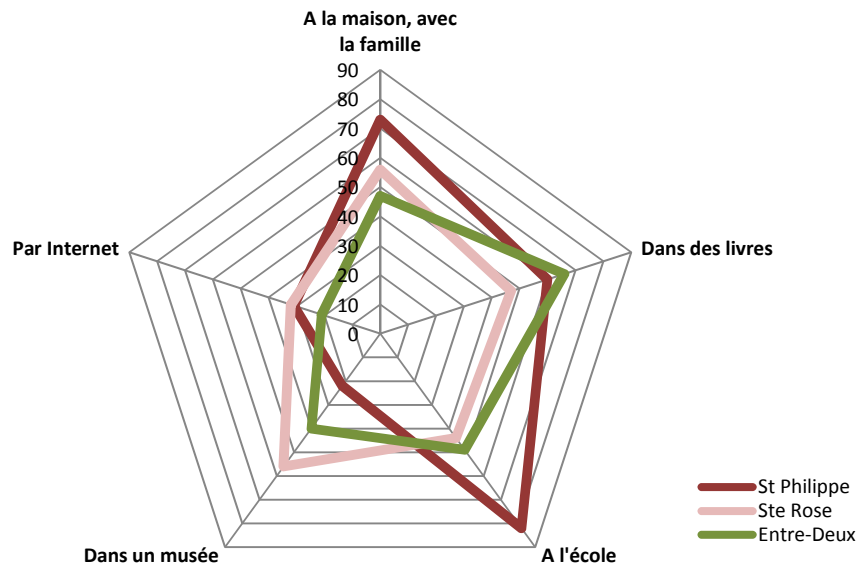
Les campagnes d'information se multiplient vers le plus jeune public, reconnu particulièrement réceptif. Il est important dans le domaine de l'aléa volcanique de faire un état des lieux de leurs connaissances afin de cibler les informations à leur transmettre et les canaux à privilégier pour une éducation au risque adaptée et par là-même, la plus efficace possible. Les enfants possèdent une curiosité naturelle et un intérêt marqué envers les sujets de sciences de la Terre. Encore très malléables, ils peuvent être influencés lors de la construction de leurs représentations par les craintes familiales ou le rendu médiatique dont ils sont amateurs. Enfin, leur ascendance en tant que vecteurs de la transmission des informations au sein de leur foyer ou entre pairs est un atout indéniable. Pourvus d'un bagage de connaissances adapté, ils peuvent devenir des passerelles de diffusion de l'éducation au risque volcanique pour l'ensemble de leur communauté. Est-elle d'ores et déjà mise en place ?

**1. Sources informatives des enfants réunionnais**

**2. Transmission du savoir entre les enfants scolarisés et leurs familles**

## 1. Sources informatives des enfants réunionnais

*Comment avez-vous acquis vos connaissances à propos du volcan ?*

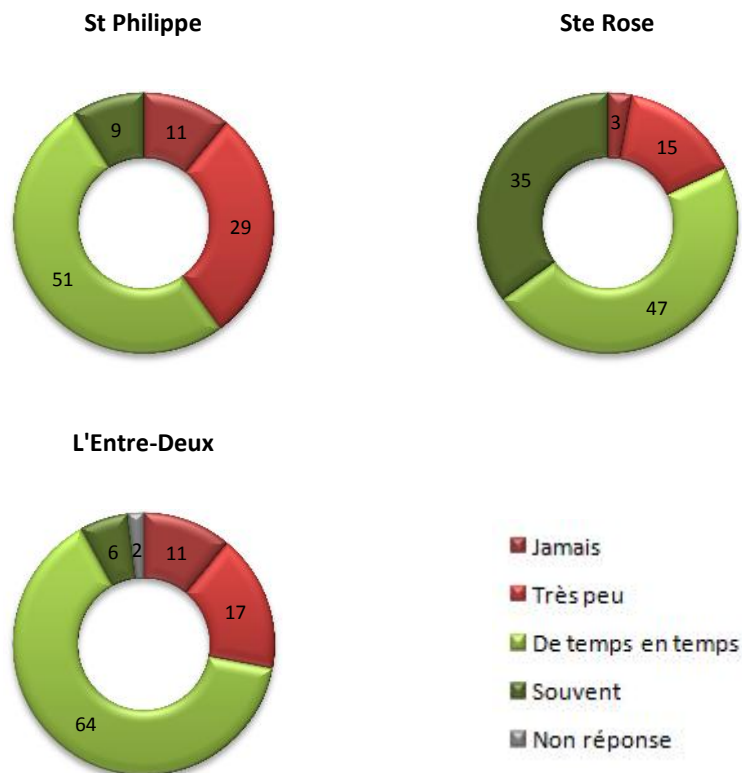


**Figure 6.14 : Sources informatives des enfants réunionnais (en %)**

Deux pôles principaux se distinguent à travers ce graphique pour chacune des communautés étudiées : « l'école » et le cadre familial pour Saint-Philippe et Sainte-Rose qui cite en plus le « Musée du volcan ». Le musée peut faire l'objet de sorties pédagogiques ou familiales, étant plus rapidement accessible par la route des Plaines pour cette commune. Les enfants de l'Entre-Deux désignent principalement « l'école » et les « livres », l'information venant du cadre familial n'arrivant qu'en quatrième position. Les discussions sur la thématique semblent moins fréquentes que dans foyers situés au cœur des zones menacées. Cela pourrait être dû à l'éloignement géographique du massif volcanique. Elles sont cependant présentes grâce à l'activité fréquente et très médiatisée de la Fournaise. Le cadre scolaire est le point commun cité par les enfants des trois communes en termes d'apports informatifs, quel que soit le degré de risque encouru.

## 2. Transmission du savoir entre les enfants scolarisés et leurs familles

*Discutez-vous en famille des dangers que pourrait présenter le volcan ?*

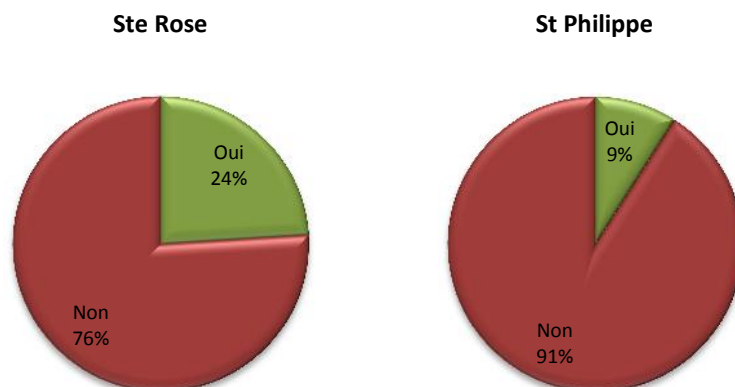


**Figure 6.15 : Représentation de la fréquence des discussions familiales autour de la thématique volcanique chez les enfants réunionnais (en %)**

La question précédente nous a permis d'introduire cet aspect, mais bien que plus fréquente en zone menacée qu'en zone d'abri, les discussions dans le cercle familial demeurent peu courantes.

La fréquence des éruptions du Piton de la Fournaise facilite pourtant les échanges autour du sujet. Il semble que les jeunes habitants de Ste-Rose discutent plus « souvent » (35 %) que leurs voisins des humeurs du volcan. Peut-être est-ce en souvenir de l'épisode éruptif qui épargna l'Eglise du village, rebaptisée depuis « Notre Dame des Laves » et dont nous avons précédemment exposés les principaux éléments. Les vestiges de la coulée sont toujours visibles, stoppé - quasiment - aux portes de l'église. Les créoles, réunionnais comme antillais, entretiennent un rapport étroit à la religion, fréquentant assidument les lieux de culte. Le souvenir de cette éruption demeure omniprésent dans le quotidien des habitants de cette commune, quel que soit leur âge.

*Avez-vous appris certaines informations à vos parents ?*



**Figure 6.16 : Représentation de la transmission d'informations enfants/famille**

Malgré quelques informations diffusées par les professeurs et des activités pédagogiques ciblées autour du sujet du volcanisme, l'ensemble de la population scolaire déclare n'avoir que peu apportés d'informations à ses parents (**Figure 6.16**). Dans la culture créole réunionnaise, il n'y a que peu d'échanges sur des thèmes généraux entre parents et enfants. Ces derniers ne font donc pas souvent remonter ce qu'ils ont appris à l'école. De plus, Sainte-Rose et Saint-Philippe se situant en zone rurale, certains parents d'élèves peuvent présenter peu d'attentes vis à vis de l'école.

Il faut toutefois bien garder à l'esprit que ces résultats traduisent les représentations mentales des élèves. D'autres études ciblant la réalité de l'impact pourraient être menées en complément. D'autant que les informations considérées comme exportées en direction des foyers ne sont que ponctuelles. Chacune concerne moins de 3 % du panel. Il s'agira de « *l'intérieur d'un volcan* », « *l'existence de deux types de volcans* », « *la formation d'un volcan* » ou encore « *la température de la lave* ».

Des limites dues à l'incompréhension de cette question particulière sont de plus apparues pour certains. Nous avons recueilli quelques réponses inappropriées, interprétées comme directement connectée aux préoccupations des enfants d'une dizaine d'années.

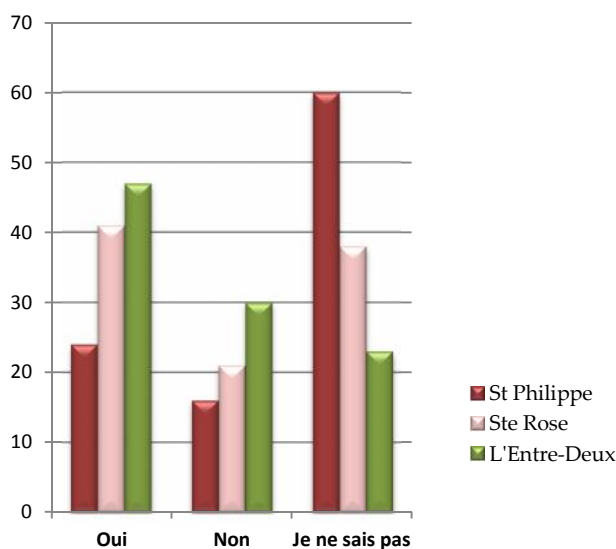
## **Connaissances et représentations des moyens de réduction des risques des enfants réunionnais**

Nous l'avons déjà évoqué précédemment, c'est en grande partie par l'éducation des enfants que l'on peut agir sur l'éducation des adultes, d'une part mais aussi ce sont des adultes en devenir. Il est donc primordial, en matière de réduction de la vulnérabilité, de permettre une construction la plus en adéquation possible avec la réalité de leur territoire de vie de leurs représentations mentales. Celles-ci seront déterminantes car elles leur permettront de s'adapter à l'aléa volcanique au mieux, contribuant à la réduction de la vulnérabilité des générations futures.

- 1. Connaissance des moyens de réduire le risque volcanique**
- 2. Représentation des moyens de réduire le risque volcanique**

## 1. Connaissance des moyens de réduire le risque volcanique

*Connaissez-vous des moyens de protection face à une éruption volcanique ?*



**Figure 6.17 : Connaissance de moyens de protection face au risque volcanique (en %)**

Les résultats présentés en Figure 6.17 sont assez mitigés avec cependant une majorité de réponses positives pour les enfants de Sainte-Rose (41 %) et de L'Entre-Deux (47 %). Les élèves à St Philippe avouent ne pas savoir (60 %). Les événements majeurs les plus récents, tel que l'effondrement d'une partie du cratère Dolomieu en 2007, avaient principalement menacé ces habitants. Face aux manifestations spectaculaires de la Fournaise, ils demeurent circonspects quant aux possibles moyens de protection. Beaucoup d'enfants répondent qu'ils ne savent pas devant un phénomène aussi effrayant et impressionnant à leurs yeux. Ils peuvent avoir des difficultés à élaborer une représentation. Ils ne présentent pas la même vision ni la même conscience du danger que les adultes. Les enfants résidant en zone non menacée possèdent un avis plus tranché que celui des autres, dans le positif comme dans le négatif. Du fait d'être directement concernés, ces derniers réfléchissent peut-être à deux fois avant de donner une réponse. Face à l'idée même de ce volcan qui les menace, ils préfèrent ne pas s'engager dans une réponse arrêtée. Nous observons là un biais de proximité géographique à la source de danger.

## 2. Représentation des moyens de réduire le risque volcanique

Si oui quels sont ces moyens ?

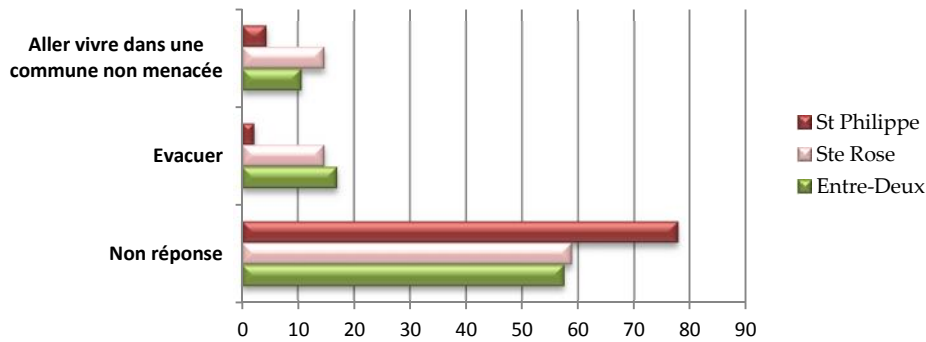


Figure 6.18 : Représentations des moyens de réduire le risque volcanique (en %)

Parmi les enfants répondant positivement à la question, les représentations principales sont d' « évacuer » ou d' « aller vivre dans une commune », non menacée (Figure 6.18). La première est une réponse appropriée en situation de crise volcanique majeure. Parallèlement, ces mêmes deux propositions ont été faites par les adultes.

Quelques réponses ponctuelles ne sont pas intégrées au graphique car citées par moins de 3% des enfants : parmi elles, nous pouvons toutefois remarquer trois grandes catégories : les moyens adéquats, les moyens inadéquats et les confusions avec le risque sismique<sup>6</sup>.

- |  |   |  |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Etre informé</li> <li>- S'informer</li> <li>- Surveillance quotidienne du volcan</li> <li>- Quitter l'île</li> <li>- Déplacer les habitants loin du volcan</li> <li>- Prévoir des masques</li> </ul>  | } | <b>Moyens Adéquats</b>                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se mettre sous une table</li> </ul>   | → | <b>Confusion avec le risque sismique</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Boucher le trou [cratère] avec des gros galets</li> <li>- Poser des barrières anti-coulées</li> <li>- Avoir un costume protecteur</li> <li>- Avoir un bon parasol</li> <li>- Se cacher sous terre</li> <li>- Se protéger avec une armure</li> <li>- Construire un mur de glace</li> </ul> | } | <b>Moyens Inadéquats</b>                 |

<sup>6</sup> Cet aspect est abordé et illustré au sein d'un poster scientifique (Mas, Ghérardi, 2012), disponible en ligne : [http://mappemonde.mgm.fr/num32/lieux/Mas\\_Reunion.pdf](http://mappemonde.mgm.fr/num32/lieux/Mas_Reunion.pdf) ; <http://mappemonde.mgm.fr/num32/lieux/lieux11402.html>

Le caractère multirisque de ces territoires d'outre-mer participe à cette confusion puisqu'il y a multitude de campagnes mises en œuvre, pas toujours régulières ni suivies, mais néanmoins omniprésentes (**Figure 6.19**). La vie quotidienne des familles réunionnaises est ponctuée par les alertes cycloniques de la période estivale, les alertes volcaniques une à deux fois par an en moyenne, les alertes tsunamis depuis les derniers événements meurtriers des dernières années. Il n'est pas évident pour les enfants ne bénéficiant pas de sessions éducatives et préventives régulières dans un cadre scolaire d'acquérir des connaissances claires et d'autant moins, compartimentées par type d'aléa.

**Figure 6.19** : Exemple d'un objet du quotidien signalant un risque naturel dans son *packaging*.





## BILAN

Ce volet consacré aux enfants, au cours duquel nous avons analysé leurs connaissances et leurs représentations du risque volcanique nous a permis de relever certains points. Les résultats nous permettent de faire un état des lieux, point de départ de pistes d'actions à mener auprès des scolaires.

Les jeunes habitants des communes menacées semblent plus au fait des signes précurseurs à une éruption. Vivre au pied d'un volcan permet d'acquérir un savoir précieux permettant la réduction du niveau de vulnérabilité humaine. La réponse positive à cette question est toutefois plus importante chez les adultes<sup>7</sup> (57%) que chez les enfants (entre 32 et 53 % selon leur commune d'origine). Le premier signe évoqué, les « séismes » est commun chez les enfants comme chez les adultes réunionnais. Les « séismes » et le « comportement des animaux » sont les représentations principales des enfants vivant en zone menacée. Ce second signe se retrouve également dans les premières modalités évoquées par les adultes. Nous pouvons noter que nous retrouvons un peu moins de signes relevant de la nature environnante chez les jeunes que chez leurs aînés. Les enfants font preuve d'un sens aigu de l'observation de l'activité anthropique pré-éruptive avec une partie d'entre eux qui citent ou dessinent un hélicoptère faisant des rondes de surveillance. Entre manifestation géophysique réelle en cas de réveil volcanique et observation des éléments naturels environnants, ces jeunes appréhendent de manière relativement juste les signes pré-éruptifs reconnus scientifiquement.

Les enfants vivant en zone menacée par les aléas volcaniques répondent en grande majorité (82 %) qu'ils ont déjà assisté à une éruption du Piton de la Fournaise. C'est bien plus modéré (45 %) pour ceux vivant en commune à l'abri. Vivre en zone menacée permet aux enfants d'assister plus facilement à une éruption volcanique et ainsi se familiariser avec le phénomène. L'accès est plus malaisé aux autres, dépendants totalement de leurs parents qui eux-mêmes sont contraints de faire de la route avant d'être confrontés aux embouteillages créés par l'afflux des habitants et touristes intéressés. La proximité géographique qui, de prime abord pourrait être uniquement considéré comme un facteur de vulnérabilité humaine, peut éventuellement trouver là sa contrepartie principale : devenir un élément favorable à la prise de conscience du risque par les populations proches, les maintenir dans une dynamique de la culture du risque volcanique ou du moins de l'aléa et participer ainsi à la diminution de cet aspect de la vulnérabilité humaine que sont les connaissances et la conscience du risque.

Chez les enfants, les représentations positives de l'événement sont majoritaires (73 %). Lorsqu'on évoque la symbolique du volcan, les adultes réunionnais parlent d'abord d'un danger, d'une peur (57% contre 21 % chez les enfants). Quelle que soit leur commune (en zone menacée ou d'abri) ces derniers évoquent le côté esthétique (« beau », « magnifique ») et grandiose (« extraordinaire », « spectacle ») avec un enthousiasme caractéristique du temps de l'enfance ou les côtés imaginaire et magique l'emportent sur celui plus concret de la réalité. Les superlatifs sont alors légions pour désigner une éruption. Quelle que soit la commune, le

---

<sup>7</sup> Les résultats à cette question chez les réunionnais adultes sont consultables dans le chapitre 1.

caractère grandiose du phénomène ressort dans les réponses. Les jeunes réunionnais sont surpris et/ou impressionnés.

Ils possèdent une bonne représentation des phénomènes éruptifs susceptibles de se produire. Les enfants des communes menacées en ont davantage conscience et évoquent des phénomènes précis en utilisant une terminologie scientifique « *lapilli* » « *cheveux de Pelée* ». (adultes)

Quatre grandes catégories de dessins ont été déterminées ; elles peuvent bien entendu se croiser : Des formes naïves entre élément menaçant et élément naturel, une représentation scientifique de l'édifice volcanique, l'intégration au système social ou encore une humanisation de l'objet de la menace. Sous forme naïve comme sous forme scientifique, le volcan pourra être connecté ou pas à l'environnement naturel ou social et ce quelle que soit l'origine géographique des enfants (zones à risque ou d'abri). La vraie distinction se fait entre les informations dispensées ou pas, par leur professeur. Les enfants ayant bénéficié d'une leçon traitant du volcanisme ou une activité sur le sujet (exposés à présenter en classe, construction de maquettes, rédaction d'un encart pour le journal de l'école, visite du Musée du Volcan, classe volcan) auront tendance à privilégier la coupe schématique interne enrichies avec d'informations rédigées. Nous pouvons y voir là un souci positif de transmission de la connaissance acquise : un élément clé allant dans le sens de l'importance de l'éducation préventive en milieu scolaire. L'objectif de faire remonter l'information au sein des foyers pourrait être atteint. Les témoignages recueillis lors de discussions informelles avec les parents d'élèves sont nombreux. Nous pouvons ainsi noter ici l'effort et les qualités persuasives des enfants pour parler du sujet dans leur famille ou demander une visite familiale du musée après y être eux-mêmes allés avec leur classe. L'enthousiasme des enfants autour de la thématique volcanique si « spectaculaire » à leurs yeux se révèle communicatif. Nous souhaitons éclairer toute la dimension implicite de ce dernier terme. Rappelons à ce propos l'initiative forte de communication et d'accès à l'information développé par le Musée du Volcan de la Réunion qui, à la suite d'un quizz final « connaissance du volcan » offrait aux deux meilleurs élèves de chaque classe volcan, quatre billets d'entrée au Musée<sup>8</sup> pour eux et leur famille.

### **Sentiment de menace sur le territoire de vie**

Parmi les deux grands groupes d'enfants informés/non informés, nous remarquons une variation de la délimitation de la zone considérée comme menacée selon un gradient de superficie : les enfants non informés considèrent la région menacée plus étendue que ceux de l'autre groupe. Nous observons enfin que les enfants de Sainte-Rose présentent un sentiment de menace spatiale personnel plus fort que celui de leurs jeunes voisins de Saint-Philippe. Ce

<sup>8</sup> Ces billets étaient alors couplés à quatre autres pour le Musée Stella Matutina, ancienne sucrerie réhabilitée dans le but de promouvoir la connaissance et la mémoire des pratiques sucrières traditionnelles réunionnaises. Evoquant l'esclavage ou la culture du café, ce musée met l'accent sur l'aspect pédagogique et culturel au sens large. Musées du volcan comme de la culture de la canne à sucre sont fermés jusqu'en 2013 pour subir des travaux de modernisation financés par la Région Réunion, afin de répondre au mieux aux attentes et besoins des générations actuelles, versées dans les nouvelles technologies.

<http://www.stellamatutina.fr/> ; <http://www.maisonduvolcan.fr/pages/0.html>

résultat se retrouve régulièrement au sein des autres représentations analysées à travers les autres thématiques exposées dans ce chapitre. Notons qu'une tendance similaire a été observée de manière récurrente chez la population adulte de cette commune. Un biais culturel s'appliquerait pour la communauté saint-rosienne. Les enfants de Sainte-Rose citant particulièrement leur propre commune, (biais de proximité) et, comme les adultes de cette même commune, présentent un sentiment de menace un peu plus marqué que les habitants de Saint-Philippe. A l'Entre-Deux, les enfants ont conscience du caractère menacé des communes de Sainte-Rose et Saint-Philippe. Ils englobent toutefois leur propre commune et élargissent ainsi le zonage au-delà des pourtours directs de l'Enclos volcanique.

### **Accès à l'information et capacité d'initiative pour y accéder**

Deux pôles principaux se distinguent à travers ce graphique pour chacune des communautés étudiées : « l'école » et le cadre familial. Selon ces auteurs, l'influence sociale et communautaire sur les enfants provient principalement des parents et des médias. Les propres craintes peuvent être biaisées par celles de leurs parents (Muris *et al.*, 1996). La communication qui est faite à propos des craintes, sentiments de peur, de menace détermine en grande partie le niveau de crainte des enfants (Deering, 2000 ; Allen & Rosse, 1998 ; Ronan *et al.*, 2000 ; Ronan *et al.*, 2001 ; Ronan, 1997 *in* : Finnis *et al.*, 2004).

Que le lieu de vie des enfants soit situé en zone menacée ou pas, les discussions dans le cercle familial demeurent peu courantes. La fréquence des éruptions du Piton de la Fournaise facilite pourtant les échanges autour du sujet. Il semble que les jeunes habitants de Ste-Rose discutent plus « souvent » (35 %) que leurs voisins des humeurs du volcan. Peut-être est-ce en souvenir de l'épisode éruptif qui épargna l'Eglise du village, rebaptisée depuis « Notre Dame des Laves » et dont nous avons précédemment exposés les principaux éléments. Les vestiges de la coulée sont toujours visibles, stoppé - quasiment - aux portes de l'église. Les créoles, réunionnais comme antillais, entretiennent un rapport étroit à la religion, fréquentant assidument les lieux de culte. Le souvenir de cette éruption demeure omniprésent dans le quotidien des habitants de cette commune, quel que soit leur âge.

Malgré quelques informations diffusées par les professeurs et des activités pédagogiques ciblées autour du sujet du volcanisme, l'ensemble de la population scolaire déclare n'avoir que peu apportés d'informations à leurs parents. Pourtant il se pourrait que ce ne soit que le reflet d'une nouvelle représentation de leur part car les parents interrogés ont témoigné de l'insistance et de l'engouement de leurs enfants à communiquer avec eux autour de la thématique du volcanisme.

### **Connaissances et représentations des moyens de réduction des risques**

Les enfants résidant en zone non menacée possèdent un avis plus tranché que celui des autres, dans le positif comme dans le négatif. Du fait d'être directement concernés, ces derniers réfléchissent peut-être à deux fois avant de donner une réponse. Face à l'idée même de ce volcan qui les menace, ils préfèrent ne pas s'engager dans une réponse arrêtée. Nous observons là un biais de proximité à la source de danger. Parmi les enfants répondant positivement à la question, les représentations principales sont d' « évacuer » ou d' « aller vivre dans une commune », non menacée celle-ci. La première est une réponse appropriée en situation

de crise volcanique majeure. Parallèlement, ces mêmes deux propositions ont été faites par les adultes. Les enfants ne possèdent pas la maturité nécessaire pour une prise de conscience des enjeux que suppose une évacuation massive des populations. Ils n'ont pas la même interprétation de ce type d'événement et de ses conséquences territoriales que les adultes mais témoignent de leurs préoccupations et de leurs peurs. Nous pouvons ici supposer que cette représentation est l'expression de celle de la famille.

L'éducation spécifique institutionnalisée serait un élément fort pour établir un bagage de connaissances justes et fiables venant compléter un savoir empirique lié à leurs observations personnelles ou transmis par la famille. Certains projets très récents commencent à voir le jour dans ce sens dont un projet pédagogique d'éducation à l'environnement pour un développement durable (2011-2012), institué par le Parc National de la Réunion<sup>9</sup>, et un autre centré sur la capacité à faire face aux risques de catastrophes naturelles, organisé par la Croix Rouge<sup>10</sup>.

,

---

<sup>9</sup> <http://www.reunion-parcnational.fr/IMG/pdf/DossierProjetRouteDesLaves-3.pdf>  
<http://www.reunion-parcnational.fr/IMG/pdf/Carnet-de-bord-A5.pdf>

<sup>10</sup> <http://piroi.croix-rouge.fr/>



## CHAPITRE 7

---

### **Les déterminants des représentations du risque volcanique**

#### **- Adapter la prévention du risque volcanique - aux spécificités sociales ultramarines**

---

« *La vulnérabilité n'est plus un état, mais une qualité qui se modifie constamment* » (Reghezza, 2006). Face au risque, que Beck qualifiait de « *destin naturel* » (Beck, 2003), il est tout de même tenté de mener des actions afin d'améliorer la réponse sociétale. "*Le problème, c'est que tous nos outils de sécurité collective ont été pensés pour des univers stables et qu'il faut du temps pour faire émerger de nouvelles fondations... Cela risque d'être long et douloureux. Sans remise en cause, on doit s'attendre à vivre des crises importantes.*" (Lagadec & Guilhou, 2002). Agir pour la réduction du risque via la réduction de la vulnérabilité humaine suppose une planification d'actions préventives. Encore faut-il qu'elles soient efficaces et donc adaptées à la société soumise au risque et aux spécificités territoriales. Nous avons pu constater au cours de cette étude que chaque communauté possède des composantes d'ordres divers participant à l'élaboration de leur construction mentale du risque. Cette dernière aboutit à des représentations plus ou moins correctes et à des comportements relativement appropriés. Leur rapport à l'environnement et leur proximité à la réalité scientifique induit une variation du niveau de vulnérabilité des individus face à la menace volcanique. Il participe directement à celui de la société dans son ensemble.

Il apparaissait dès lors nécessaire de mener des investigations approfondies. Elles constituent une base solide de réflexion en vue de bâtir une réflexion préalable à la mise en projet d'une planification préventive. Nous ne traiterons ici que des déterminants influençant les savoirs, les représentations et les comportements potentiels des populations à l'étude. Les mettre en lumière permet d'estimer les divergences existantes entre les réponses comportementales effectives des habitants et celles attendues, ainsi que l'écart entre savoir populaire et savoir scientifique.

Les résultats de nos investigations sont révélateurs des caractéristiques sociales domiennes et de leurs capacités de résistance face à des crises potentielles. Il est ainsi possible d'évaluer et recenser les faiblesses à palier et les points forts à renforcer de la composante humaine du risque volcanique dans ces îles. Certains de ces éléments, immuables, seront également présentés car ils sont à connaître et à prendre en compte en amont. Il pourrait même être possible d'en utiliser quelques un dans l'objectif de la réduction de la vulnérabilité humaine face au risque volcanique en Guadeloupe, en Martinique et à la Réunion.

---

Au-delà de la classification des éléments déterminant les représentations, les connaissances et les comportements annoncés, observée au cours de cette recherche, nous optons pour une organisation synthétique du chapitre ; cette discussion finale visant le côté « action » de la recherche du même nom.

Enfin, dans un souci de clarté, passant par l'allègement du manuscrit via l'absence de répétitions d'éléments conclusifs redondant, la Conclusion Générale de l'étude fera aussi figure de bilan de ce chapitre de discussion.

---

## Discussion et perspectives

### 1. Les mesures étatiques trop éloignées des contextes locaux

#### 1.1. Une information officielle trop statique

Les plans théoriques – de prévention et de gestion - sont conçus ou en cours de l'être. Ils présentent cependant trois écueils majeurs.

On observe principalement un hiatus avec la réalité du terrain : leur faisabilité décisionnelle n'est pas avérée car le contexte social local n'est que partiellement pris en compte lors de leur élaboration. Les consignes officielles et les informations disponibles sur les sites administratifs sont également difficiles d'accès et nécessitent, de plus, un certain niveau social ainsi qu'une connaissance du système internet de la part du public concerné. Les sites internet mis en place par le MEDE manquent d'informations disponibles pour les territoires d'outre-mer pourtant soumis à une multitude de risques naturels de par leur caractère tropicaux, volcaniques sismique et insulaire. Répondant "théoriquement" bien aux possibles situations de crise, trois problèmes majeurs apparaissent pourtant lorsqu'on se confronte à la réalité d'une catastrophe: la faisabilité décisionnelle, le contexte local ou encore les caractéristiques de la société menacée, autant de facteurs mettant à mal l'apparente préparation à une future éruption volcanique. D'autres sites sont incomplets et les mises à jour parfois bien anciennes.

Enfin, les exercices de mise en situation de crise volcanique ne semblent pas encore sur le point d'être organisés. Les freins relatifs aux enjeux économiques et fonctionnels qui seraient impactés si la société s'arrêtait de fonctionner normalement pour les besoins d'un exercice de grande ampleur sont compréhensibles. Toutefois ces mises en situation sont essentielles afin de recenser les dysfonctionnements bien avant la prochaine crise. Ces simulations seraient à pratiquer à différents niveaux scalaires : du plus petit (à l'échelle d'un établissement scolaire, d'un centre hospitalier ou d'un quartier par exemple) à plus grand (à l'échelle communale voire plus si cela est réalisable). Il n'est pas nécessaire de multiplier les exercices à grande échelle pour que certains points faibles sociétaux soient décelés puis renforcés ; le coût de telles opérations demeurant lourd à assumer pour de petits territoires. Il pourrait pourtant être moindre que celui provoqué par une crise non préparée engendrant une catastrophe humaine, environnementale ou territoriale.

#### 1.2. La distance entre Etat central et pouvoirs locaux

La situation d'insularité et d'éloignement des territoires par rapport à la métropole, complexifie les prises de décisions en cas de situation d'urgence. Bien que cette discontinuité territoriale autorise les Préfets à disposer d'une certaine autonomie de fonctionnement, ils relèvent tout de même de l'aval du pouvoir central pour certaines décisions et doivent rendre compte des actions entreprises. Cela peut supposer un temps de décalage à considérer, relatif à la distance géographique et à la différence horaire inhérente.



La mise en place des plans de prévention prend souvent de longs mois, voire des années, toutes les communes n'en sont pas encore pourvues. Il est nécessaire de continuer les prises de mesures voire les accélérer. L'exemple vécu par la population de Montserrat aux Antilles pourrait contribuer à motiver les élus des îles voisines, pas tous ni toujours volontaires pour répondre favorablement aux sollicitations d'exercices de prévention. Pour exemple récent en Guadeloupe, un exercice de simulation de communication selon un scénario d'urgence durant lequel les réseaux de transmission classiques auraient été interrompus, n'a pas obtenu de résultat probant. Seuls les maires des communes menacées étaient sollicités pour cette action dont le jour et l'heure étaient précisés. Une part d'entre eux n'a pas répondu au téléphone satellitaire qui leur avait été confié à cet effet.

Le phénomène remarquable des événements éruptifs impactant depuis plus de dix ans l'île de Montserrat, au nord-est de la Guadeloupe peut venir renforcer la projection vers un possible à ne pas écarter voire à envisager dans nos îles antillaises afin de se préparer au mieux à une possible éruption de même ampleur, en intensité comme en durée, (Encadré 7.1).

### **1.3. Le peu de prise en compte de la composante humaine et de ses caractéristiques jusqu'alors**

Depuis plusieurs dizaines d'années, la réflexion autour de la gestion des risques est lancée. Pour autant, ce sont principalement les enjeux économiques, fonctionnels et structurels qui ont fait l'objet de réflexions au détriment de l'enjeu humain dans sa dimension sociale<sup>1</sup>. Il relève effectivement de facteurs complexes à appréhender puisque les réactions des populations sont soumises à des paramètres non pragmatiques, mais relevant notamment de variables identitaires, culturelles et émotionnelles.

Or l'aspect des comportements humains vivant sous une menace latente et des pratiques du territoire qui en relèvent nous semble primordial à considérer en amont des planifications. On ne peut apporter un message préventif adapté au public visé qu'en s'étant penché sur certains fonctionnements de la psychologie humaine face à une situation d'urgence, à un bouleversement de son état d'équilibre et de ses repères.

Le pas semble avoir été récemment franchi puisque notre recherche trouve sa continuité grâce au Projet CASAVA, engagé sur un ensemble d'analyses pluri-disciplinaires et dont l'aspect humain est totalement intégré à l'ensemble des éléments sur lesquels mener des réflexions poussées en vue de la réduction du risque volcanique en Martinique et Guadeloupe. A la Réunion, un projet est également mis en œuvre en ce sens. Subventionné par le MEDE et piloté par la Préfecture et la DEAL, il est réalisé par le BRGM et ses partenaires dont l'Observatoire Volcanologique du Piton de la Fournaise (OVPF).

---

<sup>1</sup> Et non dans une dimension numérique relevant d'une littérature quantitative et technique traitant le facteur humain en terme de nombre potentiel de victimes et de blessés.

## 2. Méconnaissances, distorsions des représentations et biais cognitifs

### 2.1. Les faiblesses de la composante humaine du risque

Les sociétés présentent certains points faibles pour un rapport moins déséquilibré avec la menace volcanique présente sur leur territoire. En prendre conscience et les définir va permettre d'optimiser les futurs plans préventifs, en y remédiant. Ainsi, connaître leur histoire, cerner les étapes et les caractéristiques de leur identité a constitué une base incontournable. Nous avons relevé des distorsions dans les représentations, telle que les « coulées de lave » citées parmi les aléas principaux par les antillais. Un déni du danger de la part des populations les plus proches des sommets des édifices volcaniques s'est également fait sentir. Elles ont de plus, en Martinique et en Guadeloupe, connu des éruptions traumatisantes. Dès lors, des mécanismes cognitifs sont entrés en action afin de leur permettre de continuer à vivre sous la menace éruptive sous-jacente. Un paradoxe est apparu : cette proximité géographique entraîne un sentiment de menace personnel plus élevé ce que ces habitants contrebalancent avec de meilleures connaissances autour de la thématique, liées à une relation plus étroite au territoire à risque. L'analyse nous a permis de mettre l'accent sur l'une des méconnaissances principales des trois sociétés créoles : celle des moyens de se prémunir et de réduire le risque. Il n'existe pas de conscience collective de l'apport des campagnes préventives ou d'une recherche personnelle d'informations à propos du sujet pour réduire son niveau de vulnérabilité. Des campagnes allant dans ce sens pourraient justement contribuer à remédier à cette carence. Il est nécessaire de faire savoir à la population qu'enrichir ses connaissances sur le sujet est un moyen efficace qui participe à réduire le risque volcanique dans son ensemble, tout autant que la surveillance de l'activité volcan ou la planification d'une évacuation de la zone menacée en cas d'alerte. Un autre point majeur est apparu et mérite considération : le manque de communication autour de la thématique volcanique dans les cercles sociaux et familiaux. Plusieurs suppositions ont été faites : serait-ce là l'effet d'un tabou social où il ne faut pas trop en parler de peur que ça ne provoque l'événement. Durant les campagnes d'enquête, notre seule présence et au vu des questions posées, des craintes de cet ordre apparaissaient, et ce dans les trois îles. Il serait souhaitable de changer ces représentations pour faire basculer le volcan, objet d'une crainte irrationnelle, à un volcan, phénomène géophysique, intégré à la vie sociale et au territoire. Pour ce faire, l'information sur les moyens performants actuels de surveillance, la valorisation des avantages apportés par la présence d'un volcan actif, des manifestations ou des espaces éducatifs et ludiques permettant d'« apprivoiser » progressivement ce volcan – notamment aux Antilles –, pourraient amener les populations à créer un lien plus apaisé avec ce dernier. Des biais cognitifs complexes sont également certainement en jeu derrière une relation au volcan inconsciente et pétrie de paradoxes<sup>2</sup>. Nous laissons le soin aux professionnels des disciplines habilitées d'approfondir la question grâce à leurs outils et savoirs d'experts sur ce type d'interrogations.

<sup>2</sup> Les volcans pouvaient apparaître tour à tour bienveillants, considérés comme un proche voire même un membre de la famille (la Mère), puis infernal ou menace peu supportable dans le discours de mêmes individus selon les émotions suscitées par les thèmes de l'enquête.

## **2.2. Un grand besoin d'être rassurés**

Les résultats nous ont également éclairés sur le sentiment de menace latente avec lequel vivent les habitants même s'ils ne l'expriment pas au quotidien. Cela se ressent plus particulièrement chez les personnes âgées, celles au faible niveau d'instruction, ou encore celles dépendantes par manque de mobilité en cas d'évacuation. Aux Antilles, il pourrait être efficace de les informer que les experts en volcanologie sont en capacité de prévoir une éruption trois à quatre ans avant ses premières manifestations de surface. Les personnes rencontrées au cours des campagnes d'enquêtes et auxquelles nous faisons part de cette précision se montraient particulièrement surprises, puis nous avouaient être grandement rassurées et vouloir partager cette information à leur proches. Les populations n'ont pas conscience qu'il est techniquement possible de prévoir les éruptions de type explosif plusieurs années à l'avance. Nous avons en effet constaté que, dans leur représentation d'une éruption, toute évacuation aurait forcément lieu dans l'urgence, la désorganisation et la panique. Nous observons ici les cicatrices laissées par les catastrophes du passé, sur lesquelles nous allons revenir. Prévoir l'échéance de la prochaine éruption reste une énigme pour beaucoup. Une communication régulière permettrait de lever l'obscurité sur ce point. Y ajouter des communiqués sur les situations mensuelles ou trimestrielles de l'activité de l'édifice viendrait rassurer les domiens sur de nombreuses autres sources de craintes, notamment à propos de la fréquence du suivi scientifique, de l'état d'activité du volcan, ainsi que des moyens mis en œuvre en cas d'évacuation. Une autre représentation largement partagée, mais non justifiée dans la réalité (Tierney *et al.*, 2006), est celle des pillages dans la zone à risque si tous les habitants sont rapatriés dans la zone d'abri. Afin d'éviter tout frein à l'évacuation, il serait judicieux de communiquer sur les dispositifs prévus dans cette éventualité.

## **3. Pertes et biais mnésiques : un facteur aggravant le niveau de vulnérabilité humaine**

### **3.1. La perte progressive de la mémoire des événements**

L'analyse nous a permis de constater une perte de mémoire au fil du temps, que nous pouvons illustrer de la très fine citation de George Sand (1844), « *Je ne crois au danger que quand je le touche, je l'oublie dès qu'il est passé* »<sup>3</sup>. Les éruptions les plus anciennes sont oubliées, remplacées par les plus récentes chez les réunionnais qui les considèrent comme nouvelles références lorsqu'ils évoquent le volcan. On pourrait supposer ici un effet de récence, biais mnésique selon lequel l'individu se souvient mieux des dernières informations auxquelles il a été confronté. Il pourrait également s'agir d'un effet d'habitude éprouvé face aux éruptions effusives à la fréquence très régulière du Piton de la Fournaise. Cet état de fait peut conduire les habitants à des comportements inadaptés. Tenir informé sur le caractère parfois imprévisible des manifestations volcaniques, à l'égard des exemples des éruptions de 2005 ou 2007 à la Réunion, contribuerait à la modification de cette représentation et à la réduction de la vulnérabilité humaine sur cette île.

Chez les antillais, la fréquence faible des manifestations éruptives entraîne des représentations relevant d'un effet de "non-éruption". Pour certains, leurs craintes en deviennent de plus en plus irrationnelles ; ils seront, au fil du temps, d'autant moins préparés à la réalité d'une crise

<sup>3</sup> SAND G. (1844) – *Lettres d'un voyageur* – In : Œuvres complètes, Vol. 9, Ed. Perrotin, 400 p.

effective. Cet effet est d'autant plus préoccupant en Martinique où aucun habitant n'a connu d'éruption de la Montagne Pelée de son vivant. Malgré la référence à la catastrophe historique de 1902, ils ne peuvent que difficilement prendre la mesure de la capacité dommageable des aléas potentiels et s'y préparer. Des exercices de mise en situation fictive seraient tout indiqués –et ce sur les trois îles - pour participer à réduire ces distorsions et contribuer à la diminution de la vulnérabilité humaine.

### **3.2. Une mémoire par trop sélective**

Les crises passées ont eu un impact sur lequel la mémoire agit via une distorsion des souvenirs. Des phénomènes d'amplification ou d'atténuation, directement lié aux émotions éprouvées à l'évocation des crises passées, ont lieu. Les événements sont ainsi majorés ou minorés dans les représentations mentales des populations. Se remémorer des catastrophes destructrices, la perte de tous ses biens, de proches parents ou encore un nombre considérable de victimes est particulièrement éprouvant. L'esprit humain tente de se protéger en mettant en œuvre des mécanismes d'atténuation des souvenirs. La principale conséquence préjudiciable de l'oubli, partiel ou total, est l'augmentation du niveau de vulnérabilité sociale. La volonté de la réduire doit passer par l'entretien d'une mémoire non-sélective. Cela peut s'opérer à l'aide de moyens et d'outils complémentaires que nous allons aborder par la suite.

### **3.3. Le traumatisme de l'éruption de 1902 chez les martiniquais**

Chez les martiniquais on retrouve, tout au long de l'analyse, des représentations et des comportements annoncés qui se trouvent déterminés par ce que nous avons nommé « l'effet 1902 ». Le traumatisme est tel que plus de la moitié des habitants de la zone à risque ont annoncé leur intention d'évacuer spontanément devant les premières manifestations éruptives, même phréatiques. Cette décision et les actions qui vont s'ensuivre, ne pourraient qu'entraîner une désorganisation de la totalité du nord de la Martinique. Les planifications de gestion de crise doivent prendre cet élément en considération. Il est possible même, d'agir toujours en amont, et en parallèle, afin de diminuer les proportions d'habitants choisissant le départ spontané, générateur de déplacements anarchiques qui provoqueraient des blocages augmentant la vulnérabilité humaine. Coupler les commémorations déjà existantes avec la communication sur les progrès scientifiques accomplis depuis leur dernière éruption de référence serait une première étape. Compléter l'information à propos de la capacité à prévoir une éruption d'aussi grande ampleur plusieurs années auparavant, évoquée précédemment, permettrait de remplir un double objectif : rétablir les souvenirs biaisés et réajuster les représentations d'une future éruption afin de limiter les comportements majorant la vulnérabilité.

### **3.4. Les mauvais souvenirs de 1976 pour la société et les élus guadeloupéens**

A la suite des événements de 1976 et des erreurs manifestes de gestion, les administrations et les élus ont rapidement essayé de faire oublier et d'oublier eux-mêmes les déficiences. Cela s'est traduit par une perte ou la destruction volontaire de documents

d'archives qui auraient du venir enrichir le retour d'expérience de cet épisode afin de ne plus reproduire d'erreurs similaires. D'autant que les polémiques d'alors et le déplacement de milliers de guadeloupéens durant près de six mois, a été jugé pour certain comme une mesure inutile. Les conséquences néfastes s'en sont fait sentir au-delà des frontières de l'île puisque en 1985, les décideurs colombiens, au vu de l'épisode de 1976 en Guadeloupe, ont refusé de faire évacuer la ville d'Arméro, alors que le Nevado del Ruiz menaçait. L'éruption a bien eu lieu, faisant près de 25000 victimes suite à un lahar majeur.

Une autre forme d'occultation des souvenirs peut être mentionnée ici. Sans aller jusqu'à l'absence totale de souvenirs, une mémoire trop active peut devenir paralysante chez un décideur. A la suite de choix préjudiciables lors d'une crise passée, la crainte de commettre à nouveau une erreur de jugement peut entraîner une forme de paralysie chez un individu en charge de la protection de populations ou même chez tout habitant face à ses choix propres. Il est alors impossible pour cet individu de prendre une quelconque décision en cas d'urgence. En faisant preuve d'inaction, il s'assure de ne reproduire aucune erreur.

Les « *mauvais souvenirs* »<sup>4</sup> de 1976 chez les guadeloupéens d'ores et déjà évoqués sont indéniables. Ils se retrouvent tout au long de l'étude, notamment dans leurs représentations d'une future éruption. Tout comme les martiniquais, plus de la moitié de habitants évacueraient spontanément. Leur traumatisme n'est pas lié au nombre de victimes mais d'avantage à l'incompréhension et au manque d'information ressentis alors, aux incertitudes et au sentiment d'abandon à soi-même, à l'évacuation en elle-même et son organisation chaotique, au sentiment de panique ressenti lors de ces moments difficiles. La durée et les conditions d'accueil et de vie précaires en zone d'abri viennent compléter le préjudice vécu par un grand nombre des habitants du sud de la Basse-Terre. Communiquer sur ce qui s'était passé et reconnaître les lacunes de chacun pourraient favoriser un apaisement des esprits et estomper le ressentiment toujours vif. Il faudrait ajouter à cette première étape une communication sur les mesures envisagées pour la prochaine crise. Cela contribuerait à rassurer la part de population qui refuserait d'évacuer à la seule cause de cet épisode de 1976, ou encore la moitié des habitants de la Basse-Terre qui partiraient de leur propre chef, par méfiance des décisions des autorités et de leur fiabilité. Ces actions auraient également pour effet de réhabiliter une partie de la confiance envers les autorités, perdue alors.

### **3.5. Un nécessaire travail des mémoires collectives**

Réduire le niveau de vulnérabilité humaine passerait ainsi par l'entretien d'une mémoire non-sélective couplée à l'apport d'un message préventif adapté aux besoins recensés. Travailler la mémoire en même temps qu'on la rectifie verrait son efficacité démultipliée grâce à une régularité d'action. Ces mesures se devraient en effet d'être toujours en éveil, évolutive et prospective afin d'évoluer de concert avec la découverte de nouveaux besoins éventuels.

D'autant que certains événements ne doivent être oubliés. Le devoir de mémoire est impératif face à des éruptions majeures, sur les plans collectifs comme individuels. Elles deviennent au fil du temps, des éléments constitutifs de l'identité de chaque communauté domienne. Les

---

<sup>4</sup> Expression populaire très utilisée en Guadeloupe pour caractériser l'éruption phréatique de la Soufrière en 1976 mais aussi à la Réunion pour les fausses alertes lors de certaines éruptions du Piton de la Fournaise.

souvenirs douloureux exigent un travail sur le long terme afin d'appréhender ensuite, au mieux, l'avenir. La multiplicité des expériences passées et des souvenirs engendre l'apparition de l'unicité d'une mémoire dite " collective ". Cette mémoire sociétale, elle-même portée par des groupes, des associations et autres porte-paroles, va agir à son tour sur les représentations individuelles actuelles en faveur de la réduction de la vulnérabilité sociale.

#### **4. Trop peu de liens entre populations et acteurs décideurs**

Rappelons ici le constat du manque d'information global recensé au cours de l'étude. Eduquer aux risques majeurs devient un défi à relever dans un objectif préventif de sécurité publique.

##### **4.1. Le manque de confiance envers les décideurs**

Nous venons d'évoquer la crédibilité des autorités remise en cause à la suite de gestions plus ou moins manquées ou de fausses alertes. A la Réunion, ce sont ces dernières qui entament la confiance des habitants, plus enclins à vérifier par eux-mêmes la progression et la localisation des coulées de lave plutôt que d'attendre les informations officielles.

Ce manque de confiance envers les acteurs en charge de la sécurité et de la pérennité de la société peut s'avérer déterminant dans la complexité de la gestion de crise. Les meilleurs plans de préventions peuvent ainsi être mis en échec. L'histoire des populations créoles peut compliquer la relation avec les autorités, surtout lorsqu'elles sont métropolitaine. En cas de crise, cela peut donner lieu à l'expression d'un malaise social complexe découlant de considérations identitaires chez les trois sociétés domiennes. Une insatisfaction des populations en temps de crise pourrait être le point de départ de conflits entre autorités et habitants. Si les besoins de ces derniers, accrus en situation d'urgence, ne sont pas pris en considération, ils peuvent l'interpréter comme un manque de respect voire comme un signe de mépris envers la population dans son ensemble. Les traces de l'histoire du peuplement de ces îles et la relation à l'autorité incarnée par la métropole sont susceptibles de resurgir et de compliquer la gestion d'une éruption majeure. On ne peut ignorer ces aspects identitaires dans les réflexions en amont des planifications. Un moyen d'atténuer ces tensions possibles serait de ne plus tenir les populations à l'écart des discussions et des décisions concernant leur propre sécurité.

*« Ne vous inquiétez pas, tout est sous contrôle ! »* Il n'est aujourd'hui plus possible de proclamer ce type de phrase, la population n'étant pas dupe des failles existantes. La confiance envers les acteurs en charge de la protection des populations est un élément-clé de la réussite des dispositifs actuellement réfléchi ou déjà en place. Il y a donc une transparence à observer pour maintenir la crédibilité des experts, gestionnaires comme scientifiques. Se mettre à l'écoute de la demande sociale en termes d'informations participerait à la réhabilitation du niveau de confiance général.

##### **4.2. Des différences de discours, sujets à polémiques**

Lorsque des dissensions existent entre politiques et scientifiques, la population s'inquiète. Les conflits internes au sein de ces organisations peuvent avoir des conséquences qui iraient à l'encontre de la volonté initiale de réduire la vulnérabilité. « Chaque groupe

essaie de défendre ses intérêts en élaborant des définitions du risque, et tente par là même d'éliminer les risques qui pourraient lui coûter cher ». (Beck, 2003 : 55-56). Faute de quoi, en situation concrète, impression de "flottement", pléthore d'informations contradictoires, interprétations malencontreuses, déformation, minimisation, peuvent contribuer à une perte de crédibilité certaine, de temps, parfois précieux, aux conséquences toujours préjudiciables. En situation de crise nécessitant une potentielle évacuation de masse, la population aurait besoin de voir une fédération de tous les acteurs et percevoir ainsi qu'elle est au centre des préoccupations. Le partenariat de ces acteurs gagnerait à être davantage exposé au grand public afin de le rassurer sur la bonne communication entre ces éléments clés. Enfin, la réactivité et la coordination des systèmes administratifs en charge de la gestion de crise, tant sur le plan local que national possède un rôle central. Hormis les mesures concrètes établies afin de protéger les personnes et les biens, un lien se crée entre scientifiques et population permettant, dans un système de cercle vertueux, de renforcer la prise de conscience des populations. Sans pour autant diffuser la totalité des informations sur le même mode communicationnel, il est de première importance d'avoir un chargé de communication au sein de la cellule de crise, afin d'éviter les mouvements de panique liés aux migrations de masse en situation d'urgence et couper court aux rumeurs inévitables dans de telles situations. Il doit être en mesure de favoriser une communication médiatique qui redonne confiance à la population quant à l'information scientifique et officielle diffusée.

De plus, en cas de crise majeure, ce sont les scientifiques de l'IPGP qui seraient mandatés pour venir gérer la situation, sous couvert de renfort de l'équipe locale. Le lien étroit existant entre scientifiques et décideurs politiques peut aussi bien se révéler positif que négatif. Leurs rôles respectifs sont connectés. Il existe effectivement une limite définie quant aux responsabilités du volcanologue et les populations concernées doivent le comprendre. Malgré la qualité et la pertinence de leurs prévisions, elles restent soumises aux décisions prises par les responsables locaux, seuls décideurs en matière de mise en sûreté des populations. Elles rencontrent parfois des difficultés pour mettre en œuvre les préconisations des scientifiques en raison des contraintes économiques, politiques et territoriales qu'elles ont à gérer parallèlement.

#### **4.3. La nécessité de consensus publics**

Par ailleurs, les moyens de communication font que l'Etat, les scientifiques et les médias sont et restent constamment en contacts directs. Omniprésents dans notre société et les sociétés créoles étudiées ici, les médias ont peu à peu créé des obligations pour les préfetures françaises en charge des décisions pour la protection des populations. Elles doivent en effet tenir compte des conseils des experts des observatoires volcanologiques car ceux-ci vont inmanquablement être interrogés par les différents journalistes. La population serait alors immédiatement informée du manque d'entente ou de coopération entre les scientifiques et les acteurs institutionnels. Cela renforcerait un sentiment d'insécurité déjà présent et rendrait les manœuvres préventives d'autant moins efficaces. Les scientifiques et les décideurs doivent communiquer au mieux et se montrer cohérents dans les informations diffusées et solidaires dans les décisions à prendre dans les situations d'urgence sous peine de voir les médias relayer les dysfonctionnements internes des cellules de gestion de crise au grand jour. S'il existait déjà une méfiance à la base qui avait été renforcée par une expérience

mal vécue par les habitants dans le passé et si rien n'a été fait depuis pour réajuster les représentations et rétablir la confiance, la nouvelle crise ne pourra pas être gérée à son optimum. Il est important de tenir les habitants informés des problèmes délicats concernant une décision lourde, telle qu'une évacuation massive par exemple, de faire participer la population en amont et de la responsabiliser dans cette décision en organisant éventuellement une consultation populaire (enquête publique, sondage d'opinion...).

#### **4.4. Vers une co-construction des savoirs**

La population, acteur à part entière car directement concernée, n'est pas encore intégrée aux processus de planification. Dans une véritable optique de réduction du risque volcanique, toutes les catégories d'acteurs devraient être indissociables les uns des autres. Or, des différences de préoccupations ou de mode de discours (technique, politique, économique, scientifique, émotionnel...) se rencontrent. Tout comme le maillage entre les composantes scientifiques, politiques, économiques, sociales et humaines, ils peuvent être à l'origine de dysfonctionnements. La population est trop souvent laissée en dehors des réflexions alors qu'elle devrait être considérée comme un partenaire actif à part entière. Ce partenariat complet permettrait de mettre en phase les besoins de la population avec les actions entreprises, en utilisant un langage commun qui ne laisserait plus de place à des malentendus ou des ambiguïtés générateurs de tensions.

Il serait donc improductif de réfléchir à des planifications préventives sans partenariat élargi. Cette mesure permettrait tout d'abord l'identification des différents acteurs, experts ou décideurs, la communication et la définition du rôle de chacun sont autant d'éléments qui participent également à la réduction du risque. Cela participerait à réparer les écueils des crises passées, comme précédemment évoqué. En outre, l'intérêt de mobiliser l'ensemble des acteurs est double : donner d'une part, la parole aux habitants afin qu'ils se sentent pris en compte car intégrés et solliciter la responsabilité de chacun. D'autres part, faire remonter des savoirs populaires, traduction d'une pratique et d'une relation au territoire traditionnelle, pouvant s'avérer un éclairage d'un nouvel angle, précieux.

L'engagement par des actions ou des décisions rendues publiques prend un caractère beaucoup plus officiel qui incite à les tenir. La concertation et des équipes de synthèse qui travailleraient non pas chacun de leur côté mais au cours de sessions communes régulières permettraient plus de transparence et de cohérence dans leurs réflexions de par leurs échanges. Les populations s'avèrent en effet directement concernées par des besoins et les contraintes de la réalité du rapport homme-volcan et à la pratique du territoire soumis au risque. Il faudrait désormais « *donner la parole au Guadeloupéens, Réunionnais, Martiniquais « de base », les gens ordinaires et « vrais ». Le moment est venu pour les institutions politiques, sociales, économiques, d'écouter... prendre le temps d'écouter avec patience, avec à la fois la lucidité critique et le respect que dicte le pragmatisme* ». (Cathelat, 2009).

Des actions participatives sont de plus préconisées en faveur de groupes de citoyens particulièrement vulnérables ou d'autres pouvant jouer un rôle dans la communauté (Gaillard, 2006 ; Gaillard & Maceda, 2009 ; Cadag & Gaillard, 2011). Elles permettraient de responsabiliser et faire participer la population au sein d'équipes constituées. Une autre



mesure serait d'élire un responsable de quartier en tant que personne ressource. Il ou elle pourrait jouer le rôle de relais dans son aire d'influence, sachant que 80 % des premiers secours en cas de crise sont apportés par les voisins les plus proches (Veyret, 2004). Cela créerait de plus une cohésion de quartier, véritable prolongement du sentiment de cohésion et d'appartenance identitaire des sociétés créoles. Ces dispositifs permettraient de faire circuler l'information dans les deux sens. Ils seraient l'occasion de faire remonter aux gestionnaires les éléments de connaissance permettant une planification de prévention du risque volcanique mieux ajustée aux réalités des populations et du territoire menacés.

La combinaison de ces éléments permettrait une fédération autour d'un objectif commun donnant le recul nécessaire à une vision globale sur les besoins, les moyens et les modalités d'intervention, permettant d'optimiser les actions à entreprendre et les conduites à tenir en vue de réduire la vulnérabilité humaine.

## **5. Une communication à repenser**

### **5.1. Les canaux de diffusion de l'information peu adaptés à la demande sociale**

La population ultramarine ne fait part que de peu d'attrance pour les réunions publiques d'information, n'ayant ni l'habitude d'être sollicitée, ni la conscience de l'outil informatif comme vecteur de réduction du risque volcanique. Une adaptation de la communication aux besoins sociaux est une fois de plus l'outil indiqué.

La télévision occupe une place particulièrement importante dans les foyers créoles depuis son apparition. Chez les jeunes générations les nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) sont omniprésentes. Il faudrait utiliser ces canaux privilégiés en utilisant un vocabulaire adapté, travailler sur le visuel, le ludique et miser sur une communication visant tous les axes de la prévention. La contextualisation des messages aux spécificités culturelles de chacune des îles les rendrait plus proches de la population et donc plus accrocheurs, concrets et assimilables.

Cependant, en contexte multirisque comme dans les départements d'outre-mer, il faudrait prendre garde à ne pas encombrer ou troubler les esprits par un volume informatif trop conséquent ; la profusion créant la confusion. Au cours de nos enquêtes, nous avons pu constater, autant chez les adultes que chez les enfants, notamment concernant les moyens de se protéger, entre les risques sismique et volcanique. Afin d'éviter cet écueil, il serait approprié de s'adjoindre les services de conseillers en communication et de médiateurs culturels. D'autant que certaines études ont démontré que le volume d'information distribué par les médias, quel qu'en soit son contenu, a un effet direct sur le niveau d'inquiétude ou de lassitude des populations, et leur sont proportionnels (Frewer *et al.*, 2002 ; Gaskell *et al.*, 1999).

### **5.2. L'impact des outils médiatiques sur les représentations du risque**

Acteur contemporain, les médias endossent le rôle de relais et deviennent incontournables lors de la transmission des informations à chaque temps de crise. Après avoir assisté depuis une dizaine d'années à l'explosion et à la diversification des moyens de communication, nous entrons dans l'ère de l'information en temps réel. Démontrant une utilité fonctionnelle, les médias sont un outil participant pleinement informer et éduquer la

population. Ils peuvent aussi être appréhendés, sous le regard de la gestion de crise, comme des moyens d'alerte en fonction de la temporalité aléa volcanique menaçant prévisible. Ils participent à l'éducation et font entrer le volcan dans le quotidien et dans les foyers favorisant une familiarisation positive avec l'aléa.

Nous l'avons vu, le gestionnaire de crise doit cependant mesurer l'impact des messages diffusés. La communication joue en effet un rôle prépondérant dans la représentation du risque du grand public. Chaque mot employé doit être pesé. Il est essentiel d'éviter toute perception de sur-alerte qui serait contre-productif pour la protection de la population.

Il serait judicieux de s'inspirer des méthodes de partenaires institutionnels travaillant dans le domaine de la sécurité tels que la sécurité routière ou la santé. Ces campagnes d'informations télévisuelles et via l'internet deviennent très efficaces, suscitant la curiosité naturelle des individus. Par les outils de l'image et du son, elles sollicitent deux sens puissants pour une bonne mémorisation.

### **5.3. Optimiser l'aire de diffusion des informations préventives**

Dans les contextes antillais et réunionnais, la télévision occupe une place importante. Lorsque l'évènement est prévisible, ce peut être un outil efficace. Contrairement à la radio pourtant réactive, les images télévisées renforcent le poids du message, atteignant ainsi deux parties distinctes de la mémoire humaine : auditive et visuelle (Begin et *al.*, 2006). Le message est double au niveau des sens, donc d'autant plus intégré. Il faut toutefois prendre en compte le large panel de catastrophes naturelles pouvant survenir sur ces territoires. En temps de crise, certains moyens de communication connaissent rapidement des dysfonctionnements. La radio reprend alors la première place puisqu'elle peut s'utiliser même en cas de coupure d'électricité. En tout état de cause, ces médias et autres vecteurs de communication ne peuvent être sollicités et se montrer efficaces que s'ils sont assimilés par l'ensemble d'une population. Chaque tranche d'âge possède ainsi son média privilégié. Ce dernier est « *susceptible d'intervenir à son niveau au sein d'un vaste processus de formulation, d'appropriation et de légitimation des savoirs par les individus et les sociétés* ». Ils fonctionnent au sein d'espaces publics entendus comme des structures symboliques organisant le partage social de valeurs, d'enjeux et de représentations autour de dispositifs techniques de médiation (Habermas, 1996 *in* : Babou, 1999). « *Parmi ces dispositifs médiatiques, la télévision occupe une place particulière. C'est tout d'abord l'un de ceux qui visent la plus forte audience (indépendamment de la place faite à la science dans la programmation à telle ou telle époque. On raisonne ici en termes de potentialités) ; elle est donc susceptible de participer de manière importante à cette circulation sociale des faits scientifiques* » (Babou, 1999 : 28). Ce à quoi nous ajouterions, qu'elle serait particulièrement adaptée à leur prévention auprès du plus grand nombre car elle est un objet commun, d'ores et déjà introduit au sein des différents groupes composant les sociétés, n'opérant que peu de distinction.

Si nous notons que l'ensemble des outils de transmission de l'information forment une chaîne additionnelle, on pourrait imaginer en amont de crise imminente, que lorsqu'un média a atteint sa capacité maximale de destinataires, un autre intervienne afin d'augmenter l'étendue de l'aire de diffusion. Imaginons que la radio capte 30% du public plusieurs jours avant un évènement, la télé en averti 30% supplémentaire dans le même temps. En parallèle, internet

pourrait alors entrer en action de façon plus dynamique et proposer de l'information en temps quasi réel. 20% de la population serait encore atteinte. Par méconnaissance du phénomène ou qualité du message, une part de ces personnes informées va prendre connaissance d'une alerte mais sans la comprendre ni l'interpréter. D'autres systèmes pourraient se mettre à leur tour en place pour compléter les premiers (« boucles de rattrapage »). Des procédures d'informations plus locales peuvent être menées par les autorités (sirènes, rondes) et enfin par le cercle social de proximité (famille, voisinage, amis). Elles devraient permettre d'atteindre un chiffre s'approchant des 100 %. Ce phénomène peut s'observer dans chacune de ces îles lors des périodes cycloniques par exemple.

Les moyens de communication évoluent avec le temps, bien que certains, telles la presse écrite et la radio, restent considérés comme étant les plus fiables et donc ceux à privilégier en temps de crise. On s'aperçoit qu'au cours des trente à quarante dernières années, le paysage de la communication et des médias s'est transformé plus rapidement qu'il ne l'avait fait au cours des siècles passés. L'avenir est ouvert sur les diffusions numérique et internet ; on tend vers l'information en temps réel. Un exemple par le biais d'abonnement, comme les « flux RSS<sup>5</sup> », le destinataire est attiré par certaines informations ciblées, notamment lors d'évènements majeurs, en direct lorsque les connexions le permettent. L'explosion de l'engouement chez les jeunes pour les réseaux sociaux est une ouverture vers ces médias d'un type nouveau qui pourraient fonctionner aussi bien aux Antilles qu'à la Réunion ou en métropole contrairement à certains autres dispositifs subissant un « décalage temporel ». Le numérique n'a pas de frontière et n'est pas entravé par les discontinuités territoriale ou maritimes. Les citoyens vont de plus en plus prendre le pas sur les médias traditionnels et échangeront entre eux les informations à travers des réseaux parallèles.

## **6. Des éléments immuables à prendre en compte**

### **6.1. Une prochaine éruption inéluctable**

Lorsqu'on se penche sur la notion de crise, ses définitions et ses caractéristiques théoriques relevées dans la littérature, on prend conscience de la dimension majeure des planifications et réflexions en amont, d'autant lorsque les événements menaçant l'équilibre sociétal sont inévitables. De nouvelles éruptions du Piton de la Fournaise, de la Montagne Pelée et de la Soufrières de Guadeloupe en font partie. La population doit donc être préparée psychologiquement et matériellement à une prochaine évacuation qui ne manquera pas d'avoir lieu. Elle peut même durer plusieurs années, comme cela se produit sur l'île de Montserrat (**Encadré 7.1**). A la Réunion, malgré le type effusif du volcanisme et même si la grande majorité des éruptions se situent à l'intérieur de l'Enclos Fouquet, des zones de faiblesse sont répertoriées (rift-zones, notamment), les habitants doivent également se préparer à une future évacuation et une possible destruction de leur lieu de vie par une coulée « hors Enclos ». La prise en compte du type de volcanisme en présence et du panel d'aléas engendrés est importante cependant la finalité pour la population est identique.

---

<sup>5</sup> Flux RSS : sigle venant de l'anglais « *Rich Site Summary* ». Fichier dont le contenu est produit automatiquement en fonction des mises à jour d'un site Web. Les flux RSS sont souvent utilisés par les sites d'actualité ou les blogs pour présenter les titres des dernières informations consultables en ligne.

Réduire le risque volcanique suppose ici la concomitance de plusieurs paramètres. La fiabilité des prévisions scientifiques est alors importante, supposant une connaissance technique approfondie du système volcanique en question, de son histoire géologique et éruptive, des différents scénarii possibles, permettant d'évaluer la menace, d'anticiper et de déterminer la zone potentiellement menacée et le type d'aléa prévisible. Le niveau de conscience et de préparation des individus concernés serait primordial dans ces moments. Comme le confirme Antoine Bailly (1990) et nombre de ses collègues chercheurs en géographie, les interactions entre l'homme et la nature environnante sont constantes. « *Un risque physique, tel une inondation ou une éruption volcanique, n'est pas seulement naturel ; le fait d'en parler, de l'étudier illustre la relation homme-milieu, géographie humaine-géographie physique* » (Bailly et al., 1996). Les adaptations visant à limiter les risques constituent autant d'ajustements entraînant l'évolution progressive des sociétés. Cependant, une part de risque demeure irréductible. Nous retrouvons par là le concept de l'acceptation de cet aspect, réfutant le rassurant mais idéaliste "risque zéro" présent dans les représentations sociales collectives. Ces seuils d'acceptation qu'il va falloir travailler, varient selon la construction mentale que les sociétés se font du risque. C'est en ce sens que s'est inscrite notre recherche lorsque nous nous sommes attachés à analyser les déterminants de la vulnérabilité humaine face à la menace volcanique.

## **6.2. Insularité, discontinuité et attachement au territoire**

L'insularité des trois territoires produit une situation de limitation de l'espace et des phénomènes de « captivité » et de contrainte territoriales pour leurs sociétés. L'importance de bien planifier en amont des crises éruptives l'ordre et les itinéraires d'évacuation apparaît à nouveau. De plus, « *L'attachement au territoire et le sentiment d'appartenance sont des facteurs explicatifs de comportements tels que le refus d'évacuer des zones à risque L'attachement et l'appropriation d'un lieu entrent en jeu de façon décisive dans la représentation de l'environnement : ils sont liés à la construction d'un sentiment de sécurité, d'une illusion de prédictibilité et de stabilité qui peuvent expliquer les comportements des personnes installées dans des zones à risque* » (de Vanssay & Colbeau-Justin, 2003 in : Weiss, 2010). En cas de destruction de l'habitation par une éruption, une part des habitants envisage d'attendre la fin de l'épisode pour revenir et reconstruire leur maison au même endroit. C'est la terre reçue de leurs parents et qu'ils souhaitent transmettre à leurs enfants. Ils n'envisagent que très difficilement de déménager définitivement ailleurs et cette caractéristique n'est pas muable sur le court terme. Comme l'exprime si bien Benoist (1978) : « *Chaque île est une entité sociale disposant de ses propres institutions, reliée plus ou moins étroitement à une autre île ou à une métropole. La mer n'est pas un lien ; elle est au contraire une barrière, [...]. Chacune a ses traits physiques, climatiques, sociaux et ethniques propres ; et, malgré l'extrême variabilité de leurs dimensions, les populations des îles s'échelonnant de quelques centaines à plusieurs millions d'individus, c'est l'île en dernier ressort qui est l'élément déterminant d'identification* ».

### **6.3. La langueur tropicale**

Certaines spécificités identitaires et psychologiques et sociales des sociétés créoles sont à prendre en compte, bien que difficilement contournable: un décalage transparait effectivement dans la dynamique de gestion et de réaction des pouvoirs locaux, lié au contexte de « douceur de vivre » des îles. Des exemples de dysfonctionnement existent et viennent illustrer cet aspect. Ces rythmes différents peuvent générer des situations complexes, parfois conflictuelles comme en 1976 à la Guadeloupe, liées au partage des responsabilités lorsqu'en cas de crise des métropolitains viennent renforcer la gestion.

### **6.4. La propension aux raisonnements fatalistes des sociétés créoles**

La tendance culturelle fataliste des antillais et des réunionnais contribue à augmenter leur vulnérabilité face à la menace volcanique. Les croyances et autres représentations symboliques à caractères spirituels et superstitieux sont puissantes. Ce sont des composantes ancrées dans leur identité profonde sur lesquelles il n'est que peu possible d'agir. Toutefois, connaître cette caractéristique pourrait permettre de la réexploiter dans le sens de la réduction de la vulnérabilité sociale. Les lieux de culte pourraient ainsi être des plates-formes de circulation des informations préventives avec, par exemple, la possibilité d'afficher des plans localisant diverses informations telles que les zones à risques, les voies d'évacuation à utiliser, les lieux de rassemblement désignés pour faciliter les départs de la zone menacée. Des panneaux d'informations préventives pourraient être également exposés à proximité.

### **6.5. Des phénomènes universels amplifiés en milieu insulaire : les rumeurs**

Le caractère insulaire dont l'incidence est au départ géographique, se retrouve à nouveau déterminant mais sous l'angle psycho-social. Dans les espaces restreints des départements d'outre-mer, où « tout le monde se connaît » et où tout le monde connaît quelqu'un de « bien placé » dans la chaîne informative... les informations circulent de foyer en foyer et font rapidement le tour de l'île avec toutes les déformations inhérentes à cette transmission officieuse. C'est un vivier pour l'émergence du biais culturel des rumeurs, tout aussi préjudiciables, quel que soit le temps de la crise. Si une évacuation est décidée pour les habitants les plus directement menacés, l'information risque fort d'atteindre la population avant même que la décision de la diffuser officiellement soit prise par les autorités sur conseils des scientifiques. En effet les habitants se targuent tous de connaître « untel travaillant à la préfecture » ou « tel autre, voisin d'un membre de l'observatoire volcanologique », ou encore « avoir un cousin travaillant à la gendarmerie ». Ils seront donc forcément très rapidement informés de manière officieuse. Aux Antilles, certains scientifiques nous ont confié faire évacuer leur femme et leurs enfants dès les premiers signes alarmants et ceci, avant même d'éventuelles instructions officielles pour l'ensemble de la population. Le voisinage connaissant la profession exercée par le chef de famille se douterait bien évidemment de quelque chose. Cela peut être le point de départ d'une rumeur, voire de départs spontanés ponctuels puis s'amplifiant rapidement.

Des mesures d'ores et déjà mentionnées peuvent atténuer ces biais universels et particulièrement développés en contextes insulaires : une communication régulière et la bonne

cohésion entre politiques et scientifique ou encore la participation des habitants, représentants de leurs concitoyens, dans les discussions et prises de décisions ; l'augmentation de la confiance allant de pair, nous le rappelons, avec ces dernières.

## 7. Des atouts à renforcer

### 7.1. L'apport des recherches géophysiques, géologiques et historiques et l'aura des scientifiques

Nous l'avons constaté, les connaissances en volcanologie sont désormais riches, les outils performants et les recherches continuent dans une progression dynamique. Le type de volcanisme en présence est important pour évaluer et mieux connaître l'aléa. Les trois observatoires sont désormais performants. Le renouvellement régulier de matériels plus modernes et des recherches font partie intégrante des projets pour améliorer sans cesse la connaissance des phénomènes telluriques, territoriaux comme régionaux. Les acquis géologiques et historiques, se rapportant à l'activité et l'évolution de chaque édifice volcanique, viennent compléter et former une base de données de références. La géographie peut participer à l'analyse spatiale via la cartographie. L'utilisation des compétences de chacun peut ainsi fournir des outils visuels particulièrement appréciés des pouvoirs publics. C'est un exemple de partenariat interdisciplinaire fructueux.

Bien que le volet social soit primordial dans notre étude analysant les déterminants des représentations du risque volcanique, on ne peut occulter la prépondérance du type d'aléa en présence et ce malgré l'essor des recherches se centrant sur le facteur humain, faisant presque passer les études sur l'aléa comme dépassées. Gilles André le confirme en déclarant que « *dans l'étude du risque naturel, il est souvent observé une dichotomie entre les partisans de l'analyse du risque par les phénomènes naturels (aléas) et ceux, partisans d'une approche par la vulnérabilité, ceci conduisant bien souvent à une analyse imparfaite du risque naturel* » (André, 2004). La recherche n'a connectée la notion de risque à celle de la vulnérabilité il n'y a que peu (Gilbert, 2006<sup>6</sup> in : CNRS, 2006 ; Boudières, 2008 : 35 in : Gilbert, 2009 : 26). Actuellement, des études se développent en faisant l'économie de toute référence aux aléas (Gaillard, 2006, Gilbert, 2009). Or, nous avons démontré que la vulnérabilité sociale dépend en partie de l'intensité et de la fréquence de la menace. L'évaluation de celle-ci est essentielle. Les études approfondies réalisées par les experts scientifiques servent de base pour évaluer la justesse des connaissances et la pertinence des représentations des populations. Bien connaître la menace et la spatialiser est la base de l'apprentissage de la culture du risque qu'une société doit acquérir.

De plus nos enquêtes ont mis en évidence qu'une grande part des populations antillaises<sup>7</sup> accorde sa confiance aux scientifiques des observatoires. Les données rationnelles provenant des sciences physiques peuvent avoir un effet rassurant sur les esprits des non initiés. L'ouverture au public des deux observatoires favorise le lien de confiance. Les habitants rencontrés nous proposaient d'ailleurs de manière régulière d'aller trouver les réponses aux

<sup>6</sup> Selon Gilbert, « *il faudrait resituer l'étude des risques par rapport à la société et à sa vulnérabilité et admettre que, de plus en plus souvent, des risques importants résultent du croisement d'aléas de faible ampleur et de vulnérabilités fortes* » in : CNRS (2006 : 21).

<sup>7</sup> Cet aspect ne se retrouve pas dans les représentations réunionnaises.

interrogations du questionnaire directement auprès des experts scientifiques. Cela traduit la bonne fiabilité qu'ils attribuent à leur savoir.

### **7.2. Les manifestations et lieux en faveur de la mémoire et de l'éducation déjà existants**

Nous notons un élément favorable à la réduction de la vulnérabilité via le travail sur la mémoire collective : les martiniquais célèbrent chaque année la date de l'éruption historique du 8 mai 1902. C'est une manifestation importante dans la ville de Saint-Pierre, qui mobilise les habitants à travers un office religieux, une procession puis un discours officiel suivi d'une après-midi moins officielle et plus festives.

Deux îles, La Martinique et la Réunion, comptent un ou plusieurs lieux permettant d'éduquer la population autour de la thématique du volcanisme ou d'entretenir la mémoire des épisodes éruptifs. Bien que quelque peu vieillissants et donnant des informations parfois erronées (le musée du Morne-Rouge parle toujours de coulées de lave mais il a le mérite premier d'exister). Une modernisation des structures existantes suffirait à démultiplier leur capacité informative et préventive. C'est en cours actuellement pour le Musée du Volcan à la Réunion, déjà performant au niveau communication et pédagogie participative. Le Conseil Général qui finance cette rénovation a bien perçu l'atout non négligeable du site consacré, non seulement pour satisfaire les touristes mais aussi - et avant tout selon nous - pour éduquer les réunionnais. On pourrait ainsi en Martinique, réhabiliter certains espaces vers des angles plus ludiques et davantage axés sur les technologies modernes. L'ouverture sur le monde via le net, les multimédias, la technologie 3D et l'interactivité du public afin d'attirer les jeunes générations. Une réflexion sur la scénographie pourrait être envisagée en tenant compte de la diversité de l'intérêt des visiteurs (habitants, publics scolaires, touristes). Il faut cependant se garder de perdre de vue l'objectif premier qui en fait un lieu culturel et identitaire. Il est important de ne pas tomber dans l'excès de la transformation des espaces et structures de types patrimonial et culturel, en attraction touristique.

Il serait envisageable d'organiser des journées d'animations ponctuelles mais régulières : des portes-ouvertes des musées une fois par trimestre, un rapport plus étroit avec les établissements scolaires, directement en convention avec l'Education Nationale - les professeurs ayant un intérêt fluctuant pour la thématique selon la personnalité et les goûts de chacun, non garants d'une activité corrélative-. Le rôle des municipalités pourrait être mis en valeur dans la mesure où elles peuvent joindre des tranches de population variées, par le biais d'associations municipales ou locales telles que le 3ème âge (groupe particulièrement sensible en situation d'évacuation), les clubs sportifs, les personnes handicapées (Le Projet CASAVA considère par exemple la vulnérabilité spécifique des guadeloupéens déficients auditifs). De plus, elles peuvent favoriser l'accès aux musées dont la situation excentrée peut poser problème pour certains. L'organisation d'un service de bus municipal ou régional pourrait faciliter l'accès à la culture volcanologique et par là-même à l'éducation préventive.

Nous devons tout de même nous interroger sur l'implantation des structures actuelles en zone à risque. En cas d'éruption, ces sites de mise en valeur de l'histoire et du patrimoine seront tout aussi menacés que par le passé que certains exposent.

### **7.3. La part de connaissances exactes et de représentations appropriées des populations**

La part des domiens possédant des connaissances sur le volcanisme et ses risques, sont proches de la réalité scientifique. C'est le cas de la connaissance de l'occurrence éruptive, du choix déclaré du lieu de refuge et de la durée d'éloignement de la zone menacée. Outre une distorsion d'aléa principal aux Antilles concernant les très citées "coulées de lave" d'ores et déjà traitées, la majeure partie de la population possède une représentation d'ensemble juste des phénomènes éruptifs pouvant survenir, autant dans le contexte de volcanisme explosif<sup>8</sup>, qu'effusif. Elle possède une bonne conscience de l'intervalle de temps la séparant d'une prochaine éruption et ce en dépit d'une part d'habitants présentant une dissonance cognitive et se refusant à envisager une prochaine éruption de leur vivant. Les causes d'une prochaine éruption sont relativement bien connues, bien que les représentations relevant des croyances populaires ou de confusion dues à la multiplicité des risques menaçant les territoires. Les populations des trois îles possèdent de bonnes représentations sur le potentiel destructeur de l'aléa, puisque la plus grande majorité d'entre-eux accepteraient d'évacuer à la demande des autorités – et ce malgré quelques refus et conditions relevant de positions minoritaires. Le niveau de vulnérabilité globale de l'ensemble de la population n'en est que peu affecté, bien qu'il faille tenir compte des quelques individus réfractaires aux évacuations. Ils possèdent également des connaissances des signes précurseurs, notamment les cendres et les séismes aux Antilles. Leur conscience d'être implanté en zone à risques est présente. Les individus savent vers qui se diriger en cas de crise puisqu'ils sont favorables à la réception d'information provenant des préfectures, des mairies et de l'observatoire. De plus l'ensemble d'entre eux accueillerait favorablement des informations supplémentaires. .

Au cours des enquêtes, nous avons pu constater que malgré ces représentations justes, beaucoup éprouvait un sentiment de menace élevé. Nous pensons qu'il y a une piste d'action à travailler en ce sens afin qu'en situation de crise majeure, les réactions irrationnelles demeurent limitées.

### **7.4. Les conséquences positives de l'éducation des enfants**

L'analyse des résultats des réponses collectées auprès des enfants réunionnais, nous a démontré l'effet positif tangible de l'information spécifique que certains groupes de jeunes avaient reçu dans le cadre scolaire. Ils possèdent alors les termes scientifiques précis et ont une vision d'ensemble aussi bien intérieure qu'extérieure de l'édifice volcanique. Ils présentent un savoir et des représentations qui vont à présent leur permettent de construire une relation au volcan plus équilibrée.

Nous avons retenu que les enfants exprimaient généralement le même sentiment de menace que leurs parents. On assiste là à la transmission intergénérationnelle des représentations et des craintes familiales. Il est possible d'entreprendre des actions afin de travailler la relation de transmission inverse et réajuster ainsi, via l'instruction des enfants, le savoir et le senti

---

<sup>8</sup> Une moindre citation des aléas majeurs des éruptions de type explosif, du moins dans leurs terminologies scientifiques, telles que les nuées ardente (demeurant relativement peu connues) ou les lahars (quasi inconnus).



des parents. Par ailleurs, les représentations picturales du Piton de la Fournaise, nous ont démontré l'envie des plus jeunes de transmettre leur savoir récent. A l'aide d'actions d'informations judicieusement ciblées, les enfants pourraient donc constituer un vecteur privilégié de réduction de la vulnérabilité de l'ensemble de la communauté. Ils possèdent un attrait certain pour le sujet et une grande curiosité intellectuelle.

Il faut garder à l'esprit que leurs représentations sont en cours de construction ; il est donc primordial de leur apporter au plus tôt, les éléments de connaissance justes qui leur permettront d'élaborer des représentations mentales les plus en adéquation avec la réalité des caractéristiques de leur territoire. Un module d'étude spécifique au volcanisme, systématique dans les écoles des espaces soumis à ce risque, permettrait d'éduquer les générations montantes pour un rapport au volcan apaisé et équilibré dans les années à venir. Les programmes de l'Education Nationale comportent déjà une sensibilisation aux risques naturels dans leur globalité. Il serait souhaitable que l'étude des spécificités territoriales et locales soit institutionnalisée afin que tous les enfants ultramarins fassent l'objet d'une "prévention primaire"<sup>9</sup> sur la thématique du volcanisme.

## **8. Vers une culture du risque volcanique aux Antilles et à la Réunion**

### **8.1. Saisir la très forte demande d'information des populations**

Au regard des réponses des habitants interrogés lors de l'enquête, on constate que dans les trois îles ils manifestent de l'intérêt par rapport à un complément d'information leur permettant d'avoir des réponses concrètes. Leur demande concerne principalement une connaissance du fonctionnement du type de volcan qui les menace. Leur intérêt se porte ensuite sur des thèmes bien précis tels que les signes précurseurs d'une éruption, les plans d'évacuation prévus et les réactions à adopter.

Plus localement, les antillais souhaiteraient être informés sur l'actualité éruptive et les réunionnais sur les risques encourus et les moyens de s'en protéger. Quel que soit le territoire, le message venant en réponse se doit d'être adapté au contexte local, à ses spécificités et au type de volcanisme en présence. Ainsi à La Réunion, il est important d'éviter les dérives consistant à présenter les éruptions avant tout comme un spectacle, occultant le risque majeur que présente ce phénomène naturel. Aux Antilles par contre, il faut contrebalancer le phénomène d'oubli qu'on a décelé, accompagné des distorsions inhérentes au temps qui passe et entretenir une mémoire fidèle à la réalité, sans tabous ni irrationalité, mais sortie du contexte émotionnel. La mise en parallèle d'événements régionaux, comme celui impactant la société de l'île de Montserrat, peut contribuer à rendre l'information plus concrète. La population aurait ainsi une référence à une situation qui pourrait subvenir sur son propre territoire.

Les axes et outils informatifs évoqués dans ce chapitre, constitueraient les clés d'une éducation aux risques majeurs et contribueraient à la mise en place d'une culture du risque. Dépassant son objectif premier d'apprentissage des comportements à observer en situation de crise, elle participerait amplement à un éveil des consciences ainsi qu'à une circonspection plus

---

<sup>9</sup> Prévention s'adressant à tous les enfants d'une même classe d'âge.

approfondie autour de la thématique, tant des citoyens que des décideurs. Ceci pourrait s'accomplir dans un objectif de développement durable via la responsabilisation de l'ensemble des acteurs concernés puisque la société toute entière y est inscrite. Créer un consensus, visant à imbriquer les réflexions et les actions de tous, permettrait de tirer la prévention du risque vers le haut afin qu'elle devienne progressivement une culture du risque.

### **8.2. Des exercices de mise en situation à plusieurs échelles et une régularité d'actions nécessaire**

On ne peut aboutir à une culture du risque sans mise en situation concrète et régulière pour entraîner les populations. Ces actions visent à leur faire prendre conscience de l'ampleur possible d'une crise éruptive et de l'évacuation de masse qu'elle provoquerait. C'est de plus, une façon d'intégrer, par l'expérience pratique, des comportements adaptés à reproduire. Ces exercices mettraient en lumière les dysfonctionnements susceptibles d'advenir mais aussi de vérifier la coordination et l'efficacité des différents acteurs et des dispositifs concomitants. Par anticipation, il est donc possible de tenter d'y remédier et améliorer la réponse sociale avant une nouvelle crise.

On ne peut pas bâtir une gestion de crise efficace en visant la diminution de la vulnérabilité humaine sur des improvisations de dernière minute. Nous proposons quatre mots à garder à l'esprit pour une mise en œuvre d'une culture du risque toujours en éveil et dans une dynamique de prospective : Anticipation, Préparation, Information, Coordination (APIC).

Une culture du risque sismique est lancée aux Antilles. Elle est en plein essor actuellement. Il serait avantageux de profiter de cette dynamique pour travailler conjointement les risques sismiques et volcaniques afin d'une part, de bénéficier de certains processus d'ores et déjà existants concernant la prévention du risque sismique. D'autre part, mener des campagnes d'information couplées permettrait de clarifier la différenciation entre ces deux risques telluriques, leurs fonctionnements respectifs indépendants l'un de l'autre et ceux connectés. Ces campagnes jointes contribueraient à rectifier les représentations incorrectes de connexions entre les deux phénomènes souvent relevées lors des campagnes d'enquêtes. Pour les populations, distinguer clairement les comportements à adopter suivant la nature de l'aléa serait profitable afin de plus rencontrer d'enfants déclarant se mettre à l'abri sous les tables en cas d'alerte volcanique ou des habitants prêts à se confiner chez eux, confondant certaines consignes de sécurité.

## **Montserrat : une éruption majeure, reflet des manifestations potentielles en Martinique et Guadeloupe**

L'exemple de la crise de Montserrat est contemporain. Cette île située au nord-ouest de la Guadeloupe connaît une activité éruptive intense depuis 1995. La totalité de la partie sud de l'île fut évacuée et n'est toujours ni réhabilitée, ni habitée. Les manifestations volcaniques s'enchaînent, alternant les périodes plus ou moins actives. Cette situation extrême pourrait se produire en Martinique ou en Guadeloupe, les types de volcanisme étant semblables.

### **La Soufriere Hills, un strato-volcan en activité depuis quinze ans**

Petite île de 16 km de long et 8 km de large, Montserrat est divisée en trois zones topographiques distinctes du nord au sud. Au nord, la *Silver Hills* (403 m. d'altitude), au sud la *Soufriere Hills* (905 m. d'altitude) et entre les deux massifs, la *Central Hills* (740 m. d'altitude). Avant 1995, date du début de l'activité de la *Soufriere Hills*, aucun événement volcanique historique n'avait été observé. Selon les données du MVO<sup>10</sup>, les géologues trouvent traces de phases d'activité éruptive majeure autour de 20 000 BP. L'activité volcanique dominante est très ressemblante à celles observées sur les deux îles étudiées : tantôt péleénne puis vulcanienne, à dômes de lave, fumerollienne et phréatique.

Après plusieurs siècles de sommeil, la *Soufriere Hills* entre en éruption en 1995 alors que la population la considérait éteinte. Plusieurs petits séismes avaient cependant été enregistrés durant les trois ans précédents et les scientifiques restaient vigilants. D'autant plus que les échantillons prélevés sur le terrain se constituent essentiellement de ponces. Cela indique que la grande majorité du matériel expulsé au cours de ces éruptions provient de magma frais et non de l'ancien dôme. Depuis, la crise éruptive ne s'est pas interrompue et les quinze dernières années ont été ponctuées de pics d'activité (tel qu'en 1997 où 88 explosions vulcaniennes furent dénombrées à la suite d'un effondrement de flanc durant les deux mois d'août et septembre) et d'événements majeurs (telle que l'évacuation de la capitale ou encore la destruction de l'aéroport)

### **L'exemple d'une gestion de crise chez une proche voisine caribéenne**

La situation extrême que connaît l'île de Montserrat depuis plus d'une décennie pourrait se produire en Guadeloupe ou en Martinique. Cependant, certaines variables contextuelles spécifiques à un territoire peuvent avoir une influence directe sur la gestion de crise.

De 102 km<sup>2</sup>, l'espace non menacé et donc habitable, s'est trouvé réduit à 36 km<sup>2</sup> dès 1999. Il a fallu reconsidérer la qualification des terres et leur redistribution. A la suite de la destruction de la capitale, Plymouth, l'île a subi une désorganisation radicale des services publics et de la vie sociale. En 1998, une partie des habitants a quitté l'île, soit environ les deux tiers d'une population comptant près de 12 000 personnes. Certains ont commencé à revenir mais en

<sup>10</sup> Montserrat Volcano Observatory (site : [www.mvo.ms/](http://www.mvo.ms/))

nombre limité de par la pénurie de logements. Peu de terres ont été réattribuées au secteur agricole subissant encore actuellement le contrecoup de cette redistribution. L'activité volcanique de la *Soufriere Hills* conditionne donc toute l'économie de l'île. Plus de la moitié du territoire reste interdite d'accès aux 4000 habitants restés à Montserrat. Il est probable que cette zone demeurera encore inhabitable durant la prochaine décennie.

La crise volcanique de Montserrat peut nous amener à repérer les différences entre une gestion française (menée en Guadeloupe lors des événements éruptifs de 1976)<sup>11</sup> et une gestion anglaise, dans un contexte Caraïbe. Elle peut également nous aider à nous projeter dans une situation proche et permettre aux autorités comme aux populations de mieux se préparer à une telle éventualité. A Montserrat, il n'a jamais été possible d'établir une restructuration satisfaisante suite au repli en zone non menacée. L'absence d'autonomie économique de l'île vis à vis de la métropole britannique est l'un des problèmes majeurs. Le bilan est lourd. Plymouth, le poumon économique et social de Montserrat est complètement ruiné par l'éruption de la *Soufriere Hills*. L'ensemble du bâti et des équipements structurants sont détruits. Le gouvernement a estimé les pertes du bâti totalisant près de 125 200 000 \$ (*Montserrat Sustainable Development Plan, 1998 in : De Vanssay & Colbeau-Justin, 2000*). Le port et l'aéroport démolis, l'ampleur des destructions laissait déjà envisager un complet basculement de l'occupation spatiale s'orientant vers le nord.

Au niveau politique, la crise volcanique et l'évacuation des populations ont déstabilisé le pouvoir jusqu'alors en place : à l'époque, l'émergence du mouvement indépendantiste est alors stoppée et plusieurs premiers ministres vont se succéder en très peu de temps. Les relations entre Montserrat et la Grande Bretagne<sup>12</sup> semblent conditionner la gestion socio-politique de cette crise. C'est notamment le cas à travers les financements nécessaires, destinés aux réfugiés sans ressource et aux volontaires qui partent sur place. Un programme d'urgence d'aide à la reconstruction sur trois ans a été lancé au début de la crise par le Royaume-Uni pour un budget de 122,8 millions de dollars. (De Vanssay & Colbeau-Justin, 2000).

Au niveau des scientifiques et des autorités, un certain discrédit va mettre leurs capacités de gestion de crise en question. Par manque d'anticipation, les scientifiques sont contraints d'appliquer un système évolutif s'adaptant constamment à la progression des manifestations éruptives. Dépendant de ces informations relatives à une observation quasi instantanée, les autorités changent fréquemment de discours, entre maîtrise et hésitations. La crédibilité des deux parties s'en est trouvée localement affectée. (Jérémie, 1999 ; De Vanssay & Colbeau-Justin, 2000).

Cependant, plusieurs conséquences positives ont pu être observées avec le recul : de nouveaux enseignements ont été tirés en termes de gestion de crise et un modèle de réadaptation post-crise des communautés est apparu. Les valeurs sociales s'en sont trouvées

<sup>11</sup> Cf. Chapitre 2.

<sup>12</sup> C'est au cours de son second voyage que, le 10 novembre 1493, Christophe Colomb découvre l'île. Il la baptise « Montserrat » en raison de sa similitude avec la montagne du même nom en Catalogne. La Grande Bretagne et la France se la disputent au cours de l'histoire. D'abord anglaise car colonisée en 1632, elle a connu deux épisodes français de courte durée, de 1664 à 1668 puis de 1782 à 1784, date à laquelle elle redevient définitivement anglaise. (Wheeler, 1988. In : Mc Cauley & Mendes, 2006)

renforcées. Enfin, la perception du risque volcanique a été bouleversée, entraînant l'évolution des représentations mentales relatives.

Cette crise est exceptionnelle par sa durée mais pourrait aussi bien se produire en Martinique ou en Guadeloupe, toute proche (45 km). L'étude de la crise volcanique de Montserrat présente un triple enseignement pour les DOM français :

- Elle n'a causé que peu de victimes humaines mais l'impact environnemental et les dégâts matériels, certainement définitifs, furent considérables.
- Elle marque une rupture totale des conditions de vie sur l'île. Il a fallu repenser une nouvelle organisation sociale qui puisse perdurer.
- Elle a été gérée à partir de principes assez différents de ceux qui sont utilisés en France, qui ont montré leurs avantages et leurs limites.

*« L'éruption de Montserrat, qui se poursuit toujours actuellement, correspond en fait exactement à l'une des hypothèses catastrophiques envisagées en 1976 pour la Soufrière. Les analyses scientifiques à posteriori des signaux enregistrés pendant la crise de la Soufrière de Guadeloupe concluent en effet à une « éruption magmatique avortée ». C'est à dire qu'il y aurait bien eu une intrusion de magma, provoquant les séismes et éruptions phréatiques observés mais que la pression n'aurait pas été suffisante pour extruder le magma jusqu'à la surface. Plus récemment, l'analyse des prélèvements de sources thermales effectués depuis 1979 a révélée une bonne compatibilité des données avec plusieurs intrusions magmatiques. Mais quelle que soit la réalité des faits, on peut tirer de nombreuses leçons de ces événements 76 : il n'y a pas de quoi en être fier, mais la Communauté Internationale nous a pris souvent en contre-exemple de bonne gestion de crise volcanique. Montserrat fut également un cas d'école mais à l'opposé, une expérience totalement réussie » (Beauducel, 2007 : 236-237).*

**Encadré 7.1 : Montserrat : une éruption majeure,  
reflet des manifestations potentielles en Martinique et Guadeloupe**

---

## Conclusion Générale

---

Les manifestations d'un aléa deviennent catastrophe naturelle lorsque leurs effets dépassent la capacité de réponse d'une société. Dégâts matériels, pertes humaines et désastres sociétaux sont alors inévitables. Outre la prévisibilité et l'intensité du phénomène géophysique, l'existence préalable d'une réponse adaptée aux situations de crise conditionne en grande partie les conséquences à plus ou moins long terme d'un épisode majeur. C'est généralement lorsque les catastrophes se produisent que les dysfonctionnements principaux - d'ordres social, politique, scientifique, technique ou encore communicationnel - apparaissent au grand jour. Agir pour la réduction du risque suppose une planification en amont, d'actions informatives et préventives afin d'élaborer une réponse sociétale efficace.

Partant du postulat selon lequel la composante humaine du système risque est l'une des clés essentielles de la réponse à mettre en place, notre étude s'est portée sur la relation étroite qu'entretiennent trois sociétés ultramarines françaises avec le risque volcanique pesant sur leur territoire. La finalité de réduire ce risque est appréhendée comme expressément conditionnelle à la réduction de la vulnérabilité humaine. Cette recherche doctorale a tenté de cerner le rapport des individus à leur espace de vie et à sa pratique. Dès lors les connaissances corrélatives, les représentations mentales du risque volcanique et les comportements annoncés face à une nouvelle situation de crise éruptive ont été explorés. A la suite de cette investigation, un recensement et une analyse des déterminants de la vulnérabilité sociale ont pu être institués.

---

Les édifices volcaniques objets de notre étude, la Soufrière de Guadeloupe, la Montagne Pelée à la Martinique et le Piton de la Fournaise à la Réunion, sont observés en permanence par les structures volcanologiques et sismiques implantées sur chacun des territoires. Quelle que soit leur typologie - explosive ou effusive - ces volcans présentent une menace directe pour les territoires et les populations établies. Ils sont soumis à des études approfondies depuis certaines manifestations éruptives historiques ayant entraîné des migrations temporaires de masses ou des désastres matériels, humains ou sociétaux (en 1902 en Martinique, 1976 en Guadeloupe, 1977, 1986, 2005 et 2007 à la Réunion). Le Piton de la Fournaise établit sa moyenne annuelle à 1,5 éruptions. Le caractère limité du zonage soumis au risque majeur, tenant de la configuration topographique du massif volcanique, n'exclue en rien la possibilité d'éruption en dehors de l'Enclos. La fréquence élevée de ces éruptions augmente d'ailleurs cette probabilité. Par ailleurs, la localisation des fragilités structurelles de chacun des édifices amplifie la vulnérabilité territoriale et humaine. Au niveau des éruptions, la quantité de matières émises aboutira dans un futur impossible à prévoir à une rupture d'équilibre entraînant un glissement massif du flanc du volcan dans l'océan, identique à celui à l'origine de cette configuration en volcan bouclier. Le tsunami qui s'en suivra aura un impact large, touchant non seulement les littoraux

urbanisés de la Réunion mais également les îles proches et les rivages plus lointains de l'Océan Indien.

En Martinique, la Montagne Pelée est actuellement en phase d'inactivité. Il est important de profiter de cette accalmie pour se préparer au mieux à la prochaine crise majeure. Montserrat, île voisine des Caraïbes, offre un exemple proche d'une situation que la Martinique et la Guadeloupe pourraient subir, tant par ses phénomènes éruptifs-contrainant les habitants des deux tiers sud de l'île à quitter leur lieu de vie - que par sa durée - depuis 1995 soit plus de 15 ans-. Ce cas de figure est à prendre sérieusement en compte pour les îles proches dont le système volcanique est identique. Les occurrences d'éruptions ainsi que certaines observations et mesures scientifiques faites depuis quelques années, indiquent que la Soufrière de Guadeloupe est en phase de réveil. Cela laisse présager un nouvel épisode éruptif à moyen terme. Les événements étant relativement imprévisibles, elle peut bien sûr se rendormir sans s'être manifestée ou produire une simple éruption phréatique. Mais elle peut aussi développer des phénomènes éruptifs majeurs et au fort potentiel destructeur, tels que les nuées ardentes ou les effondrements sectoriels, nécessitant l'évacuation de tout le sud de la Basse-Terre.

Bien que les moyens techniques et scientifiques contemporains soient de plus en plus performants dans l'étude des aléas possibles et des structures internes des volcans pour repérer les zones de fragilité, les appareils de mesure, toujours plus sensibles et perfectionnés, détectent le moindre changement des constantes géophysiques. Il n'existe actuellement pas de protection technique face au risque volcanique dans les départements d'outre-mer français. La seule solution disponible pour protéger les populations est l'évacuation en cas de reprise de l'activité éruptive.

---

Le nombre de catastrophes naturelles, tous aléas confondus, semble aller en augmentant, il est cependant admis que cette croissance demeure faible, se maintenant dans une occurrence relativement constante, avec une légère hausse des phénomènes liés à la météorologie. L'anthropisation des aléas via l'accroissement de la vulnérabilité des sociétés augmente les risques et leurs conséquences (Becerra & Peltier, 2009 : 5-6). 120 150 personnes<sup>11</sup> sont menacées par les risques volcaniques directs et indirects. La vulnérabilité de ces populations se trouve majorée par l'expansion démographique dans un milieu insulaire et montagneux. Ces éléments jouent en défaveur de la diminution du risque global sur ces territoires : les communes souhaitant étendre leur zone urbaine empiètent sur des terres de plus en plus confrontées au risque, l'expansion n'étant réalisable que vers les flancs volcaniques ou de plus en plus en proche des fonds de vallées, couloirs privilégiés des écoulements pyroclastiques et des lahars. Dans ce contexte insulaire - qui plus est, multirisque - le maillage léger et la qualité des infrastructures routières limitent le nombre de voies routières empruntables en cas de situation d'urgence. Le réseau de voirie

---

<sup>11</sup> Données INSEE 2009.

et les ouvrages d'art associés<sup>2</sup> sont soumis aux aléas climatiques et sismiques qui les fragilisent un peu plus régulièrement.

S'attacher à l'étude des représentations des populations autour de la thématique du risque volcanique, permet de se projeter dans ses effets et conséquences potentielles, d'ores et déjà prévisibles en référence aux dommages passés. Malgré les efforts d'un grand nombre d'acteurs, des facteurs non dépendants de la société font augmenter sa vulnérabilité. Les édifices volcaniques, bien que surveillés et étudiés, sont des sources de menaces relevant de phénomènes naturels puissants. Ils conserveront toujours un caractère imprévisible, une part de risque qu'il est impossible de prévoir. Des actions sont planifiées par ailleurs afin d'avoir une incidence sur les éléments pouvant être circonscrits puis modifiables. La vulnérabilité des territoires et des sociétés qui y vivent peut ainsi être diminuée lorsqu'on se concentre sur eux.

Nous avons constaté que le rapport hommes-volcans et les représentations de la menace personnelle et territoriale des populations déterminent une part de leur niveau de vulnérabilité. En effet, lorsque les représentations sont justes, les comportements adaptés et les connaissances importantes, la vulnérabilité s'en trouve diminuée. Un rapport de cohabitation entre l'objet du danger et les habitants s'instaure. Cela entraîne une diminution du risque volcanique global. Il existe des particularités géographiques, démographiques et socio-culturelles sur lesquelles nous nous sommes penchés dans cette recherche. Elles induisent des représentations plus ou moins erronées, des comportements parfois inadaptés ou des dissonances cognitives selon les groupes observés. Cependant, des caractéristiques géographiques et sociales favorisent la diminution de la vulnérabilité humaine.

Nos sept hypothèses de départ ont ainsi été en grande partie confirmées. Ainsi, le type de volcanisme en présence, induisant un rapport singulier entre nature et culture, la mémoire des éruptions et de leur gestion, la construction identitaire, le relationnel et le niveau de confiance entre les acteurs, tout comme la dimension préventive de l'éducation dans le cadre scolaire sont autant de déterminants forts des représentations du risque volcanique et du rapport territorial.

Parmi ces déterminants, notre analyse distingue des facteurs géographiques et sociaux principaux, influant les représentations et la vulnérabilité associée (la situation géographique, la durée de vie sur le territoire et l'âge des individus) et secondaires (le niveau de scolarisation, le vécu d'une expérience passée et la mobilité dépendante des transports publics). Certaines communes possèdent une représentation du risque personnel plus élevé qu'il ne l'est en réalité (Vieux-Habitants en Guadeloupe, Sainte-Rose à la Réunion) Lorsque le sentiment de menace est amplifié, les habitants pourraient se déplacer dès les premiers signes précurseurs éruptifs. D'autres communes ont une représentation du risque personnel minoré liée à une dissonance cognitive pour supporter de vivre dans une zone à risque majeur (Saint-Claude et Basse-Terre en Guadeloupe, Saint-Pierre en Martinique). Pour celui-ci le facteur du vécu passé ne peut qu'entretenir ce biais psycho-social. Si la mémoire est un élément important à conserver pour une bonne culture du risque, elle devient un problème quand la population reste figée dans une peur

---

<sup>2</sup> Les ponts sont nombreux au vu des reliefs marqués des trois territoires.



irrationnelle, avec les vestiges des éruptions dévastatrices du XX<sup>ème</sup> siècle au quotidien (ruines, musée). D'autres encore ont cette même représentation minorée de par justement le facteur du vécu passé et des représentations faussées par la configuration topographique de leur environnement de vie (Vieux-Fort, en Guadeloupe). Le facteur communal suit parfois une logique de proximité géographique de la menace.

Le type de volcanisme, comme nous l'avons vu, possède deux caractéristiques fondamentales. C'est un facteur externe de vulnérabilité territoriale et humaine, de par des aléas indirects et directs non contrôlables, juste prévisibles. C'est également un facteur intégrant les facteurs internes de la société, puisqu'il apparaît déterminant dans une grande partie des représentations des populations, induisant directement des variations de la vulnérabilité humaine sur la quasi-totalité des thématiques abordées. Les antillais notamment, possèdent un sentiment de menace plus grand que les réunionnais, bien conscients du potentiel de leurs volcans explosifs. L'histoire éruptive influence le niveau de vulnérabilité. Un comportement met la totalité des habitants en situation de forte vulnérabilité, notamment aux Antilles : celui de ne pas communiquer au quotidien autour de cette thématique traitant d'un phénomène latent. Les éruptions sont pourtant fréquentes à la Réunion et potentiellement destructrices aux Antilles.

Le risque comporte une dimension subjective par l'influence du contexte socio-économique et culturel des populations, chez qui on observe des seuils d'acceptabilité liés à l'estimation du risque et la représentation de son occurrence. Les éruptions historiques, si elles ne menacent pas directement les sociétés contemporaines, s'avèrent déterminantes au niveau des représentations et donc des niveaux de vulnérabilité humaine, via les déformations de la mémoire et l'amplification des traumatismes due à des mauvaises expériences. C'est ainsi que nous avons pu mettre l'accent sur un « effet 1902 » ressenti en Martinique et qu'il est fréquent de faire référence à 1976 lorsqu'on remonte à l'origine de l'élaboration de certaines constructions mentales du risque des antillais.

Nous l'avons constaté, les observatoires volcanologiques sont aujourd'hui équipés de technologies de pointe suffisantes pour prévoir les éruptions relativement à l'avance, de quelques mois à la Réunion à quelques années à la Guadeloupe. Selon les scientifiques, il ne faut pas procéder à des évacuations d'urgence mais selon un ordre suivant la proximité au volcan. Un problème peut apparaître si trop d'habitants quittent spontanément leur domicile pour se diriger vers des lieux qu'ils considèrent comme refuge : le blocage des voies de circulations s'il y a trop de trafic aux passages obligatoires de certains ponts (nous pensons notamment aux habitants de Grand-Rivière en Martinique et Macouba, quartier du haut Saint-Claude en Guadeloupe). Par ailleurs des flux désordonnés ou contraires de véhicules peuvent aboutir à la paralysie de points névralgiques du réseau. Les plans planifiant géographiquement les évacuations se doivent de prendre cette donnée en compte.

Bien qu'un effort soit fait, les liens et la synergie entre acteurs sont insuffisants. Un clivage entre savants et profanes perdure, provoqué par la barrière de la langue et le passé historique, renforcé par le fossé culturel existant entre les scientifiques et la population. *« Les discours scientifiques sont généralement considérés comme des discours en rupture avec les représentations communes. De plus, les sciences se sont institutionnalisées et leurs acteurs peuvent*

*apparaître comme retranchés dans des lieux inaccessibles au public : n'évoque-t-on pas d'un côté les « experts » et leur discours « ésotérique », et de l'autre les « profanes » et leur « sens commun » ?* (Babou, 1999 : 33). A Montserrat, le fait que les réunions organisées par les scientifiques soient itinérantes de villages en villages n'est pas étranger à ce phénomène par exemple. La question de la crédibilité des scientifiques et donc de leurs informations et de leurs outils est cruciale pour la gestion volcanique.

En cas de crise, il s'avère de plus délicat de communiquer certaines informations cruciales aux habitants sans risquer de déclencher l'effet inverse de celui recherché. Les propos de certaines personnalités locales travaillant dans les observatoires possèdent une valeur et une grande influence sur les populations. Le maire apparaît comme un personnage important dans les résultats des enquêtes. Il est en effet au plus proche de ses administrés et de leurs préoccupations. C'est un personnage public certes officiel mais demeurant accessible puisque, généralement originaire de l'île, vivant dans la même commune et souvent bien connu de tous. Ce serait deux pistes à considérer en parallèle à l'instauration d'un pivot de la communication sous l'incarnation d'un médiateur culturel. Nous pensons que le rôle d'un médiateur culturel est particulièrement important. Le lexique utilisé pour communiquer, moins technique est compréhensible par la majorité. De plus, les sociétés créoles restent très attachées à leur identité et à leur culture. Dispenser les informations les plus importantes aux populations dans la langue locale (maternelle donc affective) pourrait permettre de renforcer la relation de proximité entre acteurs et une prise en compte des messages transmis de la part d'un auditoire plus impliqué, à l'écoute... en route vers de nouvelles responsabilités, en vue de la réduction de la vulnérabilité collective.

### **Développer la résilience locale**

Au cours de cette discussion nous avons exposé les composants activant des capacités de résilience des sociétés créoles. Toutes les mesures mises en œuvre visant la prévention du risque volcanique et la diminution de la vulnérabilité humaine aident les habitants à faire face au mieux aux situations de crise éruptive majeure lorsqu'elles se produisent.

Lors de l'étape de post-crise, la résilience permet aux sociétés de se reconstruire, tant psychologiquement que matériellement et de retrouver le plus rapidement possible un équilibre. Nous l'avons évoqué au cours de la discussion, l'exemple de Montserrat, qui présente une éruption exceptionnelle tant dans sa durée, son intensité et ses conséquences pourrait motiver les élus locaux en Martinique et Guadeloupe à agir en amont d'une nouvelle crise éruptive de la Montagne Pelée ou de la Soufrière. La capacité de résilience des populations passerait par le fait de prendre conscience de la possibilité d'un scénario similaire, pour accepter ou du moins « se faire à l'idée » d'une évacuation de longue durée, voire d'une restructuration territoriale qui les obligerait à quitter leur espace de vie. Elles doivent prendre la mesure d'une telle éventualité et mener des réflexions pour, dans un premier temps, augmenter leur capacité d'adaptation ; puis dans un second temps, de revenir à un équilibre en minimisant les dommages psychologiques et matériels.

Le développement des mécanismes de résilience devrait s'observer également au niveau des sociétés antillaises et réunionnaises dans leur ensemble. Les modes d'urbanisation et

l'aménagement du territoire devraient ainsi prendre en compte l'existence et l'ampleur potentielle des conséquences du risque volcanique ; ceci afin de les envisager au mieux pour préserver et améliorer la juxtaposition des présences humaines sur un espace à risque. « *La perturbation endogène ou exogène à l'organisation, va provoquer des dommages (dysfonctionnement, blocage, etc.) et va positionner le système dans une situation nécessitant une prise de décision suivie de logiques d'actions. Les conséquences de ces décisions et de ces actions vont soit contenir l'effet de la perturbation et rétablir l'équilibre du système, soit en être incapable et provoquer des mutations qui vont enfanter une nouvelle organisation fondée sur des équilibres différents de ceux du système initial* » (Rigaud, 2009 : 69). Accroître la résilience des sociétés dominiennes nécessite une réactivité de décisions et d'actions visant le retour à l'équilibre initial ou – scénario plus probable - une évolution vers un nouvel ordre.

Ces capacités réactionnelles ne s'exprimant réellement qu'en situation de crise, il est important de parvenir à anticiper certaines réponses à une crise future, tant humaines qu'organisationnelles. Pour cela les retours d'expérience, la connaissance fine des événements éruptifs passés, une analyse de leur gestion ou encore un état des lieux des éventuelles défaillances ou points forts sociétaux sont autant d'outils permettant de développer des mécanismes de résilience adaptés. Les représentations sociales des catastrophes historiques ne seraient plus seulement vécues comme des traumatismes collectifs, mais continueraient ainsi leur évolution dans les esprits créoles, à travers des réflexions contemporaines dynamiques leur attribuant le nouveau statut d' « *eucatastrophes* ». Ce néologisme emprunté à la littérature fantastique de Tolkien<sup>3</sup> pourrait traduire les effets positifs que les sociétés peuvent finalement retirer de ces épisodes difficiles : une résilience optimisée des générations futures.

Ces idées de réponse optimisée et de l'interface nature/société régulée, marquent un pas décisif vers la diminution de la vulnérabilité humaine face au risque volcanique en Guadeloupe, en Martinique et à la Réunion.

### **Portée de l'étude et perspectives**

« *Selon nous, c'est la méconnaissance ou l'incompréhension de ces populations qui peut constituer l'un des plus graves facteurs de risque* » (D'Ercole, 1991). Nous avons donc tout naturellement inscrit cette étude dans la perspective de mettre en évidence les facteurs permettant d'avoir une connaissance approfondie d'une population donnée, confrontée à un type d'aléa précis, dans une approche systémique. Les éléments de réponse quant aux déterminants des représentations mentales et des comportements annoncés sont venus valider nos hypothèses de départ. Ce sont autant d'objets d'étude ayant permis d'identifier et de comprendre au mieux les multiples facettes des sociétés créoles mais aussi les tendances communes qui influent sur les acquis et les comportements des groupes. La

---

<sup>3</sup>Ce mot a été instauré par Tolkien en 1939 lors d'une conférence et repris dans son essai "On Fairy-Stories" (1947 in : Flieger & Anderson, 2008), en préfixant le mot grec eu-, qui veut dire « bon », au terme catastrophe. Ce concept désigne le moment où une situation se retourne, où les aspects négatifs, qu'on croyait jusque là devoir prendre le dessus, sont finalement renversés. *L'eucatastrophe* serait donc un retournement de situation dans le « bon sens », bien que le dénouement positif qu'elle apporte ne soit pas destiné à perdurer : de nouvelles éruptions majeures étant inéluctables, tout autant que des phénomènes ou conséquences qui n'auront pas été prévus, malgré l'optimisation des planifications amonts.

connaissance ainsi mise en évidence permettrait alors une anticipation la mieux adaptée possible à l'affrontement d'une éruption majeure future et d'en limiter les effets et les conséquences sur la population. Il demeurera cependant toujours une marge d'incertitude liée à des comportements irrationnels sous la pression d'émotions violentes en contexte de crise majeure. Ce sont autant d'axes de travail abordés dans notre étude dans le but de saisir toute la dimension de la construction des représentations mentales. Ils mériteraient d'être approfondis dans des recherches complémentaires afin de compléter le maillage des connaissances recueillies et de construire ainsi une base de données utile à la recherche fondamentale.

La richesse de cette étude provient de par la quantité des données compilées puis analysées et de par son intérêt autour de disciplines connexes. Afin de compléter les résultats de cette étude, nous avons identifié quelques points autour desquels des réflexions pourraient être poursuivies.

L'importance de la pluridisciplinarité est à souligner. L'apport nécessaire de la psychologie sociale fournit des éléments de compréhension des comportements universels humains face au danger. Cependant, nous avons volontairement limité ces apports afin de rester dans le cadre géographique des relations de l'homme au territoire. Nous partageons l'idée selon laquelle « *Le principal obstacle rencontré par l'étude du risque est sa fragmentation en tant qu'objet de recherche, liée au cloisonnement disciplinaire. Or le risque, par définition, traverse toutes les disciplines. Les risques naturels, technologiques, sociaux, etc. apparaissent, dans la réalité, étroitement liés puisqu'ils émanent d'un phénomène commun. Ils ne peuvent pas, par conséquent, être analysés seulement séparément. Dès lors, il semble nécessaire de promouvoir des dynamiques de recherche tendant à l'interdisciplinarité* » (November, 1994 : 122). Il serait fructueux de poursuivre les recherches sous cet angle pour une connaissance plus fine des processus cognitifs des sociétés créoles.

Il pourrait être intéressant d'approfondir des questions n'entrant pas dans le cadre de cette recherche, mais non des moindres car elles sont partie intégrante de tout fonctionnement sociétal. Il s'agit des processus autour des thématiques des enjeux économiques, industriels, politiques, et même militaires du risque. Des recherches ultérieures pourraient être menées sur ces thèmes.

Enfin, des recherches inédites sur l'impact médiatique au sein des sociétés créoles et humaines en général, pourraient jouer avec l'apparition d'un tout nouveau type de média : les médias-sociaux. Permettant d'enrichir l'aire de diffusion et innover dans le système de propagation de l'information préventive, ils misent avant tout sur les nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC), la connexion internet à couverture quasi internationale<sup>4</sup> et l'attrait des individus pour ces outils de dernière technologie. Analyser cet outil dont l'utilité est ciblée sur le temps de crise, au sein de réflexions préventives est une piste supplémentaire pour la réduction des risques.

Nous souhaitons insister sur l'apport indéniable de recherches plus approfondies à propos des capacités locales et du renforcement des résiliences existantes. Les femmes et les enfants, considérés comme plus vulnérables en cas de crise, pourraient selon nous, se

---

<sup>4</sup>Du moins entre les sociétés modernes.

révéler paradoxalement, des maillons forts des sociétés créoles en vue de la réduction du risque volcanique et des risques naturels en général en amont des crises. De plus, contrairement à la majorité des groupes sociaux, le matriarcat prédomine dans les sociétés antillaises et réunionnaises (Moliner *et al.*, 2004 ; Castaldo, 2006). Cette particularité semble porteuse et justifie de diriger des études en ce sens, notamment en termes de projets communautaires participatifs (Gaillard, 2006 ; Cadag & Gaillard, 2011). Ce sont de plus, les deux grandes thématiques mise en lumière par l'UNISDR<sup>5</sup> ces dernières années au niveau international : les enfants en 2011 et les femmes et les filles en 2012 en tant que moteur de la résilience des sociétés.

---

<sup>5</sup> UNISDR : The United Nations Office for Disasters Risk Reduction. Les thèmes de l'année en cours sont consultables en ligne : <http://www.unisdr.org/2012/iddr/>.

---

## BIBLIOGRAPHIE

---

1. ABRAHAM M., BARRAULT J. M., BOURHIS-POZZOLI A. S. (2002) – *Archipel Guadeloupe* – Coll. ILES, Philippe Beuzen (dir.), Nathan, Paris, 101 p.
2. ABRIC J.-C. (1994) - *Les représentations sociales: aspects théoriques* - In : Abric (dir.), *Pratiques sociales et représentations*, Presses Universitaires de France, Paris, 11-36.
3. ABRIC J.-C., TAFANI E. (1995) - *Nature et fonctionnement du noyau central d'une représentation sociale : la représentation de l'entreprise* - Cahiers internationaux de psychologie sociale, 28, 22-31.
4. ADELAÏDE MERLANDE J., HERVIEU J.-P. (1996) - *Les volcans dans l'histoire des Antilles* - Karthala, Paris, 229p.
5. ALBOUY F.-X. (2002) – *Le Temps des catastrophes* – Descartes et Cie, Paris, 172 p.
6. ALLEN R.D., ROSSE W., (1998) - *Children's response to exposure to traumatic events* – Quick Response Report, n°103, Boulder, CO : Natural Hazards Center. in : FINNIS K., STANDRING S., JOHNSTON D., RONAN K. (2004) - *Children's understanding of natural hazards in Christchurch, New Zealand* - The Australian Journal of Emergency Management 19 (2), 11-20.
7. ANDERSON W. A. (2000) - Women and Children Facing Disaster - in : Alcira T Kreimer and Margaret Arnold (eds.), *Managing Disaster Risk in Emerging Economies*. Washington, DC: World Bank, 85-90.
8. ANDERSON W. A. (2005) - *Bringing Children into Focus on the Social Science Disaster Research Agendan* – International Journal of Mass Emergencies and Disasters – 23 (3), Washington, 159-175.
9. ANDRE G. (2004) – *Cartographie du risque naturel dans le monde. Etude comparative entre une approche d'ordre social et une approche d'ordre économique de la vulnérabilité* – Cybergeo, Environnement, Nature, Paysage, Art. 286, [en ligne] <http://cybergeo.revues.org/index2614.html>.
10. ANDRE Y. (1994) - Du bon usage didactique des représentations spatiales – Géocarrefour, 69 (3), [en ligne] 229-232.  
[http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/geoca\\_0035-113x\\_1994\\_num\\_69\\_3\\_4259](http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/geoca_0035-113x_1994_num_69_3_4259)
11. ANSIDEI M. (dir.), (1998) –*Les Risques urbains : Acteurs, systèmes de prévention* – Anthropos, Paris, 286 p.
12. ARSENE G. (2007) – *La relation homme-nature, l'émergence de l'éthique de l'environnement* – Art. Université des Sciences Agricoles et de Médecine Vétérinaire du Banat – 37 p. [en ligne] <http://bioethics.agrocampus-ouest.eu/pdf2007/51FR.pdf>
13. BABOU I. (1999) – *Sciences, télévision et rationalité : Analyse du discours télévisuel à propos du cerveau* – Thèse de Doctorat, Paris 7, 472 p.
14. BACHELERY P. (1994) – *Menaces volcaniques au Piton de la Fournaise-Réunion* – In : J.L. Bourdier, *La volcanologie*, Editions du BRGM, Manuels et méthodes, 5, 310-314.
15. BAILLY A. (1990) – Paysages et représentations – *Revue Mappemonde*, 90(3), 10-13.
16. BAILLY A. (dir.), ATTALI J. (1996) – *Risques naturels, risques de sociétés* – Economica, Paris, 103 p.
17. BAILLY A., FERRIER J.-P. (1986) – *Savoir lire le territoire* – *L'Espace géographique*, 4, 259-264.
18. BALLANTYNE M., PATON D., JOHNSTON D., KOZUCH M., DALY M. (2000) - *Information on volcanic and earthquake hazards : The impact of awareness and preparation* - Institute of Geological & Nuclear Sciences Limited Science Report 2000/2, Wellington, New Zealand, 90 p.
19. BANKOFF G. (2004) - *In the eye of the storm: the social construction of the forces of nature and the climatic and seismic construction of God in the Philippines* - *Journal of Southeast Asian Studies*, 35 (1), 91-111.
20. BARDINTZEFF J.-M. (1998) – Les volcans, milieux extrêmes – Congrès de l'AFAS, 115, 98(4), 81p.
21. BARTON A. H. (1969) – *Communities in Disaster: A Sociological Analysis of Collective Stress Situations* – Garden City, Doubleday & Company, Inc., New-York, 352 p.

22. BEAUD S., WEBER F. (2003) – *Guide de l'enquête de terrain* – Guides REPERES. Ed. La Découverte, 353 p.
23. BEAUDUCEL F. (2007) – *Sismicité et volcanisme aux Antilles : Aléas, risques et information* – In : Jno –Baptiste P. & Yacou A, *Les risques majeurs aux Antilles – approche culturelle et prévention sociale*, Ed. Karthala, 223-250.
24. BECERRA S., PELTIER A. (dir.) (2009) - *Risques et environnement : recherches interdisciplinaires sur la vulnérabilité des sociétés*, Coll. Sociologie et Environnement. Ed. L'Harmattan, Paris, 575 p.
25. BECK U. (2003) – *La société du risque globalisé ; Sur la voie d'une autre modernité* - Coll. Champs Essais, Ed. Flammarion, Manchestcourt, 521 p.
26. BECKER J., SMITH R., JOHNSTON D., MUNRO A. (2001) - *Effects of the 1995–1996 Ruapehu eruptions and people's perceptions of volcanic hazards after the event* - The Australasian Journal of Disaster and Trauma Studies 2001-1, 23 p. [En ligne] <http://www.massey.ac.nz/~trauma/issue/2001-1/beckerm.htm>
27. BEGIN R., DUSSAULT M., DYOTTE E. (2006) - *La circulation des images. Médiations des cultures* - L'Harmattan, Paris, 214 p.
28. BELSHAW C. (1951) - *Social consequences of the Mount Lamington eruption* - Oceania 21 (4), 241–253.
29. BENARD R., KRAFFT M. (1977) – *La Fournaise, volcan actif de l'île de la Réunion* – Ed. Bénard, Saint-Denis, 121 p.
30. BENOIST J. (1963) – *Les Martiniquais. Anthropologie d'une population métissée* –Bulletins et mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris, XI<sup>ème</sup> série, 4 (2), 241-432.  
[http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/bmsap\\_00378984\\_1963\\_num\\_4\\_2\\_1223](http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/bmsap_00378984_1963_num_4_2_1223)
31. BENOIST J. (1978) - *Les Antilles* – in : J. Poirier (dir.), *Ethnologie régionale II — Asie - Amérique - Mascareignes*, Encyclopédie de la Pléiade, 42, Ed. Gallimard, Paris, 1372-1448. [en ligne] [http://classiques.uqac.ca/contemporains/benoist\\_jean/antilles/antilles\\_intro.html](http://classiques.uqac.ca/contemporains/benoist_jean/antilles/antilles_intro.html)
32. BERLIOZ J., QUENET G. (2000) - *Les catastrophes : définitions, documentation* - In : Favier R., Granet-Abisset A.-M. (dir.), *Histoire et mémoire des risques naturels*, Grenoble, MSH-Alpes, 19-37.
33. BERNABE J., CHAMOISEAU P., CONFIANT R. (1989) - *Éloge de la créolité* – In : *Praise of creoleness*, édition bilingue français / anglais, Trad. M.B. Taleb-Khyar, Gallimard, Paris, 1993 (1 reéd. 1989).
34. BERNIER S.C. (2007) - *Perceptions des risques industriels et nucléaires-Enjeux, négociations et construction sociale des seuils d'acceptation des risques* – Thèse de doctorat, Université de Tours, Ecole doctorale S.H.S, 410 p.
35. BERTIL D., BAZIN S., MALLARINO D., BEAUDUCEL F. (2004) –*Séisme des Saintes-Rapport de Synthèse* – Centre de Données Sismologique des Antilles, 36 p.
36. BEUCHER S., REGHEZZA M., VEYRET Y. (dir) (2004) - *Les risques* - Ed. Bréal, Coll. Amphi Géographie, 205 p.
37. BIONDI C. (2003) – *The Problem of Human Diversity in the European Cultural Experience of the Eighteenth Century* – Acte de Séminaire International. [En ligne] [http://www.cromohs.unifi.it/8\\_2003/biondi.html](http://www.cromohs.unifi.it/8_2003/biondi.html)
38. BIRD D. K., GISLADOTTIR G., DOMINEY-HOWES D. (2009) - *Resident perception of volcanic hazards and evacuation procedures* - Nat. Hazards Earth Syst. Sci., 9, 251–266. [En ligne] <http://www.nat-hazards-earth-syst-sci.net/9/251/2009/nhess-9-251-2009.pdf>
39. BIROS B. (1979) – *Essai sur l'identité créole à l'île de la Réunion* – Thèse de doctorat en médecine, 101, In : G. Huguet, *Réunion de famille*, Ed. Publibook, 2011, Paris, 206 p.
40. BLAIKIE P., CANNON T., DAVIS I., WISNER B. (1994) – *At Risk : Natural Hazards, People's Vulnerability, and Disasters* – Ed. Routledge, London, 275 p.
41. BLANCHET A., GOTMAN A. (2007) - *L'enquête et ses méthodes. L'entretien* – François De Singly (Ss dir. de), 2<sup>ème</sup> édition, Ed. Armand Colin, Paris, 126 p.
42. BLONG R. (1996) - *Volcanic hazards risk assessment* - In : Scarpa R., Tillin R.I. (Eds), *Monitoring and Mitigation of Volcano Hazards*, Springer-Verlag, Berlin, 675-700.

43. BLONG R. (2000) - *Volcanic Hazards and risk management* – In : Sigurdsson H., Houghton B. McNutt S. Rhymer H. and Stix J. (dir.), *Encyclopedia Volcanoes*, Academic Press, An Imprint of Elsevier, San Diego, CA, 1215-1227.
44. BONALI F-L., CORAZZATO C., TIBALDI A. (2011) - *Identifying rift zones on volcanoes : an example from La Réunion island, Indian Ocean*, Bull. Volcanol, Ed. Springer-Verlag, (73), 347-366.
45. BONIVER M., GOFFIN L. (1982) - *La perspective environnementale en pédagogie* -, Revue belge de psychologie et de pédagogie, 44 (19), 75-95.
46. BONNET E. (2002) – *Risques Industriels : évaluation des vulnérabilités territoriales. Le cas de l'estuaire de Seine* – Thèse de doctorat, Université du Havre, Centre Interdisciplinaire de Recherches en Transports et Affaires Internationales, 331 p. <http://monsieur.bonnet.free.fr/doc/theseEBONNET.zip>
47. BORY DE SAINT-VINCENT J.-B. G. M. (1801) – *Voyage à l'île de la Réunion* – in : *Voyage anciens à l'Île Bourbon*, Publié par Albert Lougnon, Rééd. Larose, 1962, 290 p.
48. BOUDIERES V. (2008) - *De la gestion des risques aux risques de leur gestion dans les territoires touristiques de montagne : modalités de gestion du risque d'avalanches dans les Alpes françaises et facteurs de vulnérabilité associés* - Thèse de Doctorat, CemOA Publications, Publications scientifiques et techniques du Cemagref, France.
49. BOUDON G., SEMET M., VINCENT (1992) – Les éruptions à écroulement de flanc sur le volcan de la Grande Découverte (La Soufrière) de Guadeloupe : implications sur le risque volcanique. Bull. Soc. Géol. France, Tome 163 (2), 159-167.
50. BOUYASSE P. (2002) - *Les volcans - Risques et utilités* - Document Jeunesse, BRGM, avril, 64 p.
51. BREUX S., LOISEAU H., REUCHAMPS M. (2010) - Apports et potentialités de l'utilisation de la carte mentale en science politique – Transeo Revue, 2-3, 20 p.
52. BRUNET R., FERRAS R., THERY H. (1993) – *Les mots de la géographie. Dictionnaire critique* – Editions Reclus, La Documentation Française, Paris, 520 p.
53. BURAC M. (1999) – Avant propos, Pagny F. (dir.), Leone F. (Dir.), *Les Antilles, Terres à Risques*, Geode Caraïbe, Ed. Karthala, Paris, 9-11.
54. BURAC M. (dir.) (2006) – Avant propos, *La Caraïbe, données environnementales* – Coll. Terres d'Amérique, Geode Caraïbe, Ed. Karthala, 5, 463p.
55. BURAC M. (dir.), BEGOT D. (dir.) (2011) – *L'habitation/plantation – Héritages et mutations Caraïbe-Amérique* – Coll. Hommes et Sociétés, Ed. Karthala, 488 p.
56. BURTON, I., KATES, R.W. (1964) - *Perception of Natural Hazards in Resource Management* - Natural Resources Journal, 412-441.
57. BURTON I., KATES R.W., WHITE G.F. (1978) – *The environment as hazard* – Oxford University Press, New York, 240 p.
58. CADAG J.R., GAILLARD J.C. (2011) - *Integrating knowledge and actions in disaster risk reduction: the contribution of participatory mapping* - 2012 The Authors. Area 2011 Royal Geographical Society Area Vol. 44 No. 1, pp. 100–109,
59. CAILLAUX S. (2010) - *Représentations sociales et significations des pratiques écologiques : Perspectives de recherche* – [vertigo.revues.org](http://vertigo.revues.org), 10(2), [En ligne]<http://vertigo.revues.org/9881> ; DOI : [10.4000/vertigo.9881](https://doi.org/10.4000/vertigo.9881)
60. CANNON T. (1994) -*Vulnerability analysis and the explanation of 'natural' disasters* – in : A. Varley, (ed), *Disasters, development and environment*, J. Wiley & Sons Ltd, Chichester, 13-30.
61. CANNON T., BLAIKEI P., DAVIS I., WISNER B. (2004) - *Vulnerability Analysis and the Explanation of 'Natural' Disasters* – In : Varley, A. (Ed.) *Disasters, Development and the Environment*, Belhaven Press, London, 13-30.
62. CARLINO S., SOMMA R., MAYBERRY G.C. (2008) - *Volcanic risk perception of young people in the urban areas of Vesuvius : Comparisons with other volcanic areas and implications for emergency management* - Journal of Volcanology and Geothermal Research 172, 229–243.



63. CARLSTON D. E., SMITH E. R. (1996) – *Principes de la représentation mentale* – In E. T. Higgins, A.W. Kruglanski (dir.), *La psychologie sociale : Manuel des principes de base*, Guilford, New-York, 184-210.
64. CARON C. (2004) – *De l'appropriation inachevée du genre en communication organisationnelle* – *Communication & Organisation*, 25, 180-196.
65. CARR L. (1932) - *Disaster and the Sequence-Pattern Concept of Social Change* – *American Journal of Sociology*.
66. CARTIER S., VINET F., GAILLARD J.-C. (2009) – *Maitrise du monde ou maitrise de soi ?* – Introduction, In : S. Becerra, A. Peltier, (dir.), *Risques et environnement : recherches interdisciplinaires sur la vulnérabilité des sociétés*, Coll. Sociologie et Environnement, Ed. L'Harmattan. Paris. 575 p.
67. CASHMAN K. V., CRONIN S. J. (2008) - *Welcoming a monster to the world: Myths, oral tradition, and modern societal response to volcanic disasters* - *Journal of Volcanology and Geothermal Research* 176, 407-418.
68. CASTALDO A., (2006) – *Codes Noirs. De l'esclavage aux abolitions* – Ed. Dalloz, Italie. 150 p.
69. CASTRO J.M., DINGWELL D.B. (2009) – *Rapid ascent of rhyolite magma at Chaitén Volcano, Chile* - *Nature* 461, 780-783.
70. CATHELAT B. (2009) - *Couleur Outre-Mer*, IPSOS DOM, Mars 2009, [En ligne] [http://www.ipsos.fr/sites/default/files/old/articles/2808/CouleursOutre-merSpecialGuadeloupe0309\\_0.pdf](http://www.ipsos.fr/sites/default/files/old/articles/2808/CouleursOutre-merSpecialGuadeloupe0309_0.pdf)
71. CHANGEUX J. P. (1983) – *L'homme neuronal*. Ed. Fayard, Paris, 419 p.
72. CHANTEAU J. P. (2003) - *La dimension socio-cognitive des institutions et de la rationalité* – *L'année de la régulation*, 7, 44 p.
73. CHAUDENSON R. (1992) – *Des îles, des hommes, des langues* –L'Harmattan, Paris, 309 p.
74. CHAUDENSON R. (2003) – *La créolisation, théorie, applications, implications* –Éditions L'Harmattan, Paris, 479 p.
75. CHEMINEE J. L. (1994) - *Les Volcans* – Coll. Explora, Pocket Sciences, n° 3624, Ed. Cité des Sciences et de l'Industrie, 127 p.
76. CHESTER D.K. (2005) - *Volcanoes, society, and culture* – In : Marti J., Ernst G. (Dir.), *Volcanoes and the Environment*, Cambridge University Press, Cambridge, 404-439.
77. CHESTER D. K. DIBBEN C., COUTINHO R., DUNCAN A.M., COLE P.D., GUEST J.E., BAXTER P.J. (1999) - *Human adjustment and social vulnerability to volcanic hazards: the case of Furnas volcano, São Miguel, Açores* - *Geological Society, London, Special Publications* 161, 189-207.
78. CHESTER D., DIBBEN C., DUNCAN A. (2001) – *Volcanic hazard assessment in western Europe* – In : *Journal of Volcanology and Geothermal Research* 115. ELSEVIER Sciences B.V., 411-435.
79. CHOWDHURY A., MUSHTAQUE R., ABBAS U., BHUYIA A., CHOUDHURY Y., SEN R. (1993) – *The Bangladesh cyclone of 1991 : why so many people died* – *Disasters, The Journal of Disasters Studies and Management*, 17/4, 291-304.
80. CHRETIEN S. (2007). - *Les grandes catastrophes : Montagne Pelée, 8 mai* - Fiche scientifique, Janvier 2007, [En ligne] [http://www.lave-volcans.com/fiches\\_science\\_5.html](http://www.lave-volcans.com/fiches_science_5.html)
81. CHRETIEN S., BROUSSE R. (1988) –*La Montagne Pelée se réveille. Comment se prépare une éruption cataclysmique* – Ed. Boubée, 243 p.
82. COLBEAU-JUSTIN L. (2011) – *Se mobiliser ensemble face aux risques sismiques : avec qui ? Comment ?* – Colloque : 5<sup>ème</sup> rencontre géographes et assureurs face aux risques naturels, les risques sismiques, nouveaux regards sur la prévention et la gestion, MAIF, 80-87.
83. CONFIAANT R. (2002) – *Nuée ardente* – *Mercur* de France, 336 p.
84. CONSTANT F. (dir.), DANIEL J. (1996) - *Les îles Caraïbes : modèles politiques et stratégies de développement* - Karthala, Paris, 369 p.
85. CONSTANT F., DANIEL J. (1997) - *Cinquante ans de départementalisation outre-mer, 1946-1996* - L'Harmattan, Paris, 478 p.

86. CONSTANT F., DANIEL J. (1999) - *Politique et développement dans les Caraïbes* - L'Harmattan, Paris, 266 p.
87. CORZANI J. (1993) - *Poetry before Negritude* – In : *A History of Caribbean Literature*, Philadelphia (U.S.A.), John Benjamins Publishing Company, 465-77.
88. CORZANI J. (dir), (1993) - *Dictionnaire encyclopédique des Antilles et de la Guyane* – In : Désormeaux, 1993 et 1999 *Historial antillais*, Dajani, 1981, Pointe-à-Pitre, Fort-de-France, 7 volumes, 2350 p.
89. CORZANI J. (1999) - *La fortune littéraire de la Catastrophe de Saint-Pierre. Entre commémoration et mythification : le jeu des idéologies* – In : A. Yacou (éd.), *Les catastrophes naturelles aux Antilles. D'une Soufrière à l'autre*, Karthala-CERC, Paris, 75-97.
90. COTE P., PICARD M. (2003) - *Représentations de l'environnement et de l'agir dans l'environnement chez des élèves du primaire des Îles-de-la-Madeleine, Québec, Canada* - Vertigo, 4(2).
91. COTE P., WOODROW M., PICARD M. (1997) - *Lifestyle Appreciation in Coastal Communities and Learning a Second Language* - Paper presented at the Annual Conference of the Canadian Society for the Study of Education/CATE dans le cadre du Congrès des Sociétés savantes, University Memorial of Newfoundland, St.John's, 10-14 juin 1997.
92. CROIX ROUGE FRANÇAISE (2011) - *Paré pas paré-Préparons-nous aux risques de catastrophes naturelles* – Ed. Imprim'Vert, <http://piroi.croix-rouge.fr/>
93. CRONIN, S.J., CASHMAN, K.C. (2007) - *Volcanic oral traditions in hazard assessment and mitigation* – In : Grattan, J., Torrence, R. (dir.), *Living under the shadow: The archaeological, cultural and environmental impact of volcanic eruptions*. UCL Press, London. 175-202.
94. CYRULNIK B. (1999) – *Un merveilleux malheur* – Ed. Odile Jacob, 218 p.
95. DAUPHINE A. (2003)– *Risques et catastrophes. Observer, spatialiser, comprendre, gérer* – Coll. U Géographie, Armand Colin, Paris, 288 p.
96. DAVIS M.S., RICCI T. (2004) - *Perceptions of risk for volcanic hazards in Italy : a research note* - International Journal of Sociology and Social Policy 24 (10/11), 157–163.
97. DAVIS M.S., RICCI T., MITCHELL L. (2005) - *La Géographie des Risques dans le Monde* - Ellipses, Paris, 113–129. hazards at Vesuvio and Etna, Italy. Australasian Journal of Disaster and Trauma Studies 2005–1. [En ligne] <http://trauma.massey.ac.nz/issues/2005-1/davis.htm>
98. DEBBASCH Y. (1967) - *Couleur et liberté. Le jeu du critère ethnique dans un ordre juridique esclavagiste, T. I: L'affranchi dans les possessions françaises de la Caraïbe (1635-1833)* - Dalloz, Paris, 312 p.
99. DEBARY O., TURGEON L. (sous la dir. de), (2007) – *Objets et Mémoires* – CeROArt [En ligne], (mis en ligne le 15 octobre 2007. [En ligne] <http://ceroart.revues.org/599>
100. DEBIEN G. (1982) – *Histoire des Antilles et de la Guyane* – Pierre Pluchon, (dir.), Ed. Privat, 141-161.
101. DEERING C. G. (2000) - *A cognitive developmental approach to understanding how children cope with disasters* - Journal of Child and Adolescent Psychiatric Nursing, 13, 7-17.
102. DEJOURS C. (1985) - *Construire sa santé* - In : CASSOU. B. et al. (dir.), *Les risques du travail*, Editions de la Découverte, Paris. 18-21.
103. DEMANGEOT J. (1999) - *Tropicalité. Géographie physique intertropicale* – Coll. U, Armand Colin, Paris, 340 p.
104. DEMAZIERES J., MAS M. (2003) – *Evaluation du risque volcanique à travers la prise en compte de la vulnérabilité des populations-niveau de connaissance et comportement potentiel de la population face à une future éruption de la Soufrière de Guadeloupe (Petites Antilles Françaises* - Mémoire de maîtrise de géographie, Université Montpellier III, 81 p.
105. DEMORAES F. (2004) – *Mobilité, enjeux et risques dans le District Métropolitain de Quito (Equateur)* - Thèse de Doctorat, Université de Savoie, 587 p.
106. DENIS-REMIS C. (2007) - *Approche de la maîtrise des risques par la formation des acteurs* – Thèse de Doctorat, Ecole des Mines, Paris, 289 p.  
[http://tel.archives-ouvertes.fr/docs/00/23/92/13/PDF/Doctorat\\_DENIS-REMIS.pdf](http://tel.archives-ouvertes.fr/docs/00/23/92/13/PDF/Doctorat_DENIS-REMIS.pdf)

107. DENHEZ F. (2007) - *Apocalypse à Saint-Pierre-La tragédie de la Montagne Pelée* - Coll. L'Histoire comme un roman, Ed. Larousse, Paris, 254 p.
108. DEPEAU S. (2006) - *De la représentation sociale à la cognition spatiale et environnementale : La notion de "représentation" en psychologie sociale et environnementale* - Éso, Travaux et documents, 25 (8), 7-11.
109. D'ERCOLE R. (1991) - *Vulnérabilité des populations face au risque volcanique. Le cas de la région du volcan Cotopaxi (Equateur)* - Thèse de doctorat, spécialité Géographie-Aménagement, Université Joseph Fourier, Grenoble, 459 p.
110. D'ERCOLE R. (1994) - *Mesurer le risque: le volcan Cotopaxi et les populations proches* - In : Y. André, A. Bailly, B. Ducret, J.-P. Guérin (Eds.), *Enseigner les Risques Naturels : Pour une Géographie Physique Revisitée*. Anthropos / GIP Reclus, Paris, 111-150.
111. D'ERCOLE R. (1996) - *Représentation cartographique des facteurs de vulnérabilité des populations exposées à une menace volcanique : application à la région du volcan Cotopaxi (Equateur)* - Bulletin de l'Institut Français des Etudes Andines 25 (3), 479-507.
112. D'ERCOLE R., METZGER P. (2001) - *Différenciations spatiales et sociales, Représentations et Gestion du risque volcanique à Quito* — Actes du colloque international « Risques et territoires », Atelier 3, ENTPE, Vaulx-en-Velin, 237-250.
113. D'ERCOLE R., PELTRE P. (1992) - *La ville et les volcans : Quito, entre Pichincha et Cotopaxi (Equateur)* - Cahier des Sciences Humaines 28 (3), 439-459.
114. D'ERCOLE R., RANÇON J.-P. (1994) - *La future éruption de la Montagne Pelée : risque et représentations.* - Mappemonde 4/1994, 31-36.
115. D'ERCOLE R., RANÇON J.-P. (1999) - *Représentation des risques liés à une éruption future de la Montagne Pelée (Martinique): confrontation des points de vue de populations proches (Saint Pierre, Le Prêcheur, Le Morne-Rouge) et des volcanologues* - In : Pagny F. (dir.), Leone F. (Dir.), *Les Antilles, Terres à Risques*, Geode Caraïbe, Ed. Karthala, Paris, 165-182.
116. D'ERCOLE R., THOURET J.-C., DOLLFUS O., ASTE J.-P. (1994) - *Les vulnérabilités des sociétés et des espaces urbanisés, concepts, typologie, modes d'analyse* - Revue de géographie alpine. 1994, 82(4), 87-96. [http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/rga\\_0035-1121\\_1994\\_num\\_82\\_4\\_3776](http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/rga_0035-1121_1994_num_82_4_3776)
117. DE ROSNAY J. (2006) - *La révolte du prolétariat : des mass-médias aux médias des masses* - Fayard, Paris.
118. DE VANSAY B., COLBEAU-JUSTIN L. (2000) - *La construction des dynamiques des résistances à l'évacuation : la Soufrière de Montserrat (1995-1999)* - Rapport MATE, Programme Risques Collectifs et Situations de Crise du CNRS, DIPC. 193 p.
119. DIBBEN C. J. L. (1999) - *Looking beyond eruptions for an explanation of volcanic disasters: vulnerability in volcanic environments* - Unpublished Ph.D. dissertation, University of Luton, 41 p.
120. DIBBEN C., CHESTER D. (1999) - *Human vulnerability in volcanic environments: the case of Furnas, São Miguel, Azores* - Journal of volcanology and geothermal research, 133-150.
121. DION M. (2004) - *Analyse démographique* - Editions Universitaires de Dijon, 142 p.
122. DOMINEY-HOWES D., MINOS-MINOPOULOS D. (2004) - *Perception of hazard and risk on Santorini* - Journal of Volcanology and Geothermal Research, 137, 285-310.
123. DOUGLAS M., A. WILDAVSKY (1982) - *Risk and Culture. An Essay on the Selection of Technical and Environmental Dangers* - University of California Press, Berkeley, 224 p.
124. DOUMENGE F., MONNIER Y. (1989) - *Les Antilles Françaises* - Coll. Encyclopédique, Presses Universitaires de France, Paris, 127 p.
125. DOUMENGE J.-P. (1984) - *Enjeu géopolitique et intérêt scientifique des espaces insulaires* - Nature et Hommes dans les îles tropicales, Coll. Iles et archipels, 3, CEGET/CRET, Talence, 1-6.
126. DOUMENGE J.-P. (2000) - *L'outre-mer français : DOM, P-TOM, CTR* - A. Colin, collection U, Paris, 224 p.

127. DOVE M. R. (2007a) - *Volcanic eruptions as metaphor of social integration: a political ecological study of Mount Merapi, Central Java* – In : Connell J., Waddell E. (dir.), *Environment, Development and Change in Rural Asia-Pacific : Between Local and Global*, Routledge, London, 16–37.
128. DOVE M. R. (2007a) - *Perception of local knowledge and adaptation on Mount Merapi, Central Java* – In : Ellen R.F., Pur, R. (dir.), *Traditional Ecological Knowledge and Crisis Management in Island Southeast Asia*, Berghahn Books, New York, 238–262.
129. DOVE M. R. (2008) - *Perception of volcanic eruption as agent of change : on Merapi volcano, Central Java* - J. Journal of Volcanology and Geothermal Research. 172, 329–337.
130. DOVE M. R. HUDAYANA B. (2008) - *The view from the volcano : an appreciation of the work of Piers Blaikie* - GeoForum 39 (2), 736-746.
131. DOWNS R., STEA D. (1977) – *Maps in mind : reflections on cognitive mapping* - Harper & Row, New-York, 284p.
132. DRABEK K.T.E. (1986) - *Human System Responses to Disaster : An Inventory of Sociological Findings* - Springer-Verlag, New York; 509 p.
133. DUCHESNE S., HAEGEL F. (2004). – *L'enquête et ses méthodes. L'entretien collectif* – F. De Singly (dir.), Nathan Université, Evreux, 126 p.
134. DUPUY J.-P. (2002) - *Pour un catastrophisme éclairé. Quand l'impossible est certain* - Seuil, Paris, 215 p.
135. DURKHEIM E. (1898) - *Sociologie et philosophie*, PUF, Paris, 1963, 141 p.
136. DURTERTRE J.B. (R.P.) (1667) - *Histoire générale des Antilles habitées par les français* – rééd. 1973, Editions des Horizons Caraïbes, 3 vol., 574 p.
137. DUVAT V. (2008) – *Le système du risque à Saint-Martin (Petites Antilles)* – Développement durable et territoires, dossier n° 11, Catastrophes et territoires, 25 p.
138. DWIYANI R., OKADA N. (2009) – Children's perceptions of treath within their spaces of activities cas study : Merapi Volcano Area, Indonesia – Annuals of disas. Prev. Res.Inst., Kyoto Univ., 52b.
139. DYMON U.J., WINTER N.L. (1991) - *Evacuation mapping: the utility of guidelines* - Disasters, 17, 1993, 12–24.
140. EUROPEEAN COMMISSION (2000) – *First report on the harmonization of risk assessment procedures* - [http://ec.europa.eu/food/fs/sc/ssc/out83\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/food/fs/sc/ssc/out83_en.pdf)
141. FABIANI J.-L., J. THEYS J. (1987) - *La société vulnérable. Évaluer et maîtriser les risques* - Presses de l'Ecole Normale Supérieure, Paris, 674 p.
142. FABERON J.-Y. (1994) - *L'outre-mer français : la nouvelle donne institutionnelle* - La Documentation Française Coll. Les Études de la Documentation française, série : Institutions, 5193-94. 224 p.
143. FALLOPE J. (1992) - *Esclaves et citoyens : les Noirs à la Guadeloupe au XIXème siècle dans les processus de résistance et d'intégration, 1802-1910* – Société d'histoire de la Guadeloupe, Basse-Terre, 713 p.
144. FALLOPE J. (1993) – *L'empreinte caraïbe dans l'Etat civil au début du XIX°siècle* – in : A. Yacou, *La découverte et la conquête de la Guadeloupe*, CERC, Karthala, Paris, 303 p.
145. FARA K. (2001) –*How Natural Are "Natural Disasters"?* *Vulnerability to Drought in Southern Namibia Communal Areas* – Risk Management : An International Journal, 47-63.
146. FAVIER R., GRANET-ABISSET A.-M. (dir.), (2000) – *Histoire et mémoire des risques naturels* – Coll. HESOP. Publications de la MSH-Alpes, Grenoble, 282 p.
147. FEUILLARD M. (1999) – *L'attente de 1976 : A la Soufrière, les manifestations du volcan sont-elles rythmées par le temps qui passe ? 1956-1976* - In : A. Yacou, *Les catastrophes naturelles aux Antilles : d'une Soufrière à l'autre* - Karthala CERC, Paris, 175-182.
148. FEUILLARD M., ALLEGRE C.J., BRANDEIS G., GAULON R., LE MOUEL, J.L. ,MERCIER J.C., POZZI J.P., SEMET M.P. (1983) - *The 1975-1977 crisis of la Soufriere de Guadeloupe (f.w.i): A still-born magmatic eruption* - Journal of Volcanology and Geothermal Research, 16, 317-334.

149. FINNIS K., JOHNSTON D., PATON D, (2004) - *Volcanic hazard risk perceptions in New Zealand* - *Tephra* 21, 60-64.
150. FINNIS K., STANDRING S., JOHNSTON D., RONAN K. (2004) - *Children's understanding of natural hazards in Christchurch, New Zealand* - *The Australian Journal of Emergency Management* 19 (2), 11-20.
151. FISCHHOFF B., BEYTH R. (1975) - *I knew it would happen. Remembered probabilities of once-future things* - *Organizational Behaviour and Human Performance*. 13, 1-16.
152. FISCHER G. N. (2005) - *Les concepts fondamentaux de la psychologie-sociale* - Coll. Psycho Sup, Dunod, 278 p.
153. FISCHER H.W. (1998) - *Response to Disaster: Fact Versus Fiction & Its Perpetuation* - *The Sociology of Disaster*, 2nd Edition, University Press of America, Lanham, Maryland, 225 p.
154. FLAX, J., (1990). - *Postmodernism and Gender Relations in Feminist Theory*. In NICHOLSON, L. J. (dir.) *Feminism/postmodernism* - New York : Routledge, pp. 39-62.
155. FLETCHER J. K., ELY R. J. (2003) - *Introducing Gender: Overview* - in : R.J. Ely, Foldy E. G., Scully M. A. et The Center for Gender in Organizations Simmons School of Management, *Reader in Gender, Work, and Organization*, Maiden (MA): Blackwell Publishing, 3-9.
156. FLYNN, J., SLOVIC, P., MERTZ, C. K. (1994). *Gender, race, and perception of environmental health risks*. *Risk Analysis*, 14, 6, p. 1101-1108.
157. FORTH G. (1998) - *Beneath the Volcano: Religion, Cosmology and Spirit Classification among the Nage of Eastern Indonesia* - KITLV Press, Leiden, 380 p.
158. FOTHERGILL A. (1996) - *Gender, Risk, and Disaster* - *International Journal of Mass* 14(1): 33-56.
159. FRANKEN, I.H.A., ROSSO, M., VAN HONK, J. (2003) - *Selective memory for alcohol cues in alcoholics and its relation to craving*. *Cognitive Therapy and Research*, 27, 481-487.
160. FREWER L.J., MILES S., MARSH R. (2002) - *The media and genetically modified foods : Evidence in support of social amplification of risk* - *Risk Analysis*, 22(4), 701-11.
161. FRITZ C. (1961) - *Disaster* - In : R.K. Merton and R.A. Nisbet, (dir.), *Contemporary Social Problems*, Harcourt Press, New York, 651-694.
162. FRÖMMING U.U. (2001) - *Volcanoes : symbolic places of resistance - Political appropriation of nature in Flores, Indonesia* - In : Wessel I., Wimhöfer G. (Eds.), *Violence in Indonesia*, Abera, Hamburg, 270-281.
163. GAILLARD J.-C. (2001) - *Implications territoriales et socio-économiques des crises et des réponses liées à l'éruption et aux lahars du Mt Pinatubo (Philippines), 1991-2001* - Thèse de Doctorat, Université de Savoie, Chambéry (France), 540 p.
164. GAILLARD J.C. (2006) - *Traditional societies in the face of natural hazards : the 1991 Mt. Pinatubo eruption and the Aetas of the Philippines* - *International Journal of Mass Emergencies and Disasters* 24 (1), 5-43.
165. GAILLARD J.C. (2008) - *Alternative paradigms of volcanic risk perception : The case of Mt. Pinatubo in the Philippines* - *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 172, 315-328.
166. GAILLARD J.C., D'ERCOLE R., LEONE F. (1998) - *Cartographie de la vulnérabilité des populations face aux phénomènes volcaniques et aux lahars du Pinatubo (Philippines). Cas du bassin de la rivière Pasig-Potrero (Province de Pampanga)* - *Pangea*, 29-30, Ed. CIFEG, Orléans, 5-19.
167. GAILLARD J.C., D'ERCOLE R., LEONE F. (2001) - *Cartography of population vulnerability to volcanic hazards and lahars of Mount Pinatubo (Philippines) a case study in Pasig-Potrero River basin (province of Pampanga)* - *Géomorphologie : Relief, processus, environnement*, 3/2001, 209-222.
168. GAILLARD J.-C., DIBBEN C.J.L. (2008) - *Volcanic risk perception and beyond* - *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 172(3-4), 163-169.
169. GAILLARD J.-C., MACEDA E. A. (2009) - *Participatory three-dimensional mapping for disaster risk reduction* - *Participatory Learning and Action* 60: 109-118.
170. GAUDRU H. (2006) - *Volcanologie, éthique et médias* - [En ligne] <http://volcanologie.risque.over-blog.com/article-4711308.html>

171. GAUDRU H. (1997) – *Des volcans et des hommes* – Ed. du Tricorne, 120 p.
172. GAUTHIER F. (2005) – *De la Révolution de Saint-Domingue à l'Indépendance d'Haïti. Comment sortir de l'esclavage ? 1789-1804* – Révolution Française.net, Synthèses, [En ligne] <http://revolution-francaise.net/2005/12/29/15-de-la-revolution-de-saint-domingue-a-lindependance-dhaiti-comment-sortir-de-lesclavage-1789-1804>
173. GAVILANES-RUIZ J.-C., CUEVAS-MUÑOZ A., VARLEY N., GWYNNE G., STEVENSON J., SAUCEDO-GIRON R., PEREZ-PEREZ A., ABOUKHALIL M., CORTES-CORTES A. (2009) - *Exploring the factors that influence the perception of risk : The case of Volcán de Colima, Mexico* - Journal of Volcanology and Geothermal Research, Volume 186, Issues 3–4, 10 October 2009, 238-252.
174. GAY J.-C. (2003) – *L'outre-mer français. Un espace singulier* – Coll. Sup Géo, Belin, Paris, rééd. 2008, 232 p.
175. GAY J.-C. (2009) – *L'outre-mer français : son territoire, ses populations* – Regards sur l'actualité, La Documentation Française, (355), 17-24.
176. GEORGE P., VERGER F. (2000) – *Dictionnaire de la géographie* – 1ère éd. 1970, PUF, Paris, 692 p.
177. GIDDENS A. (1994 a) - *Les Conséquences de la modernité* - L'Harmattan, Paris, 192 p.
178. GIDDENS A. (1994 b) - *Beyond left and right* - Polity Press, Cambridge, 279 p.
179. GILBERT C. (2009) – *La vulnérabilité : une notion vulnérable à propos des risques naturels* - In : S. Becerra & A. Peltier (dir.), *Risques et environnement : Recherches interdisciplinaires sur la vulnérabilité des sociétés* (2009), Coll. Sociologie et Environnement, Ed. L'Harmattan, Paris, 575, 23-40.
180. GIRAUD M. (2002) - *Racisme colonial, réaction identitaire et égalité citoyenne : les leçons des expériences migratoires antillaises et guyanaises* - Revue Hommes et migrations, Diasporas caribéennes, Article n°1237, [en ligne] <http://www.hommes-et-migrations.fr/index.php?/numeros/diasporas-caribeennes/1012-Racisme-colonial-reaction-identitaire-et-egalite-citoyenne-les-lecons-des-experiences-migratoires-antillaises-et-guyanaises>
181. GIROLLET A. (2000) – *Victor Schœlcher, abolitionniste et républicain. Approche juridique et politique de l'œuvre d'un fondateur de la République* – Ed. Karthala, Paris, 409 p.
182. GOLTZ J. D. (1984) - *Are the News Media Responsible for the Disaster Myths? A Content Analysis of Emergency Response Imagery* - International Journal of Mass Emergencies and Disasters (2), 345-368.
183. GODARD O., HENRY C., LAGADEC P., MICHEL-KERJAN E. (2002) - *Traité des nouveaux risques. Précaution, crise, assurance* - Coll. Folio Actuel, Ed. Gallimard, 620 p.
184. GODET M., MONTI R., ROUBELAT F. (1997) - *Une indiscipline intellectuelle* - Manuel de prospective stratégique, 1, 261 p.
185. GOMEZ C. (2006) - *Exposure to Volcanic Hazards, and Influence on Perception : A Case Study in Japan, Ten Years After the Unzen Fugendake Eruption*. 31 p.
186. GOULD P., WHITE R. (1984) - *Cartes mentales* -Éditions Universitaires de Fribourg, Fribourg, 186 p.
187. GREENE M. R., PERRY R., LINDELL M. (1981) - *The March 1980 eruptions of Mt. St. Helens: citizen perceptions of volcano hazard* – Disasters, 5 (1), 49–66.
188. GREGG C. E., HOUGHTON B. F., JOHNSTON D. M., PATON D., SWANSON D. A. (2004a) - *The perception of volcanic risk in Kona communities from Mauna Loa and Hualālai volcanoes, Hawaii* - Journal of Volcanology and Geothermal Research, 130, 179–196.
189. GREGG C.E., HOUGHTON B. F., JOHNSTON D. M., PATON D., SWANSON D. A. (2004b) - *Community preparedness for lava flows from Mauna Loa and Hualālai volcanoes, Kona, Hawaii* - Bulletin of Volcanology, 66, 531–540.
190. GUEBEN-VENIERE S. (2011) - *En quoi les cartes mentales, appliquées à l'environnement littoral, aident-elles au recueil et à l'analyse des représentations spatiales ?* - EchoGéo [En ligne], 17, juin-août. <http://echogeo.revues.org/12573>
191. GUILHOU X., LAGADEC P. (2002) – *La fin du risque zéro – de l'utopie à la responsabilité* - Eyrolles, Coll. Tendances, Editions d'organisation, Paris, 316 p.

192. GUIMELLI C. (dir.) (1994) - *Structures et transformations des représentations sociales* - Delachaux & Niestlé, Neuchâtel, 227 p.
193. GRATAN J.P., PYATT F.B. (1999) - *Volcanic eruptions, dust veils, dry fogs and the European Palaeoenvironmental record : localised phenomena or hemispheric impacts?* - *Global and Planetary Change* 21, 173-179.
194. GUMUCHIAN H. (1989) - *Les représentations en géographie : définitions, méthodes et outils* - in Y. André, A. Bailly, R. Ferras, J.-P. Guérin et H. Gumuchian, *Représenter l'espace. L'imaginaire spatial à l'école*, Anthropos, Paris, 29-42.
195. GUMUCHIAN H., MAROIS C., (2000) - *Initiation à la recherche en géographie. Aménagement, développement territorial, environnement* - Économica et Les Presses de l'Université de Montréal, Paris et Montréal, 425 p.
196. HAAS V. (2004) - *Les cartes cognitives : un outil pour étudier la ville sous ses dimensions socio-historiques et affectives* - *Bull. de psychologie*, 57(6), 621p.
197. HALBWACHS M. (1925) - *Les cadres sociaux de la mémoire* - Coll. Les Travaux de l'Année sociologique, Librairie Félix Alcan, rééd. 1952, Coll. Bibliothèque de philosophie contemporaine, PUF, Paris, 299 p.
198. HAYNES K., BARCLAY J., PIDGEON N. (2008) - *Whose reality counts ? Factors affecting the perception of volcanic risk* - *J. Volcanol. Geoth. Res.*, 172, 259-272.
199. HEARN L. (1887) - *Contes des tropiques*, Mercure de France (trad. fr), Paris, 1927 In : Léti G. (Ed), *L'univers magico-religieux antillais ABC des croyances et superstitions d'hier et d'aujourd'hui*, Ed. l'Harmattan, Paris, 2001, 71 p.
200. HEINRICH P., MANGENEY A., BOUDON G., ROCHE R. (1999) - *Modéliser un raz de marée créé par un volcan* - *La Recherche*, Mars 1999, 66-71.
201. HEITZ C. (2009) - *La perception du risque de coulées boueuses, analyse sociogéographique* - Thèse de doctorat, Université de Strasbourg, 296 p.
202. HÉRIARD DUBREUIL G. (1999) - *L'acceptabilité du risque : entre choix individuel et construction sociale* - *Annales des mines*, n° 8, Paris, 410 p.
203. HERITIER F. (1996) - *Masculin / Féminin. La pensée de la différence* - Paris, Ed. Odile Jacob. 322 p.
204. HESS J. (1902) - *Catastrophe de la Martinique, notes d'un reporter* - Ouvrage patrimonial de la bibliothèque numérique Manioc. Service commun de la documentation Université des Antilles et de la Guyane. [En ligne] <http://www.manioc.org/patrimon/HASH01f397f0194a5e10bda154f9>
205. HIDALGO M.C., HERNANDEZ B. (2001) - *Place attachment : conceptuel and empirical questions* - *Journal of environmental psychology*, 21, 273-281.
206. HODGE D., SHARP V., MARTS M. (1979) - *Contemporary responses to volcanism: case studies from the Cascade and Hawaii* - In : J.D. Sheets, D.K. Grayson (Eds.), *Volcanic Activity and Human Ecology*, Academic Press, New York, 221-248.
207. HONORE D. (1997) - *Légendes créoles* - Tome 1 et Tome 2, UDIR, Réunion. 128 p. et 118p.
208. HUET P. (1994) - *Les risques naturels* - La jaune et la rouge, Février 1994, [En ligne] <http://www.x-environnement.org/jr/JR94/huet.html>
209. HUGUET G. (2011) - *Réunion de famille* - Editions Publibook, 206 p.
210. HUMMON D.M. (1986) - *City mouse, country mouse: The persistence of community identity* - *Qualitative sociology*, vol.IX, no.1, 3-25.
211. INGLEBY I. (1966) - *Mt Lamington fifteen years after* - *Australian Territories* 6, 28-34.
212. JAUPART C. (1998) - *Les Volcans* - Coll. Dominos, Flammarion, Paris, 127 p.
213. JEUDY H.P. (1990) - *Le désir de catastrophe* - Aubier, Paris, 136 p.
214. JNO-BAPTISTE P., YACOU A. (dir.), (2007) - *Les risques majeurs aux Antilles ; Approche culturelle et prévention sociale* - Ed. Karthala-CERC, Clamecy, 348 p.

215. JODELET D., MOSCOVICI S., (1984) - *Représentation sociale : phénomènes, concept et théorie* – In : S. Moscovici (Ed.), *Psychologie sociale*, PUF, Paris, 640 p.
216. JODELET D. (1997) - *Les représentations sociales* - PUF, Paris. 447 p.
217. JODELET D., COELHO-PAREDES E. (dir.) (2010) - *Pensée mythique et représentations sociales* - Coll. Logiques Sociales, Ed. L'Harmattan, Paris. 184 p
218. JOFFE H. (2005) - *De la perception à la représentation du risque: le rôle des médias* – HERMÈS, 41, 121-129.
219. JOHANNESBURG, GISLADOTTIR (2010) - *People living under threat of volcanic hazard in southern Iceland : vulnerability and risk perception* - Natural Hazards and Earth System Sciences, 10, 407-420.
220. JOHNSTON D. M., HOUGHTON B. (1995) - *Secondary school children's perceptions of natural hazards in the Central North Island, New Zealand* - New Zealand Journal of Geography, 99, 18–26.
221. JOHNSTON D., BENTON K. (1998) - *Volcanic hazard perception in Inglewood, New Zealand*, The Australasian Journal of Disaster and Trauma Studies, 2, 1-8.
222. JOHNSTON D. M. BEBBINGTON M.S., LAI, C.-D., HOUGHTON B.F., PATON D. (1999) - *Volcanic hazard perceptions : comparative shifts in knowledge and risk* - Disaster Prevention and Management 8 (2), 118–126.
223. JOLIVET J. (1958) - *La crise volcanique de 1956 à la Soufrière de Guadeloupe* – Ann. Géophys., T. 14, n°3, juillet-septembre 1958, 305-322.
224. JOUBERT J.L. (1993) – *Créole, créolité, créolie : l'affirmation d'une identité*. Universalia. 394-396.
225. JOUTARD P. (2000) – *Histoire et mémoire des risques naturels* – In : *Histoire et mémoire des risques naturels*, R. Favier & A.M. Granet-Abisset, (dir.), CNRS, Publications de la MSH-Alpes, Grenoble, 281 p.
226. JOST J.T., BANAJI M.R. (1994) – *The role of stereotyping in system-justification and the production of false consciousness* – British Journal of Social Psychology, 33, 1-27.
227. KAHNEMAN D., TVERSKY A. (1979) - *Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk* - Econometrica, 47(2), 263–292.
228. KALAMPALIKIS N. (2010) - *Mythes et représentations sociales* - In : Jodelet D., Coelho-Paredes E. (dir.), *Pensée mythique et représentations sociales*, Coll. Logiques Sociales, Ed. L'Harmattan, Paris, 63-84.
229. KASPERSON R.E. (1992) – *The social amplification of risk : progress in developing an integrative framework* – In : Krimsky S., Golding D. (dir.), *Social Theories of Risk*, Praeger, Connecticut, 153-178.
230. KATES R.W. (1971) - *Natural hazards in human ecological perspective: hypothesis and models* - Economic Geography, 47 (3), 438–451.
231. KEESING F.M. (1952) - *The Papuan Orikaiva vs. Mt. Lamington: cultural shock and its aftermath* - Human Organization, 11 (1), 26–32.
232. KESSLER D. (2002) – *Anticiper et gérer les risques du XXIème siècle* – Université de tous les savoirs, la Société et les relations sociales, Paris, 12, 9-22.
233. KOMOROWSKI J.-C. (2003) - *Diversité du volcanisme Terrestre : processus et produits* - In : P. De Wever (dir.) "Le volcanisme : cause de mort et source de vie", Editions Vuibert, Paris, 27-112.
234. KOMOROWSKI J.-C. (2001) – *Les Risques Volcaniques en Guadeloupe* – Institut de Physique du Globe de Paris, [En ligne] [http://volcano.ipgp.jussieu.fr:8080/guadeloupe/les\\_risques\\_volcaniques.htm](http://volcano.ipgp.jussieu.fr:8080/guadeloupe/les_risques_volcaniques.htm)
235. KOMOROWSKI J.-C., BOUDON G., SEMET M., BEAUDUCEL F., ANTENOR-HABAZAC C., BAZIN S., HAMMOUYA G. (2005) – *Guadeloupe* – In : Lindsay J. M. (dir.), Robertson R.E.A. (dir.), Sheperd J.B. (dir.), Ali S (dir.), *Volcanic Hazard Atlas of The Lesser Antilles* – Seismic Research Unit, University of West Indies, Trinidad and Tobago, 65-102.
236. KHONDKER H. (1996) - *Women and Floods in Bangladesh* - International Journal of Mass Emergencies and Disasters, 14(3) 281-92.
237. KRAFFT M., KRAFFT K. (1979) - *Volcans, le réveil de la Terre* - Les quatre éléments, Hachette réalité, Paris, 158 p.



238. LABAT (R.P) J.-B. (1722) - *Nouveau voyage aux îles de l'Amérique* – Rééd. 1742, Tome 2, 630 p. [En ligne] <http://archive.org/stream/nouveauroyagesaux02laba#page/n5/mode/2up>
239. LACHMAN R., BONK W. J. (1960) - *Behavior and beliefs during the recent volcanic eruption in Kapoho, Hawaii* - Science 131, (3407), 1095-1096.
240. LACROIX A. (1904) – *La Montagne-Pelée et ses éruptions* – un vol. en-4, Masson, 662 p. (Rééd. 1975, Tome 1, Editions Masson, 311p.)
241. LAFLEUR G. (1992) – *Les Caraïbes des Petites Antilles* – Karthala, Paris, 266 p.
242. LAGADEC P. (1991) - *La gestion des crises. Outils de réflexion à l'usage des décideurs* - McGraw Hill, Paris, Montréal, 326 p.
243. LAGADEC P. (2007) – *Crises « hors cadres » : oser un enseignement* – in : *Ethique, médecine, société - Comprendre, réfléchir, décider*, E. Hirsch, (dir.), Espace éthique, Vuibert, Paris, 347-355.
244. LAGADEC P., GUILHOU X. (2002) - *La fin du risque zéro* – Eyrolles Société-les Echos Edition, Paris, 316 p.
245. LAKSONO P. M. (1988) - *Perception of volcanic hazards: villagers versus government officials in Central Java* - In : M.R. Dove, (Ed.), *The Real and Imagined Role of Culture in Development: Case Studies from Indonesia*, University of Hawaii Press, Honolulu, 183-200.
246. LALUBIE G. (2011) – *La perception de l'environnement et des aléas naturels aux Petites Antilles par les Amérindiens Kalinagos* – Actes du 24<sup>ème</sup> congrès de l'Association Internationale d'Archéologie de la Caraïbe : Un demi-siècle d'archéologie caribéenne, Université des Antilles et de la Guyane, 25-30 juillet, 2011, Fort de France. 32 p.
247. LANE L. R. (2003) - *Hazard vulnerability in socio-economic context : an example from Ecuador* - Graduate School Theses and Dissertations, University of South Florida.
248. LANE L. R., TOBIN G.A., WHITEFORD L.M (2003) - *Volcanic hazard or economic destitution: hard choices in Baños, Ecuador* - Environmental Hazards 5 (1-2), 23-34.
249. LANGER E. (1975) – *The illusion of control* - Journal of Personality and Social Psychology. 32, 311-328.
250. LASSAGNE F. (2004) – *Créole, la naissance d'une langue* – Science et Vie, no 227, Paris, 78-85.
251. LAVAUX C. (2002) – *La Réunion* – Coll. Iles, dirigée par P. Beuzen. Ed. Nathan, Paris, 191p.
252. LAVIGNE F., DE COSTER B., JUVIN N., FLOHIC F., TEXIER P., MORIN J., GAILLARD J.-C., SARTOHADI J. (2008) - *People's behaviour in the face of volcanic hazards : Perspectives from Javanese communities, Indonesia* – Journal of Volcanology and Geothermal Research , 172 , 3-4 , 273-287.
253. LAVIGNE F., DE BELIZAL E. (2010) - *Les effets géographiques des éruptions volcaniques* - EchoGéo, Sur le vif, [En ligne] <http://echogeo.revues.org/12226>
254. LEBEAU (1903) - *De la condition des gens de couleur libres sous l'Ancien Régime* - Imprimerie A. Masson, Poitiers, 267 p. [En ligne] <http://archive.org/stream/delaconditionde00lebegoog#page/n13/mode/2up>
255. LE BRETON D. (1995) – *La Sociologie du risque* – Coll. Que Sais-je, P.U.F., Paris, 235-268.
256. LEBRUN T. (2010) - *L'éruption de la Soufrière de la Guadeloupe en 1976-Retour d'expérience des vulnérabilités et des conséquences* – Mémoire de Master, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, UFR de Géographie. 127 p.
257. LECOCQ P. (1993) - *La structure de la mémoire humaine : les problèmes d'architecture* – In : Weil-Barras A. (dir.), *L'homme cognitif*. PUF, Paris, 355-374.
258. LENAT J. F., BACHELERY P., DESMULIER F. (2001) – *Une éruption préhistorique exceptionnelle au Piton de la Fournaise (Réunion) : l'éruption du Champ de Laves de l'Enclos Fouquet* – Bull. Soc. Géol. France, Tome 172 (2), 45-56.
259. LEONE F. (2002) - *Implications territoriales et socio-économiques des menaces naturelles en Martinique (Antilles françaises) : une approche spatiale assistée par SIG* - Annales de géographie, Approches géographiques des risques "naturels", 111(627-628), 549-573.

260. LEONE F. (2007) - *Caractérisation des vulnérabilités aux catastrophes « naturelles » : contribution à une évaluation géographique multirisque (Mouvements de terrain, séismes, tsunamis, éruptions volcaniques, cyclones)* – HDR, Université Paul Valéry – Montpellier III, 330 p.
261. LEONE F., LESALES T. (2004) - *Des cartes pour comprendre, évaluer et gérer le risque volcanique en Martinique (Antilles françaises) : de l'intérêt de la cartographie en géographie des risques naturels* - In: Wackermann, G. (Ed.), *La Géographie des Risques dans le Monde*, Ellipses, Paris, 113-129.
262. LEONE F., LESALES T. (2005) - *A GIS-based integrated approach for the assessment of volcanic risk : application to Mount Pelée volcano (Martinique, F. W. I.)* - Philippine Geographical Journal 49 (1-4), 135-149.
263. LEONE F., LESALES T. (2006) - *Information géographique et gestion des risques* - Revue internationale de Géomatique, n° 16/2006, Gestion des risques, 341- 358.
264. LEONE F., MAVOUNGO J. (2000) - *Séisme du 8 juin 1999-Martinique-Résultats de l'enquête post sismique sur les personnes se trouvant dans des bâtiments* – Laboratoire Géode Caraïbe, Université des Antilles et de la Guyane, 39 p. [En ligne] [http://www.prevention2000.org/cat\\_nat/risques/seisme/Geode.pdf](http://www.prevention2000.org/cat_nat/risques/seisme/Geode.pdf)
265. LEONE F., MESCHINET DE RICHEMOND N., VINET F. (2010) - *Aléas naturels et gestion des risques* - Editions Presse Universitaire Française, Coll. Licence Géographie, Paris, 284 p.
266. LEONE & VINET, (2006) - *La vulnérabilité, un concept fondamental au coeur des méthodes d'évaluation des risques naturels* – In : Leone F. & Vinet F. (dir.) : *La vulnérabilité des sociétés et des territoires face aux menaces naturelles. Analyses géographiques* – Géorisques, n°1, coll. de l'Equipe d'Accueil GESTER, Ed. Publications de l'Université Paul Valéry-Montpellier, 3, 9-25.
267. LEPOINTE E. (1979) - *A propos des événements de Guadeloupe en 1976, une contribution à la sociologie des catastrophes* – Cahiers d'anthropologie 1979, 1, Paris, 55-56.
268. LEPOINTE E. (1984) - *Essai sur la réponse sociale à une catastrophe : La Soufrière de Guadeloupe en 1976* – Thèse de doctorat, Université de Paris X Nanterre, 975 p.
269. LEPOINTE E. (1991) - *Le sociologue et les désastres* – Cahiers internationaux de Sociologie, Vol. XC, 145-174.
270. LEPOINTE E. (1999) - *Le réveil du volcan de La Soufrière en 1976 : la population guadeloupéenne à l'épreuve du danger* – In : A. YACOU, *Les Catastrophes naturelles aux Antilles. D'une Soufrière à l'autre*, Ouvrage collectif, Ed. Karthala-CERC, Paris, 15-74.
271. LEREBOUR P. (1987) - *Etude du forage du Grand Brûlé (Piton de la Fournaise, île de la Réunion) : lithostratigraphie, pétrologie, minéralogies primaire et secondaire. Conséquences sur l'évolution volcanostructurale du massif du Piton de la Fournaise* – Thèse de doctorat, Université Paris-Sud, 198 p.
272. LESALES T. (1997) - *La crise éruptive de la Soufrière de Montserrat (Antilles britanniques) : vulnérabilité et gestion des risques dans un espace insulaire* - Pangea 27/28, 13-24.
273. LESALES T. (1999) - *Zone d'abri et zone à risque : deux notions clés dans la gestion des crises volcaniques dans les Petites Antilles. Le cas de la Soufrière Hills (Montserrat) et de la Montagne Pelée (Martinique)* – In : F. Pagny (dir.), F. Leone (Dir.), *Les Antilles, terres à risques*, Terres d'Amérique, 2, Geode Caraïbe, Ed. Karthala, Paris, 145-164.
274. LESALES T. (2005) - *La vulnérabilité des sociétés exposées aux risques volcaniques, le cas des Petites Antilles* - Thèse de doctorat, Géographie, Université des Antilles et de la Guyane, 370 p.
275. LETI G. (2001) - *L'univers magico-religieux antillais ABC des croyances et superstitions d'hier et d'aujourd'hui*, Ed. l'Harmattan, Paris, 190 p.
276. LEVILLAIN H. (1994) - *Guadeloupe 1875-1914, les soubresauts d'une société pluri-ethnique ou les ambiguïtés de l'assimilation* - Série Mémoires, n°28, janvier, Réed. 1999, Ed. Autrement, Paris, 11-15.
277. LEVY J., LUSSAULT M. (2003) - *Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés* – Belin, Paris, 793 p.
278. LIMÓN-HERNÁNDEZ C., MACÍAS J.L. (2009) - *Volcanic hazards and risk perception at the "Zoque" community of Chapultenango : El Chichón volcano, Chiapas, México* - Geofísica Internacional, 48 (1), 113-132.

279. LINDELL M. K., PERRY R. W. (1990) - *Public perception of volcano hazard at Mt. St. Helens* - International Workshop on the Prediction and Perception of Natural Hazards, United Nations, National Science Foundation, Gruppo Nazionale per la Difesa dalle Catastrofi Idrogeologiche, Water Resource Research and Documentation Centre, Disaster Research Center, Geneva Recherche, 22-26 October 1990, Perugia, Italy. [En ligne] <http://desastres.usac.edu.gt/documentos/pdf/eng/doc4700/doc4700-contenido.pdf>
280. LINDELL M.K., PERRY R.W. (1993) - *Risk area residents' changing perception of volcano hazard at Mt. St. Helens* - In : J. Nemeč, J.M. Nigg, F. Siccardi (Eds.), *Prediction and Perception of Natural Hazards*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 159-166.
281. LÓPEZ-VÁZQUEZ E., MARVÁN M.L. (2006) - *Volcanic risk perception, stress and coping strategies of people living near the volcano Popocatepetl* - Cities on Volcanoes 4 Conference, 23-27 January. Quito, Ecuador.
282. LÓPEZ-VÁZQUEZ E., MARVÁN M.L. (2012) - *Volcanic Risk Perception, Locus of Control, Stress and Coping Responses of People Living Near the Popocatepetl Volcano in Mexico* - Journal of Risk Analysis and Crisis Response, 2(1), 3-12.
283. LOUIS P. (2001) - *1902 au jour le jour : la chronique officielle de la catastrophe racontée par les acteurs de l'époque* - Ed. Ibis rouge, France Quercy, Cahors, 156 p.
284. LOW S. M., ALTMAN I. (1992) - *Place attachment* - In : *Place attachment*, I. Altman & S. Low (Dir.), New-York, Plenum Press, 1-12.
285. LYNCH K. (1976) - *L'image de la cité* - Dunod, Paris, 222 p.
286. MC CAULEY C., MENDES S. (Eds.) (2006) - *Montserrat Centre Hills Socioeconomic Assessment Report*. 107 p. [En ligne] <http://www.malhe.gov.ms/centrehills/docs/Main%20Report%20-%20Centre%20Hills%20Socioeconomic%20Assessment.pdf>
287. MAGNIER A. (2012) - *Le risque volcanique à la Guadeloupe-Intégration des représentations de la population dans les pratiques préventives* - Mémoire M1, Université Montpellier III, 142 p.
288. MALENGREAU B., LENAT J.F., FROGER J.L. (1997) - *Structure of Réunion Island (Indian Océan) inferred from the interpretation of gravity anomalies* - Journ. Volcanol. Geotherm. Research, 88, 131-146.
289. MANCEBO F. (2007) - *Sisyphé au Mexique : risques, représentations et politiques urbaines à Mexico* - Gestion du risque et dispositifs d'alerte, Revue de Géographie Alpine, 95-2.
290. MANCHE Y. (2000) - *Analyse spatiale et mise en place de systèmes d'information pour l'évaluation de la vulnérabilité des territoires de montagne face aux risques naturels* - Thèse de doctorat, U.F.R. de Géographie, Université Joseph Fourier, Grenoble I, 175 p.
291. MANESSY, G. (1995) - *Créoles, pidgins, variétés véhiculaires* - Éditions CNRS, Paris. 276 p.
292. MAS M., GHERARDI M. (2011) - *La représentation du risque volcanique chez les enfants de l'île de La Réunion* - Mappemonde, 104. [En ligne] <http://mappemonde.mgm.fr/num32/lieux/lieux11402.html>
293. MAS M., LEONE F. (2009) - *Représentations mentales du risque volcanique au sein de populations insulaires menacées. Le cas des îles de La Réunion et de la Guadeloupe* - In : Bertrand D., Rieutort L., Thouret J-C. (dir.), *Villes et Volcans*, Editions Presses Universitaires Blaise Pascal, Coll. Volcaniques, 97-119.
294. MEDRANO J.M.M. (2005) - *La Disputa por el Riesgo en el Volcán Popocatepetl* - Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, Mexico.
295. MERTON R. K., (1997) - *Éléments de théorie et de méthode sociologique*, Armand Colin, 1965, rééd. 1997, Paris, 384 p.
296. MESCHINET de RICHEMOND N., REGHEZZA M. (2010) - *La gestion du risque en France : contre ou avec le territoire* - Annales de géographie 3/2010, n° 673, 248-267.
297. MILETI D. S. (1989) - *The LoznaPrieta, Culifornia, Earthquake of October 17. Public response* - US Geological Survey Professional Paper 1553-B., Reston, Virginia, Ed. 1993, 69 p.
298. MILLER M. et al (1999) - *Community vulnerability to volcanic hazard consequences* - Disaster Prevention and Management, 8(4), 255 - 260.

299. MITCHELL J.T., EVERLY G. S. Jr., FLANNERY R. B. (2000) - *Critical Incident Stress Management and Critical Incident Stress Debriefings: Evolutions, Effects, and Outcomes* - In : B. Raphael and J. Wilson (Eds), *Psychological Debriefing : Theory, Practice, and Evidence*, Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom, 71-90.
300. MOLINER P. VIDAL J. (2003) - *Stéréotype de la catégorisation et noyau de la représentation* - Revue Internationale de Psychologie Sociale, 1, 157-176.
301. MOLINER P., VINET E., SUQUET M. (2004) - Les représentations intergroupes hommes-femmes. Contenus, structures et utilité sociale - Laboratoire de psychologie sociale.
302. MONTBRUN C. (1984) - *Les Petites Antilles avant Christophe Colomb* - Ed.Khartala, Paris, 172 p.
303. MONNIER O., MAIRINE P., FERLICOT L. (2007) - *Ile de la Réunion, éruption du Piton de la Fournaise -Avril 2007*. [En ligne] <http://planet-terre.ens-lyon.fr/planetterre/XML/db/planetterre/metadata/LOM-la-reunion-av-2007.xml>
304. MOREAU J.P. (1992) - *Les Petites Antilles de Christophe Colomb à Richelieu* - Ed. Khartala, Paris. 319 p.
305. MORIN E. (1972) - *Le retour de l'événement* - Communications, 18(18), 6-20. [En ligne] [http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/comm\\_0588-8018\\_1972\\_num\\_18\\_1\\_1254](http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/comm_0588-8018_1972_num_18_1_1254)
306. MORIN J., LAVIGNE F., BACHELERY P., FINIZOLA A., VILLENEUVE N. (2009) - Institutional and social responses to hazards related to Karthala volcano, Comoros - The International Journal of Research into Island culture, 3(1), 33-53.
307. MORMONT M. (2009) - *Risques et environnement : recherches interdisciplinaires sur la vulnérabilité des sociétés*- S. Becerra, A. Peltier (dir.), coll. Sociologies et environnement, L'Harmattan, Paris, 575 p. *Développement durable et territoires*, [En ligne] <http://developpementdurable.revues.org/index8251.html>
308. MOSCOVICI S. (1961) - *La psychanalyse, son image et son public*, Paris, Presses Universitaires de France, (2<sup>e</sup> éd. 1976), 512 p.
309. MOSER G., WEISS K. (2003) - *Espaces de vie. Aspects de la relation homme-environnement* - Paris, Armand Colin, 396 p.
310. MORROW B., ENARSON E. (1996) - Hurricane Andrew through women's eyes : Issues and recommendations - International Journal of Mass Emergencies and disasters, 14 (1), 5-22.
311. MUFWENE S. S. (1993) - *Créoles, créolisation, substrat, et autres notions apparentées: réflexions sur Des îles, des hommes, des langues : langue créole* - In : Chaudenson R. (Ed.), *Culture créole*, Etudes Créoles, 16, 117-141.
312. MUFWENE S. S. (2010) - *L'émergence des créoles: quelques mythes qu'on ne devrait plus entretenir*- Colloque Dynamique du langage, 26 novembre 2010, Institut des Sciences de l'Homme, Lyon.
313. MURIS P., SCHOUTE, E. (1996) - *The role of parental fearfulness and modeling in children's fear* - Behaviour Research and Therapy, 34(3) In : K. Finnis, S. Standring, D. Johnston, 2004. *Children's understanding of natural hazards in Christchurch, New Zealand*, The Australian Journal of Emergency, 265-268.
314. MURTON B. J., SHIMABUKURO S. (1974) - *Human adjustment to volcanic hazard in Puna District, Hawaii* - In: G.F. White, (dir.), *Natural Hazards: Local, National, Global*, Oxford University Press, New York, 151-159.
315. NOMURA K., YAMAOKA K., NAKAO M., YANO E. (2004) - *Risk perception, risktaking attitude, and hypothetical behavior of active volcano tourists* - Human and Ecological Risk Assessment 10, 595-604.
316. NOVEMBER V. (1994) - *Risques naturels et croissance urbaine : réflexion théorique sur la nature et le rôle du risque dans l'espace urbain* - In : Revue de géographie alpine, 82(4), 113-123.
317. OAKLEY A. (1972) - *Sex, Gender and society* - Temple Smith Ltd, 225 p.
318. O'KEEFE P., WESTGATE K., WISNER B. (1976) - *Taking the naturalness out of natural disasters* - Nature 260, 566-567.
319. PATON D. (2003) - *Disaster preparedness : A social-cognitive perspective* - Disaster Prevention and Management, 12(3), 210 - 216.

320. PATON D., JOHNSTON D., BEBBINGTON M., LAI C.D., HOUGHTON B. (2001) - *Direct and vicarious experience of volcanic hazards: implications for risk perception and adjustment adoption* - Australian Journal of Emergency Management, 15(4), 58-63.
321. PATON D., MILLAR M., JOHNSTON D. (2001) - *Community resilience to volcanic hazard consequences* - Natural Hazards, 24, 157 - 169.
322. PATON D., SAGALA S., OKADO N., JANG L., BURGELT P.T., GREGG C.E. (2010) - *Making sense of natural hazard mitigation : Personal, social and cultural influences* - Environmental Hazards, 9, 183-196.
323. PATON D., SMITH L., JOHNSTON D.M. (2000) - *Volcanic hazards : risk perception and preparedness* - New-Zealand Journal of Psychology, 29(2), 91 p.
324. PATON D., SMITH L., DALY M., JOHNSTON D. (2008) - *Risk perception and volcanic hazard mitigation: individual and social perspectives* - J. Volcanol. Geoth. Res., 172, 170-178.
325. PARC NATIONAL DE LA REUNION (2012) - Une invitation au spectacle de la nature-Autour de la route des laves - Projet pédagogique d'éducation à l'environnement pour un développement durable, Conception V. Germain, 11p. [En ligne] <http://www.reunion-parcnational.fr/IMG/pdf/DossierProjetRouteDesLaves-3.pdf>
326. PARTOUNE C. (2010) - *Un modèle pédagogique global pour une approche du paysage fondée sur les nouvelles technologies de l'information et de la communication (N.T.I.C.). Elaboration progressive et analyse critique* - Thèse de doctorat en didactique en géographie, Université de Liège, Belgique, 291 p.
327. PERETTI-WATEL P. (2000)- *Sociologie du risque* - Collection U, Ed. A. Colin, (rééd. 2003), Paris. 286 p.
328. PERETTI-WATEL P. (2010) - *La société du risque*- Collection Repères, Ed. La découverte, Paris. 126 p.
329. PERON F. (1993) - *Des îles et des hommes. L'insularité aujourd'hui* -Ed. Ouest-France, Ed. de la Cité. 287 p.
330. PERRY R.W. (1990) - *Volcanic hazard perceptions at Mt. Shasta* - The Environmental Professional, 12, 312-318.
331. PERRY R. W., LINDELL M. K. (1990) - *Living with Mount St. Helens : Human Adjustment to Volcano Hazards* - Washington State University Press, Pullman.
332. PERRY R., LINDELL M. (1993) - *Risk Area Residents' Changing Perceptions of Volcano Hazard at Mt. St. Helens*- In : J. Nemeč, J. Nigg, and F. Siccardi (dir.), *Prediction and Perception of Natural Hazards*, Kluwer Academic Publishers, Boston.
333. PERRY R. W., LINDELL M.K., GREENE M.R. (1982) - *Threat perception and public response to volcano hazard* - The Journal of Social Psychology, 116, 199-204.
334. PAGNEY F. (dir.), LEONE F. (dir.) (1999) - *Les Antilles, terres à risques* - Terres d'Amérique, 2, Geode Caraïbe, Ed. Karthala, Paris, 311 p.
335. PAULET J-P. (2002) - *Les représentations mentales en géographie* - Paris, Anthropos, 152 p.
336. PHILEMON C. (1930) - *La Montagne Pelée. Effroyable destruction de Saint-Pierre et brusque réveil du volcan en 1929* - Librairie Georges Courville, Paris, 211 p. [En ligne] <http://www.manioc.org/patrimoine/PAP11055>
337. PIDGEON N., KASPERSON R., SLOVIC P. (dir.), (2003) - *Risk Communication and the Social Amplification of Risk* - Cambridge University Press, Cambridge, 468 p.
338. PIGEON P. (2002) - *Réflexions sur les notions et les méthodes en géographie des risques dits naturels* - Annales de Géographie, 111(627-628), 452-470.  
[http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/geo\\_0003-4010\\_2002\\_num\\_111\\_627\\_21624](http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/geo_0003-4010_2002_num_111_627_21624)
339. PIGEON P. (2005) - *Géographie critique des risques* - Economica, Anthropos, Paris, 218 p.
340. PIGEON P. (2009) - *Enjeux et vulnérabilités cachées. Evolutions récentes en géographie des risques* - In : S. Becerra et A. Peltier (dir.), *Risques et environnement : recherches interdisciplinaires sur la vulnérabilité des sociétés*, Coll. Sociologie et Environnement, Ed. L'Harmattan. Paris, 53-64.
341. POU MADERE R., MAYS C. (2003) - *The dynamics of risk amplification and attenuation in context : A French case study* - In : N. Pidgeon, R. Kasperson et P. Slovic (dir.), *Risk Communication and social amplification of risk*, Cambridge University Press, Cambridge, 209-242

342. PREFECTURE de GUADELOUPE, (1977) - *Volcan de la Soufrière en Guadeloupe. Les événements de 1976* - Service EDITION de la Préfecture, Basse-Terre, 50 p.
343. PREJEAN M., (1994) - *Sexes et pouvoir : la construction sociale des corps et des émotions* - Montréal, Les Presses de l'Université de Montréal, 194 p.
344. PROSHANSKY H. M., FABIAN A. K., KAMINOFF R. (1983) - *Place-identity: Physical world socialization of the self* - Journal of Environmental Psychology, 3, 57-83.
345. PROSPER E. (1992) - *Ile à peur- La peur redoutée ou récupérée à la Réunion des origines à nos jours* - Editions Océan, coll. «Société», Saint- André, 432 p.
346. QUARANTELLI E.L. (1995) - *What is a disaster* - International Journal of Mass Emergencies and Disasters, 13, 221-229.
347. QUARANTELLI E.L., DYNES R. (1972) - *When disasters strikes : it isn't much like what you have heard and read about* - Psychology today, February, 67-70.
348. QUESADA C. (2005) - *Les hommes et leurs volcans: représentations et gestion des phénomènes volcaniques en Polynésie (Hawaii et Royaume de Tonga)* - Journal de la Société des Océanistes, 120-121, 63-73.
349. QUESADA C. (2007) - *Vivre dans une île-volcan : approche anthropologique des relations entre hommes et volcan à Niuafou'ou (Tonga, Polynésie Occidentale)*, Thèse de doctorat, EHESS, Paris, 491 p.
350. RANÇON J.-P. (1991) - *Evaluation et zonage des aléas volcaniques à la Soufrière de Guadeloupe et à la Montagne Pelée en Martinique* - J.-L. Bourdier (dir.), Coll. Manuel et méthodes, Editions BRGM, (25), 291-310.
351. RAUFASTE E., HILTON D. J. (1999) - *Les mécanismes de la décision face aux risques* - Risques, 39, 79-86.
352. REGHEZZA M. (2006) - *Réflexions autour de la vulnérabilité métropolitaine : la métropole parisienne face au risque de crue centennale* - Thèse de géographie, Université Paris X Nanterre, 384 p.
353. RICOEUR P. (2000) - *La mémoire, l'histoire, l'oubli* - Coll. Essais, 494, Seuil, Paris, 652 p.
354. RIDOUT, N., ASTELL, A.J., REID, I.C., GLEN, T., O'CARROLL, R.E. (2003) - *Memory bias for emotional facial expressions in major depression* - Cognition and Emotion, 17, 101-122.
355. RIEFEL R. (2005) - *Que sont les médias ?* - Gallimard Folio, Paris, 534 p.
356. RIGAUD E. (2009) - *La dialogique résilience-vulnérabilité. Une révolution au sein des sciences et génies des activités à risques ?* - In : S. Becerra, A. Peltier (dir.), *Risques et environnement : recherches interdisciplinaires sur la vulnérabilité des sociétés*, Coll. Sociologie et Environnement, Ed. L'Harmattan, Paris, 65-74.
357. RODRIGUEZ-LOUBET F. (1994) - *Les Antilles, un des derniers peuplements précolombiens de l'Amérique* - In : *Bulletin de la Société préhistorique française* - 91(4-5), 324-332.
358. RONAN K.R. (1997) - *The effects of a series of volcanic eruptions on children with asthma* - New Zealand Medical Journal, 110, 11-13, In : K. Finnis et al., *Children's understanding of natural hazards in Christchurch, New Zealand*, The Australian Journal of Emergency Management, 19 (2), 2004, 11-20.
359. RONAN K.R., JOHNSTON D.M. (2001) - *Correlates of Hazards Education Programs for Youth* - Risk Analysis, 21, 1055-1063.
360. RONAN K.R., JOHNSTON D.M. (2003) - *Hazards education for youth : A quasi experimental investigation* - Risk Analysis, 23(5), 1009-1020.
361. RONAN K. R., CRELLIN K., JOHNSTON D.M., BECKER J., FINNIS K., PATON D. (2008) - *Promoting Child and Family Resilience to Disasters : Effects, Interventions and Prevention Effectiveness* - Children, Youth and Environments, 18 (1), 332-353.
362. ROSS L., GREEN D., HOUSE P. (1977) - *The "false consensus effect": An egocentric bias in social perception and attribution processes* - Journal of Experimental Social Psychology, 13(3), 279-301.
363. RUDOLF F. (2009) - *Société du risque, société vulnérable* - In : S. Becerra, A. Peltier (dir.), *Risques et environnement : recherches interdisciplinaires sur la vulnérabilité des sociétés* - Coll. Sociologie et Environnement, Ed. L'Harmattan, Paris, 41-51.

364. SCANLON T. J. (2007) - *Research about the mass media and disaster : Never (well hardly ever) the twain shall meet* - In : D. A. Mc Entire (Ed.), *Disciplines, disasters, and emergency management : The convergence and divergence of concepts, issues and trends from the research literature*, Springfield, 75-94.
365. SCHACTER, D. (1999) - *A la recherche de la mémoire : le passé, l'esprit et le cerveau* - Editions De Boeck Université, Bruxelles, 376 p.
366. SCHLEHE J. (1996) - *Reinterpretation of mystical traditions-explanations of a volcanic eruption in Java*. - *Anthropos*, 91 (4-6), 391-409.
367. SCHLEHE J. (2005) - *Volcanoes and religion* - In : Taylor B.R. (Ed.), *The Encyclopedia of Religion and Nature*, Thoemmes Continuum, London, 1707-1709.
368. SCHWARZBACH M. (1985) - Wegener (1880-1930), le père de la dérive des continents - Coll. Un savant, une époque, dirigée par J. Dhombres, Ed. Belin, Paris. 143 p.
369. SCHWIMMER E. G. (1969) - *Cultural consequences of a volcanic eruption experienced by the Mount Lamington Orokaiva* - Department of Anthropology, Report Number 9, University of Oregon, Eugene, 249 p.
370. SECA J.-M. (2002) - *Les représentations sociales* - Armand Colin, Paris, 192 p.
371. SEITZ S. (2004) - *The Aeta at the Mt. Pinatubo, Philippines : A Minority Group Coping with Disaster* - New Day Publishers, Quezon City, 313 p.
372. SHIMIZU H. (1989) - *Pinatubo Aytas : Continuity and Changes* - Ateneo de Manila University Press, Quezon City, 185 p.
373. SHIMIZU H. (2001) - *The orphans of Pinatubo : The Aya Struggle for Existence* - Solidaridad Publishing House, Quezon City.
374. SIGNORELLI A. (1992) - *Catastrophes naturelles et réponses culturelles* - Terrain n°19, Paris, 147-158. [www.terrain.revues.org/pdf/3052](http://www.terrain.revues.org/pdf/3052)
375. SYLVOS F., BOSQUET M.-F. (2005) - *Magma Mater : l'imaginaire du volcan dans l'océan Indien* - Ed. le Publieur, 248 p.
376. SLOVIC P., FISCHHOFF B., LICHTENSTEIN S. (1982) - *Why Study Risk Perception?* - *Risk Analysis*, 2(2), 83-93.
377. SMALL C., NAUMANN T.R. (2001) - *The Global Distribution of Human Population and Recent Volcanism* - *Environmental Hazards*, 3, 93-109.
378. SMITH C. (1998) - *Visual Evidence in : Environmental Catastrophe TV Stories* - *Journal of Mass Media Ethics*, 13(4), 246-257.
379. STASZAK J.-F., (dir.), COLLIGNON B. (2004) - *Espaces domestiques. Construire, habiter, représenter* - Bréal, Paris, 447 p.
380. STIELTJES L. (2003) - *Face aux risques - Les volcans* - BRGM, Coll. Galilée, Aléas et Enjeux, (9), SCÉRÉN-CNDP.
381. TAGLIONI F. (2003). - *La coopération régionale dans l'Océanie insulaire : des processus polymorphes* - *Les Cahiers d'Outre-Mer*, (225), 53-74.
382. TAGLIONI F. (2007) - *Les petits espaces insulaires au cœur des revendications frontalières maritimes dans le monde* - *L'Espace politique*, (1), 61-75.
383. TAZIEFF H., DERRUAU M. (1990) - *Le volcanisme et sa prévention* - Coll. Pratiques de la Géographie, Ed. Masson, Paris, 256 p.
384. THEODORA J.-L. (1995) - *Identité marginalisée, identité assumée, identité transmise : Saint-Philippe, 1735-1850, contribution de la population d'une commune à l'identité d'une île*. Mémoire de maîtrise d'histoire, Université de La Réunion, 263 p.
385. THIEBAUT C. (1994) - *Comment peut-on être créole ?* - In : Levillain H. (dir.), *Guadeloupe 1875-1914. Les soubresauts d'une société pluriethnique ou les ambiguïtés de l'assimilation*, Éd. Autrement, 18-33.
386. TIERNEY K., BEVC C., KULIGOWSKI E. (2006) - *Metaphors Matter: Disaster Myths, Media Frames, and Their Consequences in Hurricane Katrina* - *ANNALS, AAPSS*, 604, 57-81.

387. THOURET J.C. (1990) – *Les risques volcaniques et volcano-glaicières dans les montagnes peuplées. Identification, cartographie, évaluation* – Bulletin de l'Association des Géographes Français, 2, 133-148.
388. THOURET J.C. (1994) – *Méthodes de zonage des menaces et des risques volcaniques* – In : *Le volcanisme*, Ouvrage collectif, Editions BRGM, coll. Manuels & Méthodes, Orléans, 267-284.
389. THOURET J.C. (2002) – *Aléas et risques volcaniques : mieux comprendre pour prévoir et mieux gérer pour durer*– Annales de Géographie, (627-628), 503-523.
390. THOURET J.-C., D'ERCOLE R. (1996) – *Vulnérabilité aux risques naturels en milieux urbains : effets, facteurs et réponses sociales* – Cahier des sciences humaines, 32, 407-402.
391. TIERNEY K., BEVC C., KULIGOWSKI E. (2006) – *Metaphors Matter : Disaster Myths, Media Frames, and Their Consequences in Hurricane Katrina* - The Annals of the American Academy of Political and Social Science, 604, 57-81.
392. TIERNEY K. J., LINDELLM. K., PERRY R. W. (2001) - *Facing the Unexpected : Disaster Preparedness and Response in the United States* - In: Journal of Environmental Economics and Management, 49(3), 405-426.
393. TI-FU TUAN (1977) - *Space and Place : the Perspectives of experience* - University of Minnesota Press, Minneapolis. 248 p.
394. TOBIN G. A. WHITEFORD L. M. (2002) - *Community resilience and volcano hazard : the eruption of Tungurahua and the evacuation of the Faldas in Ecuador* – Disasters, 26 (1), 28–48.
395. TOIHIRI M. (1985) - *Le volcan guérisseur* - Extrait du roman *La République des Imberbes*, Ed. L'Harmattan, Paris. 109 p.
396. TOULOUSE G. (2001) – *Regards sur l'expérience passée - Science moderne et responsabilité des savants* – Colloque : La fabrication de l'humain, Université Paris 7, janvier 2001.
397. TOURETTE C. (1996) –*De la mémoire aux mémoires : L'évolution des théories a-t-elle influencé les théories du développement cognitif ?*– Actes du Colloque : Plis et replis de la mémoire, site de l'Association FRIPSI. <http://fripsi.pagesperso-orange.fr/Tourette.html>
398. TO WANINARA C. G. (2000) - *The 1994 Rabaul volcanic eruption : human sector impacts on the Tolai displaced communities* — Melanesian Research Institute, Goroka. [En ligne] <http://www.pngbuai.com/600technology/information/waigani/rabaul-volcano/WS97-sec15-WANINARA.html>
399. TRAINÉAU H., RANÇON J.-P. (1991) - *Evaluation et zonage de l'aléa volcanique à la Montagne Pelée, Martinique (échelle 1/25000)* - Rapport BRGM (R 32173 ANT 4S 91), Fort de France.
400. UNITED NATIONS (2012) - *Resilient People, Resilient Planet: A future worth choosing* - United Nations, New-York, 94 p. [http://www.un.org/gsp/sites/default/files/attachments/GSP\\_Report\\_web\\_final.pdf](http://www.un.org/gsp/sites/default/files/attachments/GSP_Report_web_final.pdf)
401. URSULET L. (1994) – *La destruction de Saint-Pierre par la Montagne Pelée : antécédents et conséquences socio-économiques et politiques sur la vie de la Martinique* – Thèse de Doctorat, Université des Antilles–Guyane.
402. URSULET L. (1997) - *Le désastre de 1902 à la Martinique : l'éruption de la Montagne Pelée et ses conséquences*– Ed. L'Harmattan, Paris, 45-46, 388 p.
403. VERNET G., RAYNAL J.P. (2004) - *Hommes et volcans. Climat, paysage et impact des éruptions* - In : Boivin P., Besson J.-C., Briot D., Camus G., Goër de, Herve A. de, Gourgaud A., Labazuy P., Larouzière F.-D. de, Livet M., Mergoil J., Miaillier D., Morel J.-M., Vernet G., Vincent P. M., avec la collaboration de Jannot S. et Raynal J.-P. (2004) – *Volcanologie de la Chaîne des Puys Massif Central Français, 4ème édition, Éditée par le Parc Naturel Régional des Volcans d'Auvergne*, Château de Montlosier, Randanne, Aydat, 180 p.
404. VEYRET Y. (dir.) (2003) - *Les risques* – SEDES, Paris, 255 p.
405. VEYRET Y. (2004) - *Géographie des risques naturels en France. De l'aléa à la gestion* - Coll. Initial, Ed. Hatier, Paris, 252 p.
406. VIAUD J. (2003) - *Mémoire collective, représentations sociales et pratiques sociales* - Connection, 2003/2, no80, 13-30.



407. VILLENEUVE N., BACHELERY P. (2006) - *Revue de la typologie des éruptions au Piton de La Fournaise, processus et risques volcaniques associés* - Cybergéo, European Journal of Geography [En ligne], Environnement, Nature, Paysage, article 336, <http://cybergeo.revues.org/2536>.
408. VINET E., MOLINER, P. (2004) - *Asymétries de la finalité explicative des représentations intergroupes homme-femmes* - Actes du 5ième Congrès International de Psychologie Sociale en langue Française. Lausanne, 421-422.
409. WADGE G. (1984) - *Comparison of volcanic production rates and subduction rates in the Lesser Antilles and Central America* - Geology, 12, 558 p.
410. WEISS K., COLBEAU-JUSTIN L., MARCHAND D. (2006) - *Entre connaissance, mémoire et oubli : représentations de l'environnement et réactions face à une catastrophe naturelle* -, in : K. Weiss, D. Marchand, *Psychologie sociale de l'environnement*, Presses Universitaires de Rennes, Coll. Didact Psychologie Sociale, 145-156
411. WEISS K., GIRANDOLA F., COLBEAU-JUSTIN L. (2008) - *Les comportements de protection face au risque naturel : de la résistance à l'engagement* - Pratiques Psychologiques, 17(3), 251-262.
412. WEISS K. (dir.), MARCHAND D. (2006) - *Psychologie sociale de l'environnement*, Coll. Didact Psychologie Sociale, PU Rennes, 243 p.
413. WENGER D.E., DYKES J.D., SEBOK T.D. (1975) - *It's a Matter of Myths : An Empirical Examination of Individual Insight Into Disaster Response* - Mass Emergencies, 1,33-46.
414. WHEELER M. M. (1988) - *Montserrat West Indies, a Chronological History* - Olveston, Montserrat National Trust, 71 p.
415. WESTERCAMP D., TAZIEFF A. (1980) - *Guides géologiques régionaux : Martinique, Guadeloupe, Saint-Martin, La Désirade* - Masson, Paris, 135p.
416. WHITE G.F. (1945) - *Human adjustments to floods: a geographical approach to the flood problem in the United States* - Research Paper No. 29. Department of Geography, University of Chicago, Chicago, 225 p.
417. WHITE G.F. (1973) - *Natural Hazards Research* - In : R.J. Chorley (Ed.), *Directions in Geography*, Ed. Methuen & Co Ltd, London, 196-216.
418. WHITE G. F. (Ed., 1974) - *Natural Hazards : Local, National, Global* - University Press, New York., Oxford, 260 p.
419. WHITE G. F., HASS (1975) - *Assessment of Research on Natural Hazards* - MA: The MIT Press. Cambridge.
420. WIESEL E. (1989) - *Silences et mémoire d'hommes ; essais, histoires, dialogues* - Éditions du Seuil, 218 p.
421. WIEST, MOCELLIN, MOTSISSI, (1994) - *The needs of women in disasters and emergencies* - Disaster Research Institute, Programme of the United Nations Development Programme and the Office of the United Nations Disaster Relief Coordinator Winnipeg, Manitoba, 80 p.
422. WILBECK V, ADELWÄR V., P. LINELL (2004) - *Comprendre la complexité : les focus groups comme espace de pensée et d'argumentation à propos des aliments génétiquement modifiés* - Bulletin de psychologie, 57(3), 253-262
423. WISNER B., BLAIKIE P., CANNON T., DAVIS I. (2004) - *At Risk : Natural Hazards, People's Vulnerability, and Disasters* - 2nd d. Routledge, London. 124 p. [En ligne] [http://www.preventionweb.net/files/670\\_72351.pdf](http://www.preventionweb.net/files/670_72351.pdf)
424. WISNER B., O'KEEFE P., WESTGATE K. (1976) - *Taking the naturalness out of natural disasters* - Nature, 260, 566-567.
425. YACOU A. (dir.) (1999) - *Les catastrophes naturelles aux Antilles- D'une Soufrière à l'autre* - Ed. Karthala - Cerc, 334 p.
426. YANNO G., (2009) - *Rapport de la Commission des finances de l'Assemblée nationale sur le projet de loi pour le développement économique des outre-mer* - Assemblée Nationale, rapport n°1579. <http://www.assemblee-nationale.fr/13/rapports/r1579.asp>
427. YOSHII H. (1992) - *Disaster warning and social response: the eruption of Mt. Unzen in Japan* - Disaster Management, 4, 207-214.

## WEBOGRAPHIE

1. BRGM : <http://www.brgm.fr>
2. CDST : Centre de Découverte des Sciences de la Terre en Martinique : <http://cdst.e-monsite.com/>
3. Cité des sciences : <http://www.cite-sciences.fr/outre-mer/>
4. Colloque sur les identités insulaires : <http://identitesinsulaires.wordpress.com/>
5. Croix Rouge française : <http://piroi.croix-rouge.fr/>
6. DEAL de la Guadeloupe : <http://www.guadeloupe.developpement-durable.gouv.fr/la-deal-guadeloupe-r21.html>
7. DEAL de la Martinique : <http://www.martinique.developpement-durable.gouv.fr/>
8. DEAL de la Réunion : <http://www.reunion.developpement-durable.gouv.fr/>
9. DIREN de la Martinique : <http://www.martinique.ecologie.gouv.fr/>
10. DIREN de la Réunion : <http://www.reunion.ecologie.gouv.fr/>
11. ImazPress, site d'informations de la Réunion : <http://www.ipreunion.com/>
12. INA : Institut National de l'Audiovisuel : <http://www.ina.fr/>
13. INGV : Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia : [www.ct.ingv.it/](http://www.ct.ingv.it/)
14. IRSN : Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire : <http://www.irsn.fr/>
15. IPGP : Institut de Physique du Globe de Paris : [www.ipgp.fr](http://www.ipgp.fr)
16. IPSOS France : <http://www.ipsos.fr>
17. Le Conseil Général de la Martinique <http://www.cg972.fr/>
18. Le Grenelle environnement : <http://www.legrenelle-environnement.fr/RISQUES-NATURELS-La-Reunion.html>
19. Le plan séisme, un programme national de prévention du risque sismique : [www.planseisme.fr](http://www.planseisme.fr)
20. Le Préfecture de Guadeloupe : <http://www.guadeloupe.pref.gouv.fr/>
21. Le volcan du Piton de la Fournaise sur l'île de la Réunion : [www.fournaise.info](http://www.fournaise.info)
22. Légifrance - Le service public de la diffusion du droit : <http://www.legifrance.gouv.fr/>
23. Les grandes éruptions de la Fournaise : <http://www.alaingere.com/>
24. Les risques naturels à la Réunion : [www.risquesnaturels.re](http://www.risquesnaturels.re)
25. Maison du volcan – Muséum de la Fournaise : [www.maisonduvolcan.fr](http://www.maisonduvolcan.fr)
26. Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/>
27. Mount Pelee.com : [www.mount-pelee.com](http://www.mount-pelee.com)
28. Musée Stella Matutina : <http://www.stellamatutina.fr/>
29. Observatoire Volcanologique de la Guadeloupe : <http://www.ipgp.fr/pages/030304.php>
30. Observatoire Volcanologique de la Martinique : <http://www.ipgp.fr/pages/030303.php>
31. Observatoire Volcanologique de la Réunion : <http://www.ipgp.fr/pages/030308.php>
32. Office de tourisme de Saint-Pierre de la Martinique : [www.saintpierre-martinique.fr](http://www.saintpierre-martinique.fr)
33. Outil de visualisation terrestre : <http://www.google.com/earth/index.html>

34. Parc National de la Guadeloupe : <http://www.guadeloupe-parcnational.fr/>
35. Parc National de la Réunion : <http://www.reunion-parcnational.fr/>
36. Parc Régional de la Martinique : <http://www.pnr-martinique.com/>
37. Préfecture de Guadeloupe : <http://www.guadeloupe.pref.gouv.fr/Media/Files/DDRM2>
38. Préfecture de la Martinique : [www.martinique.pref.gouv.fr/](http://www.martinique.pref.gouv.fr/)
39. Préfecture de la Réunion : <http://www.reunion.pref.gouv.fr/>
40. Prévention des risques majeurs : <http://risques.gouv.fr/>
41. Prim.net : <http://www.prim.net/>
42. Prim.net – Cartorisque : <http://cartorisque.prim.net/>
43. Sénat : [www.senat.fr](http://www.senat.fr)
44. Site de l'Institut de Physique du Globe de Paris : [www.ipgp.fr](http://www.ipgp.fr)
45. Site de l'Assemblée nationale : <http://www.assemblee-nationale.fr/>
46. The University of the West Indies Seismic Research Centre : [www.uwiseismic.com](http://www.uwiseismic.com)
47. Tout sur l'environnement – l'information publique environnementale : <http://www.toutsurlenvironnement.fr/Guadeloupe/>
48. UNISDR : The United National Office for Disaster Risk Reduction : <http://www.unisdr.org/>
49. Universcience : <http://www.universcience.fr/>
50. Volcanopark : <http://www.volcanopark.fr>
51. Site de promotion des cultures et des langues créoles : <http://www.potomitan.info>
52. SPHINX, logiciel de statistique : [http://www.lesphinx-developpement.fr/fr/accueil/accueil\\_sphinx.php](http://www.lesphinx-developpement.fr/fr/accueil/accueil_sphinx.php)

## FILMOGRAPHIE

1. **Eruption de la Montagne Pelée – 8 mai 1902** : Programmes du CERIMES - 01/01/1974 - 27min47s.  
<http://www.ina.fr/sciences-et-techniques/la-vie/video/MAN7657724851/eruption-de-la-montagne-pelee-8-mai-1902.fr.html>
2. **Martinique: Voyage sans passeport** - 20/05/1961 - Producteur : Office National de radiodiffusion télévision française, Générique : Réalisateur S. Peter, Producteur I. Chagneau, Journaliste Y. Bertanet, 12 min 41s.  
<http://www.ina.fr/economie-et-societe/vie-economique/video/CPF86642745/martinique.fr.html>

## TABLE DES CARTES

### Introduction générale

Carte 1. : Localisation des 402 millions de personnes vivant à moins de 50 km d'un des 1521 volcans actifs émergés du globe.....	21
--	----

### Chapitre préliminaire

Carte 2 : Situation de la Réunion.....	58
Carte 3 : Situation de la Guadeloupe.....	59
Carte 4 : Situation de la Martinique.....	59
Carte 5 : Localisation des enjeux humains et du réseau routier en Guadeloupe.....	60
Carte 6 : Localisation des enjeux humains et du réseau routier en Martinique .....	61
Carte 7 : Localisation des enjeux humains et du réseau routier à la Réunion.....	62
Carte 8 : Les unités structurales de la plaque Caraïbes.....	66
Carte 9 : Les communes menacées par les risques volcaniques majeurs et sélectionnées pour l'étude.....	78

### Chapitre 2

Carte 2.1 : Lieux de refuges des populations guadeloupéennes et réunionnaises lors des précédentes éruptions.....	168
Carte 2.2: Cartographies mentales des représentations de la zone menacée par le risque volcanique en Martinique (D'Ercole & Rançon 1994)	184
Carte 2.3 : Cartographies mentales des représentations de la zone menacée par le risque volcanique en Martinique.....	185
Carte 2.4 : Cartographies mentales des représentations de la zone menacée par le risque volcanique en Guadeloupe.....	186-187

### Chapitre 3

Carte 3.1 : Carte des trois rift-zones autour du Piton de la Fournaise à la Réunion.....	203
Carte 3.2 : Cartographie des zones confrontées au risque volcanique – Guadeloupe, Martinique et Réunion.	205
Carte 3.3 a : Cartographie de l'enjeu humain confronté au risque volcanique en Guadeloupe.....	207
Carte 3.3 b : Cartographie de l'enjeu humain confronté au risque volcanique à la Martinique.....	207
Carte 3.3 c : Cartographie de l'enjeu humain confronté au risque volcanique à la Réunion.....	208

### Chapitre 4

Cartes 4.1 : Cartographies mentales des représentations de la zone menacée par le risque volcanique en Guadeloupe selon les variables de la localisation géographique.....	279-281
Cartes 4.2 : Cartographies mentales des représentations de la zone menacée par le risque volcanique en Martinique selon les variables de la localisation géographique.....	283
Cartes 4.3 : Cartographies mentales des représentations de la zone menacée par le risque volcanique à la Réunion selon les variables de la localisation géographique.....	286
Carte 4.4 : Méconnaissance des moyens de protection.....	292
Carte 4.5 : Comportement annoncé face à la menace : l'évacuation spontanée .....	298
Carte 4.6 : Comportement annoncé face à la menace : l'évacuation sur décision des autorités.....	299
Carte 4.7 : Comportement annoncé : des conditions ou des refus à l'évacuation.....	300
Carte 4.8 : Représentation du lieu de refuge en cas de nouvelle éruption déclaré par les habitants de quatre communes du sud de la Basse-Terre .....	310
Carte 4.9 : Représentation du lieu de refuge déclaré par les P.S.E. en cas de nouvelle éruption selon le facteur du vécu passé.....	313

### Chapitre 6

Cartes 6.1: Représentations spatiales comparatives de la zone considérée menacée par le risque volcanique à la Réunion (en %) - enfants informés/non informés et adultes/enfants -.....	381
Cartes 6.2 : Représentation des enfants réunionnais des communes menacées par les aléas volcaniques.....	383

## TABLE DES ENCADRES

### **Chapitre préliminaire**

Encadré 1. : Eléments cernant l'apparition et l'évolution du concept du risque.....	40
Encadré 2 : La genèse du concept de vulnérabilité.....	40

### **Chapitre 1**

Encadré 1.1 : Illustrations des contes et légendes autour des volcans réunionnais et guadeloupéen.....	102
--	-----

### **Chapitre 2**

Encadré 2.1 : La construction de l'Observatoire Volcanologique de Martinique .....	144
Encadré 2.2 : L'évolution de l'appréhension de la notion de risque.....	145
Encadré 2.3 : L'observatoire volcanologique de la Guadeloupe.....	145
Encadré 2.4 : Principales manifestations éruptives de 1976 en Guadeloupe.....	148
Encadré 2.5 : Des zones de faiblesses à l'origine des coulées « hors Enclos ».....	152
Encadré 2.6 : Observatoire volcanologique de la Réunion.....	153
Encadré 2.7 : Témoignage d'une habitante réunionnaise devant une éruption du Piton de la Fournaise.....	155
Encadré 2.8 : Illustrations photographiques de l'éruption de 2005 à la Réunion .....	155
Encadré 2.9 : 1929, la dernière éruption de la Montagne Pelée, arrivant en seconde position dans la mémoire des martiniquais.....	164
Encadré 2.10 : Les rumeurs, un des éléments déclencheurs de l'évacuation spontanée des guadeloupéens en 1976.....	166
Encadré 2.11 : Témoignage de la solidarité en 1976 par une habitante de la Grande-Terre .....	173

### **Chapitre 4**

Encadré 4.1 : Le pont reliant les habitants de Grand-Rivière au reste de la Martinique : un point de vulnérabilité et de blocage potentiel en cas de crise.....	297
Encadré 4.2 : Habitation reconstruite sur la coulée de lave de 1986 et l'arrêt de bus associé Saint-Philippe, Réunion.....	320

### **Chapitre 7**

Encadré 7.1 : Montserrat : une éruption majeure, reflet des manifestations potentielles en Martinique et Guadeloupe.....	420
--	-----

## TABLE DES FIGURES

### **Introduction générale**

Figure 1. : Le concept contemporain du risque naturel.....	22
Figure 2. : Place du diagnostic proposé dans l'ensemble des étapes visant à limiter les effets d'une éruption volcanique.....	30
Figure 3. : Eléments participant à l'élaboration des représentations mentales du risque volcanique, analysés dans cette étude.....	35

### **Chapitre préliminaire**

Figure 4 : Synthèse des différentes approches de la vulnérabilité et relations.....	42
Figure 5 : L'Approche Systémique par Causalité de Rétroaction.....	44
Figure 6 : la construction mentale des représentations.....	55
Figure 7 : Littoral de Vieux Fort : affleurement géologique du dépôt ponçoux datant de la Phase Grande Découverte.....	70

### **Chapitre 1**

Figure 1.1 : Chronologie comparée des éléments constitutifs de l'identité créole depuis l'origine des peuplements des îles, rythmée par les épisodes éruptifs majeurs.....	92
Figure 1.2 : Illustrations des symboles religieux associés aux volcans dans les DOM.....	104
Figure 1.3 : Représentations symboliques du volcan.....	106
Figure 1.4 : Quels phénomènes craignez-vous le plus ?.....	111
Figure 1.5 : Intervalle de temps jusqu'à la prochaine éruption volcanique.....	113
Figure 1.6 : Causes de l'éveil volcanique envisagées. ....	114
Figure 1.7 : Les signes précurseurs d'une éruption volcanique ».....	116
Figure 1.8 : Aléas volcaniques envisagés en cas de nouvelle éruption.....	118
Figure 1.9 : Représentations des aléas volcaniques les plus craints.....	120
Figure 1.10 : Raisons de crainte des aléas volcaniques potentiels ....	121
Figure 1.11 : Localisation précise de la naissance des phénomènes éruptifs en Guadeloupe.....	123
Figure 1.12 : Représentations du caractère dommageable des biens immobiliers.....	124
Figure 1.13 : Causes de dommages potentiels.....	124
Figure 1.14 : Décision en cas de destruction de l'habitat.....	125
Figure 1.15 : Représentation du degré de menace encourue par la commune de résidence.....	127
Figure 1.16 : Représentation d'une potentielle réduction du risque volcanique ....	127
Figure 1.17 : Représentation de moyens concrets visant la réduction du risque volcanique.....	128
Figure 1.18 : Fréquence des discussions dans un cadre social sur le thème du volcan ....	132

### **Chapitre 2**

Figure 2.1 L'impact spatial de la crise éruptive de la montagne Pelée 1902-1905.....	143
Figure 2.2 : Coulées de Sainte-Rose (1977) et Saint-Philippe (1986).....	156
Figure 2.3 : Impacts des coulées de 1977 à Sainte-Rose et 1986 à Saint-Philippe ....	156
Figure 2.4 : Les dates d'éruptions connues par les populations ....	162
Figure 2.5 : Proportion de population ayant vécu un épisode d'évacuation ....	164
Figure 2.6 : La décision d'évacuation lors de l'éruption 1976 en Guadeloupe.....	165
Figure 2.7 : Les moments forts des évacuations en Guadeloupe et à la Réunion ....	170
Figure 2.8 : Les événements marqués dans les mémoires collectives ....	171
Figure 2.9 : Modalités d'acceptation d'évacuation face à une nouvelle crise éruptive.....	175
Figure 2.10 : Modalités d'acceptation d'évacuation des guadeloupéens lors de la crise éruptive de 1976.....	176
Figure 2.11 : Interlocuteur approprié en cas de crise éruptive ....	178
Figure 2.12 : Lieux d'évacuation déclarés ....	180
Figure 2.13 : Temps d'évacuation déclarés ....	180

### **Chapitre 3**

Figure 3.1 : Scénarii potentiels des éruptions identifiées à la Montagne Pelée, Martinique.....	197
Figure 3.2 : Schéma des neuf scénarios éruptifs de la Soufrière de Guadeloupe ....	200
Figure 3.3 : Effondrement du Dolomieu le 7 avril 2007.....	211
Figure 3.4 : Schéma simplifié du système de diffusion de l'information préventive.....	215
Figure 3.5 : Illustrations photographiques de certaines mesures informatives implantées directement sur le terrain ....	222
Figure 3.6 : Les mesures de réduction de la vulnérabilité adoptées par un collège martiniquais.....	225
Figure 3.7 Mise en situation et exercice d'évacuation dans un lycée martiniquais ....	226

Figure 3.8 : Maquette d'une zone de subduction réalisée par un collégien guadeloupéen.....	227
Figure 3.9 : Activité artistique autour de la thématique du volcan dans une classe de primaire à la Réunion.....	227
Figure 3.10 : Fresque représentant l'éruption de la Montagne Pelée en 1902 Peinte sur les murs d'un établissement scolaire de Saint-Pierre en Martinique.....	227
Figure 3.11 : L'ancien site de la Maison du volcan en Guadeloupe, lieu-dit des Bains Jaunes, au pied de la Soufrière.....	229
Figure 3.12 : Illustration photographique des sites à visées informative et éducative (Martinique et Réunion)	230
Figure 3.13 : Illustrations journalistiques des événements éruptifs et sociaux de 1976.....	233
Figure 3.14 : Illustrations journalistiques des événements éruptifs et sociaux de 2007 à la Réunion.....	233
Figure 3.15 : La connaissance de l'organisme chargé de la surveillance volcanologique .....	240
Figure 3.16 : Représentation de la prévision d'une éruption par les scientifiques des observatoires .....	241
Figure 3.17 : Représentation de l'échéance de prévision d'une nouvelle éruption volcanique.....	242
Figure 3.18 : Représentation de la capacité des scientifiques à anticiper le déroulement d'une éruption volcanique.....	243
Figure 3.19 : Représentations de l'information mise à disposition dans les musées.....	244
Figure 3.20: Les supports d'informations plébiscités .....	245
Figure 3.21 : Représentations des informations retransmises par les médias .....	246
Figure 3.22: Confiance accordée aux informations dispensées par les autorités.....	247
Figure 3.23: Représentations des motifs de sélection des informations diffusées aux populations par les autorités.....	248
Figure 3.24 : Moyens et outils d'accès aux connaissances concernant le risque volcanique.....	251
Figure 3.25 : Représentation des moyens de se protéger du risque volcanique.....	253
Figure 3.26 : Eléments d'information souhaités.....	254
<b>Chapitre 4</b>	
Figure 4.1: Représentation du caractère dommageable des habitations face aux aléas volcaniques selon les variables du genre.....	267
Figure 4.2 : Représentation du caractère dommageable des habitations face aux aléas volcaniques selon les variables de l'âge.....	267
Figure 4.3 : Représentation du caractère dommageable des habitations face aux aléas volcaniques selon les variables du niveau de scolarisation.....	268
Figure 4.4: Représentation du caractère dommageable des habitations face aux aléas volcaniques selon les variables de l'activité.....	269
Figure 4.5: Représentation du caractère dommageable des habitations face aux aléas volcaniques selon la variable du vécu d'un événement passé.....	270
Figure 4.6 : Représentation du caractère dommageable des habitations face aux aléas volcaniques selon la vue directe sur la menace .....	271
Figure 4.7 : Représentations des causes susceptibles d'engendrer des dommages matériels selon les variables de l'âge.....	273
Figure 4.8 : Représentations des causes susceptibles d'engendrer des dommages matériels selon les variables du niveau de scolarisation.....	274
Figure 4.9 : Représentations des aléas susceptibles d'engendrer des dommages matériels selon les variables de la possession d'un véhicule en cas de crise selon les martiniquais.....	275
Figure 4.10 : Connaissance de l'existence de moyens de protections face aux aléas volcaniques selon la variable de l'activité .....	290
Figure 4.11 : Connaissance de l'existence de moyens de protections face aux aléas volcaniques selon la variable de la pratique du territoire (Martinique, Réunion).....	290
Figure 4.12 : Connaissance de l'existence de moyens de protections face aux aléas volcaniques selon la variable du vécu (Réunion).....	291
Figure 4.13 : Connaissance de l'existence de moyens de protections face aux aléas volcaniques selon la variable de la confiance envers les autorités .....	293
Figure 4.14 : Représentation de l'évacuation comme moyen de protection face à la menace selon la variable de la confiance envers les autorités.....	294
Figure 4.15 : Comportement annoncé en cas de demande d'évacuation de la part des autorités selon le facteur de l'activité.....	301
Figure 4.16 : Comportement annoncé en cas de demande d'évacuation de la part des autorités selon le facteur du temps de vie sur le territoire.....	302
Figure 4.17 : Comportement annoncé en cas de demande d'évacuation de la part des autorités selon le facteur de la confiance envers ces dernière.....	304

Figure 4.18 : Comportement annoncé en cas de demande d'évacuation de la part des autorités selon le facteur du niveau d'instruction.....	305
Figure 4.19 : Lieu de refuge annoncé en cas de nouvelle évacuation selon le facteur du niveau de scolarisation (Martinique, Réunion).....	308
Figure 4.20 : Représentations de l'interlocuteur privilégié en cas de crise en Martinique selon le facteur du genre.....	315
Figure 4.21 : Représentation de l'interlocuteur privilégié en cas de crise selon le facteur du niveau de scolarisation (Guadeloupe et Réunion).....	316
Figure 4.22 : Représentation du comportement post-crise en cas de destruction des habitations à la Martinique et à la Réunion selon le facteur du genre.....	318
Figure 4.23 : Représentation du comportement post-crise en cas de destruction des habitations selon le facteur de l'âge.....	319
Figure 4.24 : Représentation du comportement post-crise en cas de destruction des habitations selon le facteur du vécu passé .....	320
Figure 4.25 : Représentation du comportement post-crise en cas de destruction des habitations selon le facteur de la possession d'un véhicule.....	321
<b>Chapitre 5</b>	
Figure 5.1 : Graphiques bilans des écarts-absolus moyens des facteurs susceptibles d'influencer la vulnérabilité humaine sur les territoires ultramarins.....	332
Figure 5.2 : L'exemple de l'indice relatif à la représentation des moyens de se protéger d'une éruption volcanique de la part des guadeloupéens.....	336
Figure 5.3 : Indices de vulnérabilité humaine par grandes thématiques et par territoire.....	339
Figure 5.4 : Indices de vulnérabilité humaine aux questions relatives aux connaissances et représentations d'une nouvelle éruption.....	341
Figure 5.5 : Indices de vulnérabilité humaine aux questions relatives au sentiment de menace.....	341
Figure 5.6 : Indices de vulnérabilité humaine aux questions relatives aux représentations et comportements annoncés face à une évacuation.....	341
Figure 5.7 : Indices de vulnérabilité humaine aux questions relatives à l'information diffusée.....	341
Figure 5.8 : Classification des indices moyens par territoire au fil du corpus d'interrogations autour de la thématique « future éruption».....	345
<b>Chapitre 6</b>	
Figure 6.1 : Caricature du hiatus nord/sud face aux catastrophes naturelles.....	348
Figure 6.2 : Une nuance à pointer entre pays développés et pays en voie de développement.....	348
Figure 6.3 : Connaissance de l'existence de signes précurseurs à l'activité volcanique .....	356
Figure 6.4 : Représentation des signes précurseurs à l'activité volcanique.....	356
Figure 6.5 : Vécu d'une expérience directe d'une éruption volcanique.....	357
Figure 6.6 : Représentation d'une éruption du Piton de la Fournaise, en un ou deux mots : Catégories de réponse et pourcentage de citations à l'intérieur de chaque catégorie .....	358
Figure 6.7 : Représentation des phénomènes éruptifs potentiels des enfants réunionnais.....	359
Figure 6.8 : Angle de vue de l'édifice volcanique dans les représentations picturales.....	368
Figure 6.9 : Particularités descriptives dans les représentations picturales.....	368
Figure 6.10 : Représentation de personnages.....	376
Figure 6.11 : Représentation d'habitations .....	376
Figure 6.12 : Présence de voie routière dans les représentations picturales .....	376
Figure 6.13 : Sentiment de menace personnel.....	382
Figure 6.14 : Sources informatives des enfants réunionnais.....	385
Figure 6.15 : Représentation de la fréquence des discussions familiales autour de la thématique volcanique chez les enfants réunionnais.....	386
Figure 6.16 : Représentations de la transmission d'informations enfants/familles.....	387
Figure 6.17 : Connaissance de moyens de protection face au risque volcanique.....	389
Figure 6.18 : Représentations des moyens de réduire le risque volcanique (en %).....	390
Figure 6.19 : Exemple d'un objet du quotidien signalant un risque naturel dans son <i>packaching</i> .....	391



## TABLE DES TABLEAUX

### **Chapitre préliminaire**

Tableau 1 : Revue chronologique de la littérature s’attachant à l’étude de la représentation du risque volcanique..... 48-49

Tableau 2: Echantillonnage des individus soumis à l’enquête des connaissances et représentations du risque volcanique en Guadeloupe, Martinique et Réunion..... 80

### **Chapitre 1**

Tableau 1.1 : Existence supposée d’autres volcans dangereux pour le territoire..... 130

### **Chapitre 3**

Tableau 3.1 : Extension spatiale des aléas volcaniques..... 195

Tableau 3.2 : Potentiel d’endommagement des aléas volcaniques directs..... 195

Tableau 3.3 : aléas volcaniques et les phénomènes associés aux futures éruptions de la Montagne Pelée..... 198

Tableau 3.4 : Acteurs de la diffusion de l’information préventive auprès de la population et du public scolaire..... 214

Tableau 3.5 : Approche comparative temporelle des représentations du volcan entre deux siècles..... 234-235

Tableau 3.6 : La connaissance de l’existence d’un organisme de veille volcanologique..... 239

Tableau 3.7 : Connaissance de l’existence d’un musée consacré au volcan..... 244

Tableau 3.8 : Taux de visite du musée ..... 244

Tableau 3.9 : Confiance accordée aux sources d’informations médiatiques ..... 246

### **Chapitre 4**

Tableau 4.1 : Facteurs sélectionnés pour l’étude : entre typologie, variables et caractéristiques..... 264

### **Chapitre 5**

Tableau 5.1 : Multiplicateur et niveaux de vulnérabilité associés..... 326

Tableau 5.2 : Indices de vulnérabilité et niveaux de vulnérabilité associés ..... 326

Tableau 5.3 : Représentations de l’occurrence éruptive en Guadeloupe et Réunion avant attribution de l’indice multiplicateur ..... 327

Tableau 5.4 : Représentations de l’occurrence éruptive en Guadeloupe et Réunion après attribution de l’indice multiplicateur et mise en couleur..... 327

Tableau 5.5 : Comportements annoncés en cas de demande d’évacuation avant attribution de l’indice multiplicateur..... 327

Tableau 5.6 : Comportements annoncés en cas de demande d’évacuation après attribution de l’indice multiplicateur et mise en couleur..... 328

Tableau 5.7 / Indice de Vulnérabilité Humaine attribué à chaque variable selon les vingt questions sélectionnées – l’exemple des facteurs « lieu de vie » et « genre » pour les guadeloupéens..... 329

Tableau 5.8 : Classification ascendante des indices moyens par territoire et intersimilarités..... 344

### **Chapitre 6**

Tableau 6.1 : Echantillonnage des élèves enquêtés à la Réunion..... 352

Tableau 6.2 : Grille d’analyse des représentations picturales du volcan ..... 361

---

## ANNEXES

---

**Annexe 1 : Questionnaires d'enquête**

- a. Questionnaire Guadeloupe**
- b. Questionnaire Martinique**
- c. Questionnaire Réunion**

**Annexe 2 : Questionnaire d'enquête aux scolaires – Ile de la Réunion**

**Annexe 3 : Tableaux de l'échantillonnage selon les facteurs étudiés**

**Annexe 4 : Eléments de géologie des massifs volcaniques**

**Annexe 5 : Méthodologie de la cartographie mentale**

**Annexe 6 : Visualisation synthétique d'une piste exploratoire**



## **ANNEXE 1**

### **Questionnaires d'enquête**

- a- Questionnaire Guadeloupe**
- b- Questionnaire Martinique**
- c- Questionnaire Réunion**



Date

ANNEXE 1.a

Code

ENQUETE POPULATION SUR LA REPRESENTATION ET LA CONNAISSANCE

DU RISQUE VOLCANIQUE EN GUADELOUPE

Réalisée par l'Université de Montpellier en collaboration avec l'Université Antilles-Guyane

Profil

1. Votre commune et quartier de résidence ?

[Text input box]

2. Qui répond au questionnaire ?

le père  la mère

autre : .....

3. Votre âge ?

[Text input box]

4. Votre profession ?

[Text input box]

5. Votre niveau de scolarisation

Pas de scolarité  Primaire  Collège

Lycée  Supérieur

6. Depuis combien de temps vivez-vous à la Guadeloupe ?

[Text input box]

7. Avez-vous un véhicule ?

Oui  Non

[Text input box]

8. Si oui, combien

[Text input box]

9. Combien de personnes vivent dans votre foyer ?

[Text input box]

10. Voyez-vous la Soufrière de votre maison ?

Oui  Non

11. Vous pensez être situé à quelle distance à vol d'oiseau du volcan?

[Text input box]

Risques Naturels en Guadeloupe

12. Selon vous, quels sont les risques naturels qui menacent le plus gravement la Guadeloupe ?

[Text input box]

13. Personnellement, quel(s) phénomène(s) craignez-vous le plus ?

[Text input box]

Eruptions passées de la Soufrière

14. Savez-vous si la Soufrière a déjà provoqué des éruptions dans le passé ?

Oui - Combien ?.....

Quand ?.....

Non

Je ne sais pas

15. Votre commune a-t-elle déjà été affectée par une de ces éruptions ?

Oui, et ce fut grave

Oui, mais ce ne fut pas grave

Oui  Non

16. Avez-vous vécu l'éruption de 1976 ?

Oui  Non

17. Avez-vous évacué votre domicile ?

Oui  Non

18. Si oui, comment ?

Spontanément sans qu'on me le demande

Sur décision des autorités

19. Si oui, où avez-vous trouvé refuge ?

[Text input box]

20. Pour vous, quels ont été les moments forts de cette crise ?

[Text input box]

21. Cet événement vous a-t-il appris quelque chose ?

Oui  Non

22. Si oui, quoi ?

[Text input box]

Futures éruptions de la Soufrière

23. Pensez-vous que la Soufrière puisse entrer de nouveau en éruption un jour ?

Oui  Non  Je ne sais pas

24. Si oui, dans combien de temps ?

[Text input box]

25. Selon vous à quoi sera due cette future éruption ?

[Text input box]

26. Connaissez-vous des signes de la nature (précurseurs) qui permettront d'annoncer une future éruption ?

[Text input box]

27. En cas d'éruption future, donnez la liste des différents phénomènes susceptibles de se manifester.

[Text input box]

Parmi ces phénomènes susceptibles de se manifester :

28. Quel sera le plus dangereux pour les personnes ?

[Text input box]

29. Quel sera le plus dangereux pour les biens (infrastructures) ?

[Text input box]

30. Quel est celui qui aura le plus de chance de se produire ?

[Text input box]

31. Quel est celui qui aura le moins de chance de se produire ?

[Text input box]

32. Dans quel(s) secteur(s) à la surface de la Soufrière ces phénomènes prendront-ils naissance ?

[Text input box]

33. Une fois en éruption, combien de temps la Soufrière peut-elle rester en activité ?

Quelques minutes  Plusieurs heures

Plusieurs jours  Plusieurs semaines

Plusieurs mois  Plusieurs années

Je ne sais pas

34. A partir du moment où la Soufrière se réveille, cochez ce qui vous paraît le plus juste :

Il y aura forcément une grande éruption à un moment donné - Selon vous, au bout de combien de temps ?

Il n'y aura pas forcément une grande éruption et le volcan pourra s'endormir de nouveau

35. En cas de future éruption, pensez-vous que votre maison puisse subir des dommages ?

Oui  Non  Je ne sais pas

36. Si oui, par quoi ?

[Text input box]

37. Quelle est selon vous la commune de la Guadeloupe qui vous paraît la plus sûre s'il devait y avoir une future éruption de la Soufrière ?

[Text input box]

38. D'après vous existe-t-il des moyens de se protéger d'une éruption volcanique en cours ?

Oui  Non  Je ne sais pas

39. Si oui, lesquels ?

[Text input box]

40. Si on vous demandait d'évacuer parce que la Soufrière menace, accepteriez-vous de le faire ?

Oui, avant même qu'on me le demande

Oui sans condition dès qu'on me le demande

Oui, mais sous condition.

Lesquelles ?.....

Non, je refuserais.

Pourquoi ?.....

41. Si oui, où iriez-vous ?

Là où on me le dit

Dans la famille Quelle commune ?.....

Hors de Guadeloupe



**ENQUETE POPULATION SUR LA REPRESENTATION ET LA CONNAISSANCE  
DU RISQUE VOLCANIQUE EN MARTINIQUE**

*Avril 2007. Questionnaire réalisé par Mlle MAS Magali, dans le cadre de sa Thèse de Géographie. En collaboration avec l'Université Antilles-Guyane. Equipe d'accueil GESTER (Gestion des Sociétés, des Territoires et des Risques), Montpellier III.*

**Risques Naturels en Martinique**

**1. Selon vous, quels sont les risques naturels qui menacent le plus gravement la Martinique ?**

**2. Personnellement, quel(s) phénomène(s) craignez-vous le plus ?**

**3. Connaissez-vous des signes de la nature (précurseurs) qui permettront d'annoncer une future éruption ?**

Oui  Non  Je ne sais pas

**Eruptions passées de la Montagne Pelée**

**4. Savez-vous si la Montagne Pelée a déjà provoqué des éruptions dans le passé ?**

Oui  Non  Je ne sais pas

**5. Si oui, quelles sont les années des éruptions que vous pouvez citer ?**

**6. Quelles sont celles qui vous ont le plus marqué ?**

**7. Pourquoi ?**

**8. Votre commune a-t-elle déjà été affectée par une de ces éruptions ?**

Oui  Non  Je ne sais pas

**9. Pensez-vous que la Montagne Pelée puisse entrer de nouveau en éruption un jour ?**

Oui  Non  Je ne sais pas

**10. Si oui, dans combien de temps ?**

**11. Selon vous à quoi sera due cette future éruption ?**

**12. En cas d'éruption future, donnez la liste des différents phénomènes susceptibles de se manifester.**

**13. Personnellement, quel(s) phénomène(s) craignez-vous le plus ?**

**14. Pourquoi ?**

**15. En cas de future éruption, pensez-vous que votre maison puisse subir des dommages ?**

Oui  Non  Je ne sais pas

**16. Si oui, par quoi ?**

**17. Avez-vous déjà été évacué lorsqu'une éruption a menacé votre commune ?**

Oui  Non  
 Spontanément  Sur ordre des autorités

**18. Si oui, où ?**

**19. Pendant combien de temps ?**

**20. Comment avez-vous vécu cette expérience ?**

**Futures éruptions de la Montagne Pelée**

**21. Quels sont, selon vous, les villages les plus menacés par une éruption volcanique ?**

**22. D'après vous existe-t-il des moyens de se protéger d'une éruption volcanique en cours ?**

Oui  Non  Je ne sais pas

**23. Si oui, lesquels ?**

**24. Si on vous demandait d'évacuer parce que la Montagne Pelée menace, accepteriez-vous de le faire ?**

Oui, avant même qu'on me le demande

Oui sans condition dès qu'on me le demande

Oui, mais sous condition.

Lesquelles ?.....

Non, je refuserais.

Pourquoi ?.....

**25. Si oui, où iriez-vous ?**

Là où on me le dit

Dans la famille Quelle commune ?.....

Hors de Martinique

**26. En cas d'évacuation, combien de temps accepteriez-vous de vivre loin de chez vous ?**

Un ou deux jours  Une semaine

Un mois  Tout le temps nécessaire

Ne sait pas

**27. Si votre maison était endommagée ou détruite par une coulée de lave,**

Vous attendez la fin de l'éruption et vous reconstruisez à nouveau au même endroit

Vous déménagez dans une autre commune. Laquelle ? .....

Je ne sais pas

**28. Vis-à-vis du risque volcanique en général, pensez-vous que votre commune est :**

Très menacée  Assez menacée

Peu menacée  Non menacée

Je ne sais pas

**Surveillance et information**

**29. Savez-vous si la Montagne Pelée est actuellement surveillée ?**

Oui – par quel organisme ?.....

Non  Je ne sais pas

**30. D'après vous les volcanologues peuvent-ils aujourd'hui prévoir quand se produira la prochaine éruption de la Montagne Pelée ?**

Oui  Non  Je ne sais pas

**31. Si oui, combien de temps à l'avance ?**

**32. Pensez-vous que les scientifiques puissent prévoir le déroulement d'une éruption ?**

Oui  Non  Je ne sais pas

**33. En cas de réveil de la Montagne Pelée, quelle serait selon vous la personne la mieux placée pour s'adresser à la population ?**

**34. Vous arrive-t-il de discuter en famille des dangers que pourrait présenter la Montagne Pelée ?**

Souvent  Quelquefois

Rarement  Jamais

**35. Pensez-vous que la télévision et la radio vous donnent des informations relatives au volcan :**

Très suffisantes  suffisantes

Peu suffisantes  Insuffisantes

**36. Pensez-vous que les médias cachent des choses aux populations au sujet du risque volcanique?**

Oui  Non  Je ne sais pas

**37. Si vous pensez que oui, précisez pourquoi.**

**38. Voudriez-vous avoir davantage d'informations sur le volcan ?**

Oui  Non



39. Lesquelles ?

[Empty box for question 39]

40. Par quels moyens ?

[Empty box for question 40]

41. Comment avez-vous eu les informations sur le volcan ?

- Télévision
- Radio
- Journaux
- Ecole des enfants
- Scolarité
- Brochures
- Votre vécue d'une éruption passée
- Autres : .....

42. Connaissez-vous la Maison du Volcan au Morne-Rouge ?

- Oui
- Non

43. Y êtes-vous déjà allé ?

- Oui
- Non

44. Qu'avez-vous pensé de l'information mise à disposition dans ce musée ?

- Très satisfaisant
- Assez satisfaisant
- Satisfaisant
- Peu satisfaisant

- Non satisfaisant

Pourquoi ?.....

45. Quel support d'information vous a le plus marqué ?

[Empty box for question 45]

46. Pensez-vous que les autorités vous cachent des choses au sujet du risque volcanique en Martinique ?

- Oui
- Non
- Je ne sais pas

47. Si vous pensez que oui, précisez pourquoi.

[Empty box for question 47]

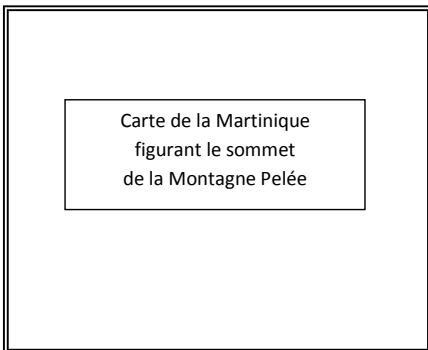
Autres volcans

48. Pensez-vous qu'il existe d'autres volcans dangereux pour la Martinique ?

- Oui. Lesquels ?.....
- Non
- Je ne sais pas

Espaces menacés

49. Veuillez griser, rayer ou colorier la partie de la Martinique que vous considérez comme la plus menacée en cas d'éruption future de la Montagne Pelée



Symbolique et légendes

50. D'une manière générale et en guise de conclusion, que vous inspire ce volcan, ou autrement dit, que symbolise-t-il pour vous ?

[Empty box for question 50]

51. Connaissez-vous des légendes ou des histoires de « granmoun » à propos du volcan ?

[Empty box for question 51]

52. Votre commune et quartier de résidence ?

[Empty box for question 52]

53. Qui répond au questionnaire ?

- Homme
- Femme

54. Quel est votre âge ?

[Empty box for question 54]

55. Quelle est votre profession ?

[Empty box for question 55]

56. Quel est votre niveau de scolarisation ?

- Pas de scolarité
- Primaire
- Collège
- Lycée
- Supérieur

57. Possédez-vous un véhicule ?

- Oui
- Non

Si oui, combien [Empty box]

58. Combien de personnes vivent dans votre foyer

[Empty box for question 58]

Date

ANNEXE 1.c

Code

ENQUETE POPULATION SUR LA REPRESENTATION ET LA CONNAISSANCE

DU RISQUE VOLCANIQUE A LA REUNION

Campagne d'enquête 2007. Réalisée par MAS Magali, Université de Montpellier III, en collaboration avec l'Université de la Réunion. D'après l'enquête réalisée en Martinique par Messieurs Leone et Lessales.

Risques Naturels à la Réunion

1. Connaissez-vous des signes de la nature (précurseurs) qui permettront d'annoncer une future éruption ?

- Oui
- Non
- Je ne sais pas

Eruptions passées du Piton de la Fournaise

2. Quelles sont les années des éruptions que vous pouvez citer ?

[Empty box for question 2]

3. Quelles sont celles qui vous ont le plus marqué ?

[Empty box for question 3]

4. Pourquoi ?

[Empty box for question 4]

5. Etes-vous déjà allés voir une éruption volcanique en cours ?

- Oui
- Non

6. Si oui, comment avez-vous trouvé cela ?

[Empty box for question 6]

7. En cas d'éruption future, donnez la liste des différents phénomènes susceptibles de se manifester.

[Empty box for question 7]

8. Personnellement, quel(s) phénomène(s) craignez-vous le plus ?

[Empty box for question 8]

9. Pourquoi ?

[Empty box for question 9]

10. En cas de future éruption, pensez-vous que votre maison puisse subir des dommages ?

- Oui
- Non
- Je ne sais pas

11. Si oui, par quoi ?

[Empty box for question 11]

12. Avez-vous déjà été évacué lorsqu'une éruption a menacé votre commune ?

- Oui
- Non
- Spontanément
- Sur ordre des autorités

13. Si oui, où ?

[Empty box for question 13]

14. Pendant combien de temps ?

[Empty box for question 14]

15. Comment avez-vous vécu cette expérience ?

[Empty box for question 15]

Futures éruptions de la Fournaise

16. Quels sont, selon vous, les communes les plus menacées par une éruption volcanique ?

[Empty box for question 16]

17. D'après vous existe-t-il des moyens de se protéger d'une éruption volcanique en cours ?

- Oui
- Non
- Je ne sais pas

18. Si oui, lesquels ?

[Empty box for question 18]

19. Si on vous demandait d'évacuer parce que la Fournaise menace, accepteriez-vous de le faire ?

- Oui, avant même qu'on me le demande
- Oui sans condition dès qu'on me le demande

Oui, mais sous condition. Lesquelles ?.....

Non, je refuserais. Pourquoi ?.....

20. Si oui, où iriez-vous ?

- Là où on me le dit
- Dans la famille Quelle commune ? .....
- Hors de la Réunion

21. En cas d'évacuation, combien de temps accepteriez-vous de vivre loin de chez vous ?

- Un ou deux jours
- Une semaine
- Un mois
- Tout le temps nécessaire
- Ne sait pas

22. Si votre maison était endommagée ou détruite par une coulée de lave,

- Vous attendez la fin de l'éruption et vous reconstruisez à nouveau au même endroit
- Vous déménagez dans une autre commune. Laquelle ? .....
- Je ne sais pas

23. Vis-à-vis du risque volcanique en général, pensez-vous que votre commune est :

- Très menacée
- Assez menacée
- Peu menacée
- Non menacée
- Je ne sais pas

**Surveillance et information**

24. Savez-vous si la Fournaise est actuellement surveillée ?

- Oui – par quel organisme ? .....
- Non
- Je ne sais pas

25. D'après vous les volcanologues peuvent-ils prévoir quand se produira la prochaine éruption de la Fournaise?

- Oui
- Non
- Je ne sais pas

26. Si oui, combien de temps à l'avance ?

27. Pensez-vous que les scientifiques puissent prévoir le déroulement d'une éruption ?

- Oui
- Non
- Je ne sais pas

28. En cas de réveil de la Fournaise, quelle serait selon vous la personne la mieux placée pour s'adresser à la population ?

29. Vous arrive-t-il de discuter en famille des dangers que pourrait présenter la Fournaise?

- Souvent
- Quelquefois
- Rarement
- Jamais

30. Pensez-vous que la télévision et la radio vous donnent des informations relatives au volcan

- Très suffisantes
- suffisantes
- Peu suffisantes
- Insuffisantes

31. Pensez-vous que les médias cachent des choses aux populations au sujet du risque volcanique?

- Oui
- Non
- Je ne sais pas

32. Si vous pensez que oui, précisez pourquoi :

33. Voudriez-vous avoir davantage d'informations sur le volcan ?

- Oui
- Non

34. Si oui, lesquelles ?

35. Par quels moyens ?

36. Comment avez-vous eu les informations sur le volcan ?

- Télévision
- Radio
- Journaux
- Ecole des enfants
- Scolarité
- Brochures
- Votre vécue d'une éruption passée
- Autres : .....

37. Connaissez-vous le musée de la Maison du Volcan ?

- Oui
- Non

38. Y êtes-vous déjà allé ?

- Oui
- Non

39. Qu'avez-vous pensé de l'information mise à disposition dans ce musée ?

- Très satisfaisant
  - Assez satisfaisant
  - Satisfaisant
  - Peu satisfaisant
  - Non satisfaisant
- Pourquoi ? .....

40. Quel support d'information vous a le plus marqué ?

41. Avez-vous eu le temps de visiter les autres salles du musée (bibliothèque, espace ludique, exposition ?)

- Oui
- Non

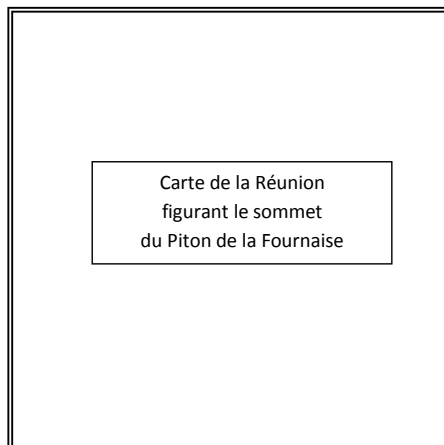
42. Pensez-vous que les autorités vous cachent des choses au sujet du risque volcanique à la Réunion ?

- Oui
- Non
- Je ne sais pas

43. Si vous pensez que oui, précisez pourquoi :

**Espaces menacés**

44. Veuillez griser, rayer ou colorier la partie de la Réunion que vous considérez comme menacée en cas d'éruption future de la Fournaise.



45. Pensez-vous que vivre à Piton Sainte-Rose, Bois-Blanc ou Saint-Philippe est dangereux pour les personnes ?

- Oui
- Non
- Je ne sais pas

46. Pour les biens ?

- Oui
- Non
- Je ne sais pas

47. Peut-on réduire le risque volcanique dans ces régions ?

- Oui
- Non
- Je ne sais pas

48. Si oui, comment ?

48. Pensez-vous qu'il existe d'autres volcans dangereux pour la Réunion ?

- Oui. Lesquels ? .....
- Non
- Je ne sais pas

**Symbolique et légendes**

50. D'une manière générale et en guise de conclusion, que vous inspire ce volcan, ou autrement dit, que symbolise-t-il pour vous ?

51. Connaissez-vous des légendes ou des histoires de « granmoun » à propos du volcan ?

**Profil**

52. Quelle est votre commune ?

53. Qui répond au questionnaire ?

- le père
- la mère
- autre : .....

54. Quel est votre âge ?

55. Quelle est votre profession ?

56. Quel est votre niveau de scolarisation ?

- Pas de scolarité
- Primaire
- Collège
- Lycée
- Supérieur

57. Depuis combien de temps vivez-vous à la Réunion ?

58. Possédez-vous un véhicule ?

- Oui
- Non

Si oui, combien

59. Combien de personnes vivent dans votre foyer ?



**ANNEXE 2**

**Questionnaire d'enquête aux scolaires**

**- Ile de la Réunion -**



Campagne d'enquêtes 2005 – Réalisée par Mlle MAS Magali, Laboratoire GESTER, Université Paul Valéry, Montpellier 3.

1. Quel âge as-tu ?

2. Dans quelle commune vis-tu ?

3. Est-ce que tu parles du volcan avec ta famille ?

- Souvent                       De temps en temps  
 Très peu                       Jamais

4. Est-ce que tu leur as appris des choses qu'ils ne connaissaient pas ?

- Oui                       Non

5. Si oui, quoi ?

6. Connais-tu des signes de la nature qui montrent que le volcan va entrer en éruption ?

- Oui                       Non                       Je ne sais pas

7. Si oui, lesquels ?

8. Es-tu déjà allé voir une éruption volcanique en cours ?

- Oui                       Non

9. Si oui, comment as-tu trouvé cela ?

10. Quels phénomènes se produisent lors d'une éruption volcanique ?

11. Quelles sont, selon toi, les communes les plus menacées par le volcan de la Réunion ?

12. D'après toi existe-t-il des moyens de se protéger d'une éruption volcanique ?

- Oui                       Non                       Je ne sais pas

13. Si oui, lesquels ?

14. Ta maison peut-elle être menacée par une éruption volcanique ?

- Oui                       Non                       Je ne sais pas

15. Comment as-tu eu les informations sur le volcan ?

- A la maison avec ta famille  
 Dans les livres                       A l'école  
 Dans un musée                       par internet

16. Peux-tu entourer la zone de l'île de la Réunion que tu considères comme menacé par une éruption du Piton de la Fournaise.

Carte de la Réunion figurant le sommet du Piton de la Fournaise

17. Peux-tu dessiner le volcan ? (au dos de la feuille)



### ANNEXE 3

## Tableaux de l'échantillonnage selon les facteurs étudiés

Localisation géographique	Commune	Echantillonnage	
		Effectif	%
Guadeloupe	Baillif	20	3,7
	Basse-Terre	43	3,6
	Bouillante	26	3,4
	Capesterre-Belle-	68	3,6
	Gourbeyre	27	3,4
	Goyave	18	2,3
	Saint-Claude	36	3,4
	Trois-Rivières	30	3,4
	Vieux-Fort	6	3,3
	Vieux-Habitants	27	3,5
Martinique	Ajoupa-Bouillon	7	4,1
	Basse-Pointe	16	4,3
	Grand-Rivière	5	7,4
	Le Prêcheur	8	4,8
	Macouba	5	4,0
	Morne-Rouge	20	3,9
Réunion	Saint-Philippe	81	15,9
	Sainte-Rose	81	11,9

Genre	Echantillonnage Guadeloupe		Echantillonnage Martinique		Echantillonnage Réunion	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
	Nb. cit.	Fréq.	Nb. cit.	Fréq.	Nb. cit.	Fréq.
Non réponse	62	20,6%	0	0%	7	4,3%
Le père	70	23,2%	23	30,3%	56	34,6%
La mère	169	56,2%	53	69,7%	99	61,1%
TOTAL OBS.	301	100%	76	100%	162	100%
Classe d'âge						
	Nb. cit.	Fréq.	Nb. cit.	Fréq.	Nb. cit.	Fréq.
Non réponse	0	0%	5	6,6%	2	1,2%
Moins de 20	23	7,6%	1	1,3%	9	5,6%
De 20 à 30	46	15,3%	13	17,2%	29	17,9%
De 30 à 40	91	30,2%	16	21%	35	21,6%
De 40 à 50	68	22,6%	27	35,5%	44	27,2%
De 50 à 60	41	13,6%	11	14,5%	23	14,2%
De 60 à 70	22	7,3%	2	2,6%	13	8,0%
70 et plus	10	3,3%	1	1,3%	7	4,3%
TOTAL OBS.	301	100%	76	100%	162	100%

Vue sur le volcan	Echantillonnage Guadeloupe		Echantillonnage Martinique		Echantillonnage Réunion	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
	Nb. cit.	Fréq.	Nb. cit.	Fréq.	Nb. cit.	Fréq.
Non réponse	4	1,3%			5	3,1%
Oui	177	58,8%	60	79%	82	50,6%
Non	120	39,9%	16	21%	75	46,3%
TOTAL OBS.	301	100%	76	100%	162	100%
Possession d'un véhicule						
	Nb. cit.	Fréq.	Nb. cit.	Fréq.	Nb. cit.	Fréq.
Non réponse	4	1,3%			1	0,6%
Oui	229	76,1%	62	81,6%	125	77,2%
Non	68	22,6%	14	18,4%	36	22,2%
TOTAL OBS.	301	100%	76	100%	162	100%
Confiance dans les informations dispensées par les autorités						
	Nb. cit.	Fréq.	Nb. cit.	Fréq.	Nb. cit.	Fréq.
Non réponse	7	2,3%	1	1,3%	6	3,7%
Non	104	34,6%	11	14,5%	47	29,0%
Oui	110	36,5%	32	42,1%	89	54,9%
Je ne sais pas	80	26,6%	32	42,1%	20	12,4%
TOTAL OBS.	301	100%	76	100%	162	100%



Activité	Echantillonnage Guadeloupe		Echantillonnage Martinique		Echantillonnage Réunion	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
	Nb. cit.	Fréq.	Nb. cit.	Fréq.	Nb. cit.	Fréq.
Non réponse	2	0,7%	5	6,6%	4	2,5%
Avec emploi	170	56,5%	61	80,3%	82	50,6%
Sans emploi	75	24,9%	7	9,2%	61	37,7%
Etudiant	28	9,3%	2	2,6%	1	0,6%
Retraité	26	8,6%	1	1,3%	14	8,6%
TOTAL OBS.	301	100%	76	100%	162	100%
<b>Niveau de scolarisation</b>						
	Nb. cit.	Fréq.	Nb. cit.	Fréq.	Nb. cit.	Fréq.
Non réponse	3	1,0%	1	1,3%	7	4,3%
Pas de scolarité	5	1,7%	0	0,0%	3	1,9%
Primaire	14	4,7%	7	9,2%	19	11,7%
Collège	68	22,6%	13	17,1%	67	41,4%
Lycée	127	42,2%	24	31,6%	39	24,1%
Supérieur	84	27,9%	31	40,8%	27	16,7%
TOTAL OBS.	301	100%	76	100%	162	100%
<b>Durée de vie sur le territoire</b>						
	Nb. cit.	Fréq.	Nb. cit.	Fréq.	Nb. cit.	Fréq.
Non réponse	7	2,3%			1	0,6%
toujours	225	74,8%	53	69,7%	144	88,9%
0 à 5 ans	21	7,0%	6	7,9%	10	6,2%
5 à 10 ans	11	3,7%	6	7,9%	4	2,5%
10 à 20 ans	15	5,0%	4	5,2%	3	1,9%
20 à 30 ans	17	5,7%	6	7,9%		
plus de 30 ans	4	1,3%	1	1,3%		
En vacances	1	0,3%	0	0,0%		
TOTAL OBS.	301	100%	76	100%		
<b>Vécu d'une éruption passée</b>						
	Nb. cit.	Fréq.			Nb. cit.	Fréq.
Non réponse	1	0,3%			2	1,2%
Oui	183	60,8%			75	46,3%
Non	117	38,9%			85	52,5%
TOTAL OBS.	301	100%			162	100%

## ANNEXE 4

### ELEMENTS DE GEOLOGIE DES MASSIFS VOLCANIQUES

#### Les premiers massifs réunionnais : Piton des Neiges et Volcan des Alizés

Le Piton des Neiges s'élève à 3070 mètres d'altitude. Il occupe la moitié de la superficie du territoire de la Réunion. Aujourd'hui éteint, c'est un volcan bouclier qui a émergé il y a 3 Ma, à la suite d'une superposition progressive de coulées de lave sous-marines qui ont peu à peu formé un cône de plus en plus imposant. Le processus continue à l'air libre et les éruptions successives de coulées de lave donnent naissance à un édifice de 2000 mètres de hauteur émergée, aux flancs inclinés en moyenne de 10°.

Il y a un million d'années environ, un nouvel appareil volcanique se développe sur le flanc est du tout premier massif volcanique ; celui-ci donnera l'imposant Piton de la Fournaise. Les deux édifices fonctionnent simultanément pendant longtemps mais leur activité est entrecoupée de phases de repos et de phases d'effondrement. Le Piton des Neiges s'éteint il y a environ 22 000 ans tandis que la Fournaise présente toujours une intense activité. Nous pouvons noter que des données géophysiques ont démontré l'existence d'un autre édifice volcanique dont les formations sont à l'heure actuelle considérablement masquées ou détruites, le Volcan des Alizés. Situé à l'est du Piton de la Fournaise actuel, il fut longtemps un lieu privilégié du transfert de magma vers la surface. Des études ont mis en évidence la présence d'un grand complexe intrusif révélant l'existence d'un édifice volcanique antérieur à La Fournaise actuelle et centré à l'aplomb du Grand Brûlé (Malengreau *et al.*, 1997 ; Lénat *et al.*, 2001). Selon les auteurs, le nom de cet édifice diffère : la Proto Fournaise (Lerebour, 1987) ou le Volcan des Alizés (Lénat *et al.*, 2001). L'activité du volcan des Alizés a pu débuter antérieurement à 1,8 millions d'années et se terminer entre 0,6 et 0,4 millions d'années. Les structures aériennes de cet édifice, qui a pu atteindre plus de 2000 m. d'altitude, ont été largement détruites par un grand glissement de flancs similaires à ceux qui ont caractérisé l'activité de la Fournaise au cours des derniers 200 000 ans. Par conséquent, les connaissances à propos de ce massif, qui fut l'un des édifices majeurs de la Réunion durant des millénaires, sont extrêmement faibles. Aujourd'hui, l'ensemble des formations associées au fonctionnement de cet édifice est totalement enseveli sous les coulées plus récentes du Piton de la Fournaise (Villeneuve, Bachèlery, 2006). La présence d'un quatrième volcan, le volcan de Takamaka, est supposée. Selon des recherches scientifiques il s'agirait d'un centre d'activité ancien mais la question reste ouverte à l'heure actuelle.

## Les grandes phases de la formation géologique des trois édifices volcaniques à l'étude

### MONTAGNE PELEE

L'édification de la Montagne Pelée s'est effectuée en trois grandes phases distinctes. La première et la plus ancienne, appelée « *phase paléo-Pelée* » se situe aux alentours de 300 000 BP. L'édifice est alors un stratovolcan classique, un cône constitué d'alternance de coulées de lave et de dépôts volcaniques fragmentés, les agglomérats.

Après une longue période de repos, une seconde phase d'activité débute vers 100 000 BP. Elle est dénommée « *phase intermédiaire* ». La Caldeira du Morne Macouba apparaît et de nombreuses nuées ardentes sont émises. Vers 25 000 BP, le flanc sud-ouest du volcan s'effondre. Cet événement est comparable aux manifestations majeures générées par l'éruption du Mont St Helens en 1980.

Enfin, la « *phase récente* » s'illustre avec la mise en place du cône actuel, constitué de ponces et des dépôts de nuées ardentes consécutives. Une trentaine d'éruptions sont répertoriées au cours des 5000 dernières années. Autour de 3000 BP, la caldeira de l'Etang Sec est créée à la suite d'une violente éruption ponceuse. L'éruption historique de 1902 prend naissance dans cette caldeira. De nombreuses coulées pyroclastiques se succèdent et parallèlement, un des dômes actuels est alors mis en place. Un second dôme se forme, également dans la caldeira de l'Etang Sec, lors de l'éruption de 1929. A nouveau, de nombreuses nuées ardentes se manifestent. Cette dernière éruption est à l'origine de la configuration actuelle de la Montagne Pelée (Westercamp, Tazieff, 1980).

### SOUFRIERE DE GUADELOUPE

L'état actuel des connaissances en géologie et en volcanologie indique que seul le massif de la Grande Découverte-Soufrière a été actif au cours des derniers 10 000 ans de la période Holocène. Ce massif est caractérisé par la très grande diversité de produits éruptifs, associés à différents styles d'éruptions, qui ont façonné depuis 200 000 ans un paysage géologiquement complexe et morphologiquement contrasté (IPGP<sup>1</sup>). Les études scientifiques ont permis de reconstituer la suite des événements qui ont conduit à la formation de la Soufrière. Cette dernière fait partie du volcan composite<sup>1</sup> de la Grande Découverte, construit au cours de trois grandes phases d'activités volcaniques. Sa configuration actuelle est due à l'activité de plusieurs massifs volcaniques dont le premier, appelé « Chaîne Septentrionale », est apparu il y a environ 3,5 millions d'années. Par la suite, les Pitons de Bouillante à l'ouest puis les Monts Caraïbes au sud, se sont érigés. La formation du massif de la Grande Découverte débute il y a quelques 200 000 ans. La Basse-Terre n'était constituée à ce moment là que de deux ou trois îles. Ce nouvel ensemble volcanique va permettre la jonction entre les Pitons de Bouillante et les Monts Caraïbes pour former une seule et même île (Westercamp, Tazieff, 1980).

La première grande phase, dénommée « *Phase Grande Découverte* », commence ainsi avec l'édification, sur le flanc sud des Pitons de Bouillante, d'un cône à dominance lavique. Les études géologiques montrent que cette période est marquée par des alternances d'épisodes laviques effusifs et d'épisodes pyroclastiques. Elle prend fin 100 000 ans plus tard, lors d'une éruption plinienne à l'origine de dépôts ponceux de plusieurs kilomètres cube qui affluent aujourd'hui encore sur le littoral entre les villes de Basse-Terre et de Vieux-Fort (Figure 1.2), au sud des Monts Caraïbes. Cet épisode volcanique est, à ce jour, le plus violent de l'histoire de la Soufrière de Guadeloupe. Il donna naissance à la caldeira de la Grande Découverte dont il ne reste actuellement que le rempart nord (Boudon, Semet, Vincent, 1992 ; Komorowski, 2001 ; Site de l'IPGP).

C'est à l'intérieur de cette caldeira que se construit le massif du Carmichaël, il y a un peu moins de 100 000 ans, principalement constitué de lave lors de la seconde phase. La « *phase Carmichaël* » va être marquée par deux éruptions à écroulement de flanc accompagnées d'explosions dirigées latéralement : des blasts, qui vont provoquer des avalanches de débris importantes. La première, datée de 11 500 ans, a détruit la partie sommitale de l'édifice et a ainsi formé le cratère-ouvert vers l'ouest donnant son nom au massif. En revanche, la seconde éruption située autour de 3100 ans BP, a pour origine une activité magmatique. Elle entraîna la destruction d'une zone de 60 à 100 km<sup>2</sup> autour du volcan et provoqua ainsi la formation d'un nouveau cratère : le cratère Amic, ouvert comme le précédent mais vers le sud<sup>1</sup>.

Enfin, la troisième phase, appelée « *phase Soufrière* » correspond à l'activité volcanique qui se manifeste depuis 3000 ans et qui perdure encore aujourd'hui. Elle se caractérise par trois éruptions magmatiques dont la première donna naissance au dôme Amic situé dans le cratère du même nom. Puis les cônes de scories de l'Echelle et de la Citerne apparurent à la suite d'éruptions explosives. Aujourd'hui, l'activité volcanique est représentée par le dôme de la Soufrière mesurant 300 m de diamètre. Plus de dix déstabilisations de flancs se sont succédées depuis 15 000 ans (Komorowski *et al.*, 2002), la dernière ayant été le déclencheur de l'éruption magmatique qui a culminé par la mise en place du dôme actuel de la Soufrière en 1530 AD. Il s'agit là du dernier épisode magmatique connu à ce jour sur la Basse-Terre.

### PITON DE LA FOURNAISE

La **première phase**, entre 500 000 ans et 180 000 ans BP correspond à l'édification d'un vaste bouclier primitif dont le centre devait se situer approximativement à l'emplacement de l'actuelle Plaine des Sables. A la fin de cette phase se produit le premier effondrement et ainsi la formation d'une caldeira dont la falaise ouest de la Rivière des Remparts marque une limite encore visible actuellement. Ces formations, généralement inclinées vers l'ouest et le sud-ouest à ce niveau, sont localement recouvertes par les laves du bouclier récent.

Lors de la **seconde phase**, située entre 180 000 et 60 000 ans BP, on assiste au comblement quasi total de l'effondrement précédent par la succession de coulées de lave juxtaposées. Dans le même temps, la Plaine des Palmistes se forme suite à un effondrement de nature tectonique. Cette phase se termine par la création d'une seconde caldeira dont les limites correspondent aux Remparts de la Plaine des Sables et de la Rivière de l'Est.

La **troisième phase** débute par le remplissage de la dernière caldeira. Des coulées de lave basaltique s'épanchent et s'accumulent entre 60 000 et 5000 ans BP. La formation d'une troisième caldeira marque la fin de cette phase. Le Rempart de Bellecombe constitue le rebord ouest de cet effondrement.

La **quatrième phase** est la phase d'activité actuelle. Elle a débuté autour de 5000 ans BP et correspond principalement aux éruptions se produisant dans l'Enclos Fouqué. Le cône terminal du Piton de la Fournaise *sensu stricto* est alors formé, composé de deux cratères majeurs : le Bory et le Dolomieu. Le Piton Chisny apparaît autour de 3000 ans BP. Il est à l'origine de l'aspect spectaculaire et lunaire de la Plaine des Sables. Son activité fut en effet intense et l'une de ses éruptions s'est manifestée par des projections scoriacées telles, qu'elles ont recouvert la totalité de la plaine.

L'ensemble de la Fournaise est recoupé par des failles et des fractures : les unes en disposition radiale à partir du cône sommital, correspondent au gonflement du volcan provoqué par des injections solidifiées de magma en son sein ; les autres, de forme circulaire ou parabolique, sont induites par des effondrements à l'intérieur des caldeiras et des cratères résultant de la vidange de la lave en fusion. Ces fissures constituent des zones de faiblesse d'où s'échappent les coulées de lave (Bouysse, 2002).

# Méthodologie de la cartographie mentale

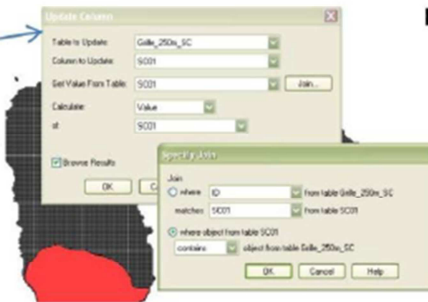
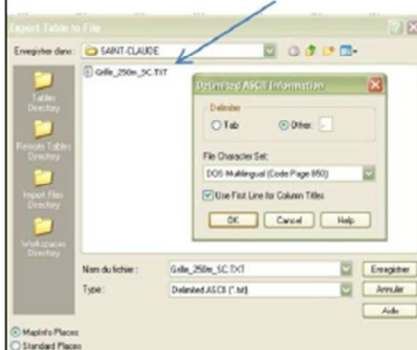
(source : A. Magnier, 2011)

## Méthode de construction des cartes mentales

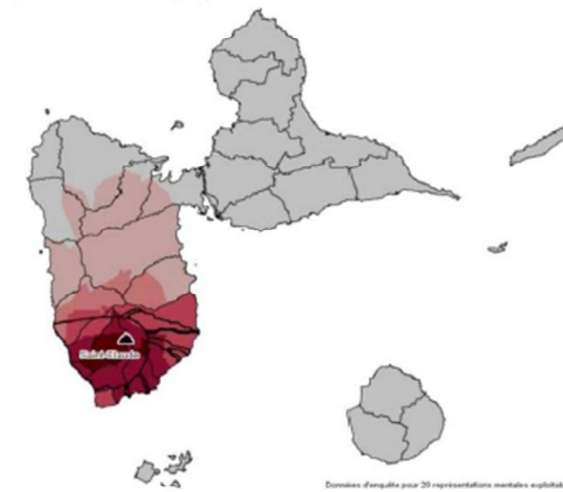
Illustration avec la commune de Saint-Claude, Guadeloupe, 29 enquêtés  
(Conception : A. Magnier, mai 2012)

### Etape 4 : Renseigner la grille

- Ouvrir la grille + table 1 (SC01)
- Table puis Mettre à jour colonne
- Enregistrer la grille, fermer la table
- Renouveler l'opération autant de fois qu'il y a de tables
- Exporter la table au format .txt

### Etape 6 : Mise en page



Données d'enquête pour 29 représentations mentales exploitables

Pourcentage d'enquêtés ayant considéré le secteur comme étant le plus menacé en cas d'éruption de la Soufrière

- 90 - 100 %
- 70 - 90 %
- 50 - 70 %
- 30 - 50 %
- 10 - 30 %
- 0 - 10 %

▲ Soufrière    □ Zone d'altas modérés à majeurs élaborée par l'IPGP

Données : enquête CASPUS, 2012  
Conception : A. Magnier, Mai 2012


- Ouvrir le fichier sous Excel
- Calculer le pourcentage d'occurrence

$$= (\sum \text{ligne} / \text{Nb polygones}) \times 100$$

B	AC	AD	AE	AF
	SC28	SC29	POURCENT	
0	1	0	6,90	
0	1	0	0,00	
0	1	0	0,00	
0	1	0	0,00	
0	1	0	0,00	
0	1	0	0,00	
0	1	0	0,00	
0	1	0	0,00	
0	1	0	0,00	
0	1	0	0,00	

Sous MapInfo :

- Ouvrir la grille + fichier Excel
- Mettre à jour la grille
- Enregistrer



### Etape 5 : Analyse thématique

- Mettre la grille en fond « aucun=N »
- Carte / Analyse thématique avec le champ « pourcent »
- Définir nombre et étendue des classes
- Définir les classes de couleur sans bordure

## Méthode de construction des cartes mentales

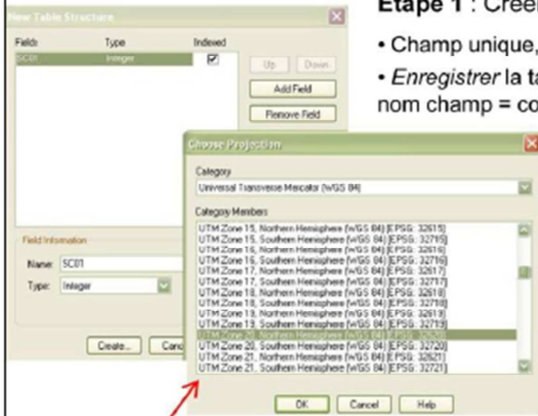
Illustration avec la commune de Saint-Claude, Guadeloupe, 29 enquêtés  
(Conception : A. Magnier, mai 2012)

### Préalables :

- Un fond de carte géoréférencé
- Un contour des communes (facilite l'étape de numérisation)

### Etape 1 : Créer une table

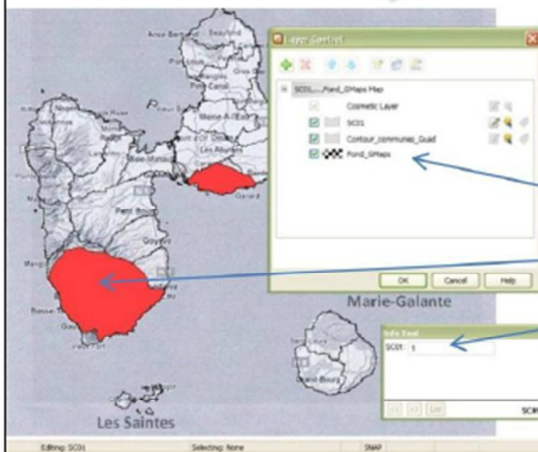
- Champ unique, entier et indexé
- Enregistrer la table (nom table = nom champ = code questionnaire)



Attention au système de projection

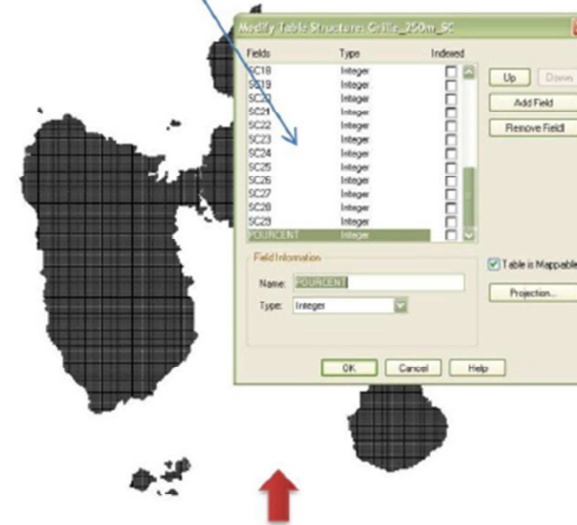
### Etape 2 : Numérisation

- Ouvrir table + fond de carte + contour communes
- Numériser la représentation individuelle
- Renseigner le(s) polygone(s) avec « 1 »
- Enregistrer la table



### Etape 3 : Modifier la structure de la grille

- Ouvrir la grille
- Créer autant de champs qu'il y a de tables + un champ « pourcentage »



- Créer une nouvelle table sur la base de la précédente
- Renouveler l'étape 2 : il y a autant de tables que de représentations individuelles (29 pour Saint-Claude)

## ANNEXE 6

(relative au chapitre 5)





### Visualisation synthétique d'une piste exploratoire

Cette annexe propose la visualisation synthétique d'un essai de caractérisation des tendances entre variables d'un même facteur évoquée au cours du Chapitre 5. Nous nous sommes attachés à calculer puis observer les indices de vulnérabilité entre sept facteurs susceptibles de connaître des variations d'indices, linéaires ou paraboliques au sein de leurs catégories de population. Nous n'avons pas retenu les facteurs difficilement appréciables sous cet angle car aux variables trop nombreuses (telles les communes, qui de plus réclameraient plutôt une analyse cartographique) ou trop peu en lien les unes avec les autres (telle que l'activité des PSE). Restent traitées, les tendances observées entre les niveaux de vulnérabilité :

- Des hommes vers celui des femmes ;
- Des plus jeunes vers les personnes plus âgées ;
- Des individus les moins au plus instruits ;
- Des personnes confiantes vers celles plus méfiantes
- De l'augmentation du temps d'implantation des PSE (Les natifs des territoires étant placés en toute fin de classification dans le sens où ils pratiquent le territoire depuis toujours) ;
- Des personnes possédant une vue directe sur l'édifice volcanique vers le niveau de celles ayant un obstacle topographique à cette vue ;
- Des habitants ayant vécu une évacuation ou une éruption passée vers celui des personnes n'ayant pas expérimenté ce type d'épisode au cours de leur vie.

Ce volet exploratoire du Chapitre 5, pourrait être une piste de travail ultérieur en partenariat avec des spécialistes d'autres disciplines (statistiques, psychologie, sociologie...). Se reporter au chapitre pour davantage d'éléments.

#### Légende des tableaux suivants :

	Aucune variation entre variables (Ecart-Absolu < 0.2) ou Rien de tangible (indices disparates sans lien)
	Variation descendante ou ascendante faible : Ecart-Absolu entre 0.2 et 0.4
	Variation descendante ou ascendante tangible : Ecart-Absolu > 0.4
	Catégories aux bornes retrouvant des indices proches ou similaires

Développer ces pistes pourrait aider à déterminer des groupes en particulier auprès desquels renforcer les savoirs ou modifier les comportements sous un angle précis, relatif à leurs caractéristiques.

REUNION	Hommes vers Femmes	Augmentation de l'âge	Augmentation du niveau de scolarisation	Vie d'une émigration vers non vie	Confiance vers confiance	Augmentation du temps de résidence	Vie d'étranger vers non vie	Possession véhicule vers non véhicule
Signes précurseurs	↑	↔	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Aléas volcaniques	↑	↔	↑	↑	↑	↔	↑	↑
Domages maison	↑	↔	↑	↑	↑	↔	↑	↑
Causes dommages	↑	↔	↑	↑	↑	↔	↑	↑
Moyens de se protéger	↑	↔	↑	↑	↑	↔	↑	↑
Quels moyens	↑	↔	↑	↑	↑	↔	↑	↑
Acceptation de l'évacuation	↑	↔	↑	↑	↑	↔	↑	↑
Conditions et refus d'évacuer	↑	↔	↑	↑	↑	↔	↑	↑
Lieu de refuge	↑	↔	↑	↑	↑	↔	↑	↑
Temps d'évacuation	↑	↔	↑	↑	↑	↔	↑	↑
Interlocuteur privilégié	↑	↔	↑	↑	↑	↔	↑	↑
Discussions familiales	↑	↔	↑	↑	↑	↔	↑	↑
Confiance envers infos autorités	↑	↔	↑	↑	↑	↔	↑	↑
Moyens de réduire le risque	↑	↔	↑	↑	↑	↔	↑	↑
Quels moyens	↑	↔	↑	↑	↑	↔	↑	↑
Demande d'informations	↑	↔	↑	↑	↑	↔	↑	↑
Si maison détruite	↑	↔	↑	↑	↑	↔	↑	↑

MARTINIQUE	Hommes vers Femmes	Augmentation de l'âge	Augmentation du niveau de scolarisation	Confiance vers confiance	Augmentation du temps de résidence	Vie d'étranger vers non vie	Possession véhicule vers non véhicule
Possibilité d'éruption	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Dans combien de temps	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Cause d'une l'éruption	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Signes précurseurs	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Aléas volcaniques	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Domages maison	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Causes dommages	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Moyens de se protéger	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Quels moyens	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Acceptation de l'évacuation	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Conditions et refus d'évacuer	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Lieu de refuge	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Temps d'évacuation	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Interlocuteur privilégié	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Discussions familiales	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Confiance envers infos autorités	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Demande d'informations	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Si maison détruite	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑

GUADELOUPE	Hommes vers Femmes	Augmentation de l'âge	Augmentation du niveau de scolarisation	Confiance vers confiance	Augmentation du temps de résidence	Vie d'étranger vers non vie	Possession véhicule vers non véhicule	Vie d'une émigration vers non vie
Possibilité d'éruption	↑	↔	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Dans combien de temps	↑	↔	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Cause d'une l'éruption	↑	↔	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Signes précurseurs	↑	↔	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Aléas volcaniques	↑	↔	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Domages maison	↑	↔	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Causes dommages	↑	↔	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Moyens de se protéger	↑	↔	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Quels moyens	↑	↔	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Acceptation de l'évacuation	↑	↔	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Conditions et refus d'évacuer	↑	↔	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Lieu de refuge	↑	↔	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Temps d'évacuation	↑	↔	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Interlocuteur privilégié	↑	↔	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Discussions familiales	↑	↔	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Confiance envers infos autorités	↑	↔	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Moyens de réduire le risque	↑	↔	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Quels moyens	↑	↔	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Demande d'informations	↑	↔	↑	↑	↑	↑	↑	↑