



HAL
open science

La résilience alimentaire dans les Départements et Régions d'outre-mer : enjeux, conceptualisation, évaluation et application à La Réunion

Adèle Brial

► **To cite this version:**

Adèle Brial. La résilience alimentaire dans les Départements et Régions d'outre-mer : enjeux, conceptualisation, évaluation et application à La Réunion. Economies et finances. Université de la Réunion, 2023. Français. NNT : 2023LARE0011 . tel-04220593

HAL Id: tel-04220593

<https://theses.hal.science/tel-04220593v1>

Submitted on 28 Sep 2023

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.

**LA RÉSILIENCE ALIMENTAIRE
DANS LES DÉPARTEMENTS ET RÉGIONS D'OUTRE-MER :
ENJEUX, CONCEPTUALISATION, ÉVALUATION ET
APPLICATION À LA RÉUNION**

Thèse présentée devant
l'Université de La Réunion
pour obtenir le grade de
Docteur en Sciences économiques

par

Adèle Brial

soutenue le 23 juin 2023

Composition du jury

Michael Goujon, Professeur en Économie, CERDI,
Université Clermont Auvergne

Laurence Tibère, Professeure de Sociologie,
Université Toulouse Jean Jaurès et Représentante de l'IRD Réunion et Mayotte

France Caillavet, Directrice de recherche en Économie,
Paris-Saclay Applied Economics (PSAE), INRAE-AgroParisTech

Olivia Ricci, Maîtresse de Conférences en Économie, CEMOI,
Université de La Réunion

Sylvie Ferrari, Professeure en Économie, BSE,
Université de Bordeaux

Jean-François Hoarau, Professeur en Économie, CEMOI,
Université de La Réunion

Sandrine Gombert-Courvoisier, Maîtresse de Conférences en Écologie Humaine,
PASSAGE, Bordeaux-INP

LA RÉSILIENCE ALIMENTAIRE

DANS LES DÉPARTEMENTS ET RÉGIONS D'OUTRE-MER :

ENJEUX, CONCEPTUALISATION, ÉVALUATION ET

APPLICATION À LA RÉUNION

À Liliane et
À ma mère.

Ti ash i koup gro bwa

REMERCIEMENTS

Je voudrais d'abord exprimer toute ma gratitude à mes deux directrices et mon directeur de thèse, Sylvie Ferrari, Sandrine Gombert-Courvoisier et Jean-François Hoarau. Je vous remercie pour la confiance que vous m'avez accordée, pour votre rigueur scientifique et pour votre réactivité, qui ont été les piliers de tout ce travail de thèse. Je mesure la chance que j'ai eu d'être dans un cadre bienveillant pour avancer dans la réflexion.

Je remercie l'ensemble des membres du jury qui me font l'honneur de bien vouloir lire et évaluer les résultats de ces recherches, Michael Gujon et Laurence Tibère qui sont rapporteur.es et France Caillavet et Olivia Ricci qui sont examinatrices. J'adresse mes remerciements aussi aux membres de mon comité de thèse, tous nos échanges m'ont aidé à mûrir les recherches ainsi qu'à l'ensemble des équipes au sein desquelles j'ai pu travailler, les doctorants et enseignants-chercheurs du CEMOI pour mener les recherches dans les meilleures conditions possibles.

Hanifa, c'est la rencontre avec toi et l'engagement au sein de ton association *Graines de Solidarité* à Bordeaux qui a été à l'origine de toutes les actions solidaires emportées avec moi à La Réunion. Je te remercie pour la force que tu déploies et que tu donnes. Juliette, c'est grâce à toi aussi, tu m'as montré l'exemple pour la solidarité, l'intégration et la volonté de changer les choses.

Je mesure la chance que j'ai eu d'avoir pu fonder l'association *agathe*, le "bébé" de ce travail de thèse. J'adresse ma profonde reconnaissance aux personnes qui ont soutenu les actions et les personnes rencontrées dans la rue, sans qui l'association ne serait pas ce qu'elle est aujourd'hui. Un immense merci, en particulier à Jean-Marie, Sylvie, Maya, Matthieu, Bruni, Nicole, Paul, Jeremy, Anne-Lise, Jean-Claude, Lino et Brice. Vous êtes ma famille.

C'est avec humilité que je remercie toute l'association Mère-Veille pour l'opportunité d'apprendre « *l'école de la vie* » et pour avoir pu rencontrer des personnes que je n'aurai jamais pu connaître autrement. L'accueil inconditionnel est la plus grande leçon d'humanité que j'ai reçue. Je suis reconnaissante envers Johanna, Peter, Coline, Merlin, Mario, Marie-Hélène, Bernard, Félicien, Emmanuelle, Corine, Annie, Madeleine, Sébastien, Fred, Illiana, Rihanna, Kendhiana, Kennyvan, Kelvin, Vincent, Myriam, Nwen et Laura. Ce travail est pour vous.

J'adresse toute ma reconnaissance à tou.tes mes ami.es, et spécialement à Amélie, je suis la plus chanceuse d'avoir un *zarboutan* comme toi depuis ces dernières années de thèse, à Tess, tu as mon amour infini pour toujours, à Ophélie, merci de m'avoir montré l'ouverture vers les autres, à Djôthi, tu es irremplaçable, à Owen, être à tes côtés permet de changer, à Claire, ta présence m'aide constamment, à Élia, merci pour le réconfort, à Tiphanie, les moments à tes côtés ont été des bouffées d'oxygène, à Théo, merci pour ton regard, à Aude et Pierre, merci de montrer qu'un autre monde est possible, à Quentin, merci pour la légèreté, à Chloë, nos heures ensemble à discuter restent gravées, à Bap, tu es l'exemple de générosité, à Nathan, merci pour ta vision sur les situations, à Jeremy, tu m'aides par ta détermination sans faille, à Chrystelle, merci pour le soutien constant, à Nicolas, merci pour ta pertinence et Martina, *ti ringrazio per farmi vedere il mondo come lo vedi tu*.

Je me sens honorée d'avoir une famille comme la mienne, je vous adresse un immense merci pour votre amour et votre soutien indéfectible. Si mon chemin m'a amené *ici*, c'est grâce à vous. J'adresse ma profonde gratitude à mes grands-mères, ma nonna, mes tantes et mes cousines, cette lignée de femmes que je porte en moi. Merci aussi à ma seconde famille, Michel, Pascal (non cette thèse n'est pas sur le sable des plages réunionnaises), Pilar, Nadine, Kalou et Corinne : merci de m'avoir fait grandir.

Je suis chanceuse de vous avoir comme parents, je voudrais vous exprimer ma plus grande reconnaissance.

Je remercie mon père pour ses longues heures de relecture (« *mais ça ne veut rien dire ça !* ») et pour m'avoir amenée dès mon plus jeune âge à la rencontre de *l'autre* et des personnes en situation de précarité. J'ai appris de toi la curiosité et la patience.

Je remercie ma mère pour la force, la générosité et l'humilité.

Élin, Anna et Alban, vous êtes la nouvelle génération, j'ai confiance en vous.

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS.....	9
SOMMAIRE	11
TABLE DES FIGURES.....	14
TABLE DES TABLEAUX	16
TABLE DES ANNEXES	17
RÉSUMÉ.....	18
ABSTRACT	19
VALORISATION SCIENTIFIQUE	20
AVANT-PROPOS : DES « INVISIBLES » ?	23
INTRODUCTION GÉNÉRALE	33
CHAPITRE I ASSESSING TERRITORIAL METABOLISM IN THE CONTEXT OF SMALL ISLAND SPACES: THE CASE OF A FRENCH OVERSEAS REGION, REUNION.....	49
I. INTRODUCTION	50
II. THE ECONOMY-WIDE MATERIAL FLOW ANALYSIS APPROACH	89
III. AN APPLICATION TO A FRENCH OVERSEAS TERRITORY : REUNION	94
IV. A COMPARATIVE ANALYSIS.....	69
V. DISCUSSION	80
ENCADRÉ 1 : DU CHAPITRE I AU CHAPITRE II	84

**CHAPITRE II LA RÉSILIENCE ALIMENTAIRE EN MILIEU INSULAIRE,
ENTRE AUTONOMIE ALIMENTAIRE ET LIBRE-ÉCHANGE..... 87**

I.	INTRODUCTION	88
II.	LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE ET NUTRITIONNELLE : ÉLÉMENTS CONCEPTUELS ET ANALYSE DES ENJEUX SOCIO-ÉCONOMIQUES	89
III.	LA RÉSILIENCE ALIMENTAIRE, UNE RÉPONSE ADAPTÉE EN MILIEU INSULAIRE	94
IV.	DISCUSSION.....	100

ENCADRÉ 2 : DU CHAPITRE II AU CHAPITRE III 101

**CHAPITRE III L'ÉLABORATION D'UN TABLEAU DE BORD DE LA
RÉSILIENCE ALIMENTAIRE ULTRAMARINE 105**

I.	INTRODUCTION	106
II.	LES ÉCONOMIES ULTRAMARINES FRANÇAISES : ENTRE DÉPENDANCE ET PRÉCARITÉ ALIMENTAIRES	109
III.	TABLEAU DE BORD DE LA RÉSILIENCE ALIMENTAIRE POUR LES DROM.....	115
IV.	RÉSULTATS ET ENSEIGNEMENTS DE LA RÉSILIENCE ALIMENTAIRE DES DROM.....	120
V.	ENSEIGNEMENTS ET CONCLUSIONS.....	135

ENCADRÉ 3 : DU CHAPITRE III AU CHAPITRE IV 139

**CHAPITRE IV LA SOLIDARITÉ ET L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE COMME
VECTEURS DE LA RÉSILIENCE ALIMENTAIRE À LA RÉUNION..... 143**

I.	INTRODUCTION	144
II.	UNE ALIMENTATION PLUS CHÈRE QUI PÈSE PLUS SUR LES MÉNAGES PRÉCAIRES	147
III.	LA VALORISATION DES PERTES ET DU GASPILLAGE COMME VECTEUR DE RÉSILIENCE ALIMENTAIRE.....	156
IV.	<i>AGATHE</i> , COMME MODÈLE DE RÉSILIENCE À LA RÉUNION.....	160
V.	ENSEIGNEMENTS ET CONCLUSIONS.....	174

ENCADRÉ 4 : DU CHAPITRE IV À LA CONCLUSION 176

CONCLUSION GÉNÉRALE : QUEL DROIT À L'ALIMENTATION DANS LES OUTRE-MER ?.....	179
BIBLIOGRAPHIE	187
ANNEXES.....	207
TABLE DES MATIÈRES	222

TABLE DES FIGURES

FIGURE 1 : ARTICULATION DE LA THÈSE	43
FIGURE 2: LA RÉSILIENCE ALIMENTAIRE DANS LES OUTRE-MER, NÉCESSAIRE POUR PROMOUVOIR UNE SÉCURITÉ ALIMENTAIRE ET NUTRITIONNELLE	45
FIGURE 3 : THE ECONOMY-WIDE MATERIAL BALANCE	54
FIGURE 4 : MATERIAL AND ENERGY FLOWS ON REUNION (2014).....	62
FIGURE 5 : MATERIAL AND ENERGY FLOWS IN MAINLAND FRANCE (2015).....	63
FIGURE 6 : WASTE MANAGEMENT ON REUNION (2014) AND IN MAINLAND FRANCE (2015)	67
FIGURE 7 : DMI AND DMC (T/HEAD) IN REUNION (2014), MARTINIQUE (2015), ILE DE FRANCE (2015), CENTRE-VAL DE LOIRE (2015) AND MAINLAND FRANCE (2015)	70
FIGURE 8 : PHYSICAL TRADE BALANCE INCLUDING (PTB SUB) AND EXCLUDING (PTB TOTAL) INDIRECT RELATED FLOWS ON REUNION (2014), MARTINIQUE (2015), ILE-DE-FRANCE (2015), CENTRE-VAL DE LOIRE (2015) AND MAINLAND FRANCE (2015)	74
FIGURE 9 : WASTE MANAGEMENT IN MARTINIQUE ; IN IDF ; IN CVL	79
FIGURE 10 : COMPARISON OF THE METABOLIC PROFILES OF MAINLAND FRANCE, REUNION, MARTINIQUE, CENTRE-VAL-DE-LOIRE AND ILE-DE-FRANCE (T/HAB).....	81
FIGURE 11 : RADAR DES ENJEUX ÉCONOMIQUES DE LA RÉSILIENCE ALIMENTAIRE DANS LES DROM.....	121
FIGURE 12 : RADAR DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX DE LA RÉSILIENCE ALIMENTAIRE DANS LES DROM.....	124
FIGURE 13 : RADAR DES ENJEUX SOCIAUX DE LA RÉSILIENCE ALIMENTAIRE DANS LES DROM.....	127
FIGURE 14 : RADAR DES ENJEUX NUTRITIONNELS DE LA RÉSILIENCE ALIMENTAIRE DANS LES DROM.....	131
FIGURE 15 : RADAR DE LA RÉSILIENCE ALIMENTAIRE DANS LES DROM EN FONCTION DES ENJEUX ÉCONOMIQUES, ENVIRONNEMENTAUX, SOCIAUX ET NUTRITIONNELS	136
FIGURE 16 : STRUCTURE DE LA CONSOMMATION SELON LE REVENU PAR UC À LA RÉUNION EN 2017 (EN %).....	148

FIGURE 17 : CARTOGRAPHIE DE LA PAUVRETÉ (EN %) ET DE LA COUVERTURE PAR LES ASSOCIATIONS HABILITÉES À L'AIDE ALIMENTAIRE À LA RÉUNION.....	154
FIGURE 18 : PARTENARIATS ET RESSOURCES HUMAINES DU MODÈLE ACTUEL	162

TABLE DES TABLEAUX

TABLE 1 : LIST OF ALL THE INDICATORS USED FOR THE EW-MFA.....	56
TABLE 2 : DIRECT MATERIAL INPUT (DMI), DIRECT MATERIAL CONSUMPTION (DMC), TOTAL MATERIAL INPUT (TMI) AND TOTAL MATERIAL REQUIREMENT (TMR) (/HEAD) ON REUNION (2014), MARTINIQUE (2015), ILE DE FRANCE (2015), CENTRE-VAL DE LOIRE (2015) AND MAINLAND FRANCE (2015)	69
TABLE 3 : EFFICIENCY INDICATORS (/HEAD) COMPARISON BETWEEN REUNION (2014), MARTINIQUE (2015), ILE-DE-FRANCE (2015), CENTRE-VAL DE LOIRE (2015) AND MAINLAND FRANCE (2015)	76
TABLE 4 : OUTPUT AND CONSUMPTION INDICATORS (/HEAD) IN MARTINIQUE (2015), ILE-DE-FRANCE (2015), CENTRE-VAL DE LOIRE (2015) AND MAINLAND FRANCE (2015)	78
TABLEAU 5 : ÉLÉMENTS DE CONTEXTE DES DROM.....	109
TABLEAU 6 : TABLEAU DE BORD DES INDICATEURS DE LA RÉSILIENCE ALIMENTAIRE DES DROM.....	116
TABLEAU 7 : DIMENSIONS ÉCONOMIQUES DE LA RÉSILIENCE ALIMENTAIRE DANS LES DROM.....	120
TABLEAU 8 : DIMENSIONS ENVIRONNEMENTALES DE LA RÉSILIENCE ALIMENTAIRE DANS LES DROM.....	123
TABLEAU 9 : DIMENSIONS SOCIALES DE LA RÉSILIENCE ALIMENTAIRE DANS LES DROM.....	126
TABLEAU 10 : DIMENSIONS NUTRITIONNELLES DE LA RÉSILIENCE ALIMENTAIRE DANS LES DROM.....	130
TABLEAU 11 : ESTIMATIONS DES RÉPERCUSSIONS DU MODÈLE AGATHE	163
TABLEAU 12 : MESURES D'IMPACT ET ÉVALUATION AU REGARD DE LA RÉSILIENCE ALIMENTAIRE	164

TABLE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : UNE DU JOURNAL DE L'ÎLE DE LA RÉUNION, LUNDI 6 FÉVRIER 2023	208
ANNEXE 2 : MATERIAL AND ENERGY FLOWS IN REUNION (2014)	209
ANNEXE 3 : MATERIAL AND ENERGY FLOWS IN MARTINIQUE (2015), ILE-DE-FRANCE (2015) AND CENTRE-VAL-DE-LOIRE (2015)	210
ANNEXE 4 : INPUTS AND OUTPUT FLOWS IN REUNION (2014), MARTINIQUE (2015), ILE-DE- FRANCE (2015), CENTRE-VAL-DE-LOIRE (2015) AND MAINLAND FRANCE (2015) IN T/HEAD.....	211
ANNEXE 5 : LES INDICATEURS ÉTUDIÉS : DESCRIPTION, SOURCES, EFFETS ATTENDUS SUR LA RÉSILIENCE ALIMENTAIRE	212
ANNEXE 6 : CALCULS DES REVENUS DES POPULATIONS PRÉCAIRES EN PARITÉ DE POUVOIR D'ACHAT SUR LA BASE D'UN PANIER PNNS	216
ANNEXE 7 : GRILLE D'ENTRETIEN	217

RÉSUMÉ

Cette thèse propose une double approche, théorique et expérimentale de la résilience alimentaire dans les Départements et Régions d'outre-mer (DROM) que sont la Guadeloupe, la Guyane, la Martinique, Mayotte et La Réunion. Le contexte actuel qui conjugue le changements climatique global avec des crises sociale, sanitaire et politique amène à considérer la sécurité alimentaire et nutritionnelle comme un enjeu fondamental, particulièrement pour les DROM. Nous avons d'abord mené une analyse des caractéristiques ultramarines par l'application d'une méthode originale, *l'Economy-Wide Material Flow Analysis (EW-MFA)* afin d'identifier les flux de matières, leurs échanges avec les dimensions économiques et environnementales afin d'explorer l'existence d'un métabolisme territorial spécifique aux petites économies ultramarines. L'alimentation apparait comme un défi majeur pour limiter les vulnérabilités de ces territoires. Ensuite, afin de répondre aux objectifs de la sécurité alimentaire et nutritionnelle ultramarine, nous avons conçu ainsi une résilience alimentaire adaptée en prenant en considération les spécificités territoriales et les besoins des populations. Elle se définit comme les capacités dynamiques à atteindre les objectifs de la sécurité alimentaire et nutritionnelle pour tous malgré les perturbations, notamment à travers les défis de relocalisation et de lutte contre la précarité alimentaire. Puis, en identifiant les contrastes et points communs entre les territoires d'outre-mer, nous avons conduit une étude pour définir un tableau de bord de la résilience alimentaire spécifique à l'aide d'indicateurs relatifs à la fois aux dimensions du système alimentaire et aux enjeux soulevés par l'alimentation durable. Ce tableau est un outil qui illustre les inégalités entre les territoires étudiés et l'Hexagone. À partir des résultats, nous développons les défis prioritaires pour favoriser la résilience, réduire les inégalités et donner accès à la justice alimentaire. Enfin, dans le cadre de cette recherche-action, il a été possible de mettre en place un modèle d'économie circulaire solidaire qui favorise la résilience alimentaire à La Réunion. Pour la première fois il est possible de connaître les retombées de la valorisation du gaspillage alimentaire et la réalité des personnes en situation de précarité alimentaire. Nous avons montré que l'amélioration de la résilience alimentaire passe nécessairement par le développement de la capacité des personnes.

Mots-clés : résilience alimentaire, justice alimentaire, DROM, précarité alimentaire, capacité

ABSTRACT

This research introduces a theoretical and experimental approach of the food resilience in the French Overseas Departments and Regions (DROM): Guadeloupe, Guyana, Martinique, Mayotte and Reunion. The current social, economic, geopolitical crises and the global deregulation of the climate change strengthens food and nutritional insecurity particularly in the DROM.

An analysis of the overseas territories characteristics has been conducted by applying an original method, the *Economy-Wide Material Flow Analysis* (EW-MFA) to identify the material flows and exchanges between the economic and environmental dimensions. Among these flows, the food one accounts for a major challenge to limit the vulnerabilities of these overseas economies.

Secondly, we have considered the territorial and demographic particularities of overseas environments to design an adapted food resilience approach in order to satisfy the objectives of food and nutrition security. Here, food resilience is defined as the dynamic capacity to achieve food and nutritional security for all populations facing disruptions, notably through the production and insecurity challenges.

Then, by identifying the contrasts and similarities between the overseas territories, we conducted a study to define a specific food resilience scorecard based on indicators relating the dimensions of the food system and the challenges of sustainable food. Our results show that the priority challenges for food resilience in the French overseas territories are social, nutritional, and economic. Based on these results, we proposed a specific reflection for each DROM to reduce inequalities.

Finally, thanks to this research action, it is possible to establish a circular economy and solidarity-based model to promote food resilience in Reunion. For the first time it is possible to identify the benefits of the food waste valorization and the realities of people in food insecurity. Our thesis argues that the promotion of food resilience necessarily involves the development of people's capability.

Keywords: food resilience, food justice, French overseas territories, food insecurity, capability

VALORISATION SCIENTIFIQUE

Cette thèse par articles a été réalisée au sein du Centre d'Économie et de Management de l'Océan Indien (CEMOI) de l'Université de La Réunion. Elle a bénéficié du Fonds Européen de Développement Régional (FEDER) par le biais de l'attribution d'une Allocation Régionale de Recherche de Doctorat (ARR) de la Région Réunion.

Cette thèse a donné lieu à l'écriture de quatre articles scientifiques, à quatre communications orales à l'occasion de séminaires de recherche et de colloques, ainsi qu'à la production d'un poster.

Articles scientifiques

Brial, A. (2023), « La solidarité et l'économie circulaire comme vecteurs de la résilience alimentaire à La Réunion » (en préparation).

Brial, A., Ferrari, S., Gombert-Courvoisier, S., Hoarau, J.-F. (2022), « La résilience alimentaire en milieu insulaire. Entre autonomie alimentaire et libre échange », *Économie rurale*, n°382, 2022/4, pp. 133-145.

Brial, A., Ferrari, S., Hoarau, J.-F., Gombert-Courvoisier (2023), « La résilience alimentaire des DROM : état des lieux, comparaison et perspectives », *Revue d'Économie Régionale et Urbaine* (soumis le 11 mars 2023).

Brial, A. et Francomme, C. (2023), « Assessing territorial metabolism in the context of small island spaces: the case of a French overseas region, Reunion », *Ecological Economics* (soumis en novembre 2022).

Communications orales

Brial, A., Ferrari, S., Gombert-Courvoisier, S. et Hoarau, J.-F. (2019), « Comment définir l'alimentation durable en milieu insulaire ? Approches par la sécurité et précarité alimentaires à La Réunion », 13^{ème} Journées de recherches en sciences sociales, Société Française d'Économie Rurale (SFER), Bordeaux, 12-13 décembre 2019.

Brial, A. et Francomme, C. (2022), « Le métabolisme territorial dans le contexte des petits espaces insulaires. Le cas d'une région française d'outre-mer, La Réunion », *Transitions, gouvernance territoriale et solidarités*, 58^e colloque de l'Association de Science Régionale de Langue Française (ASRDLF), Rennes, 29-30 juin, 1^{er} juillet 2022.

Brial, A. et Francomme, C. (2022), Le métabolisme territorial dans le contexte des petits espaces insulaires. Le cas d'une région française d'outre-mer, La Réunion. Journées économique des outre-mer, Actes de la Recherche Ultra-Marine (ARUM), Conseil Économique, Social et Environnemental, Paris, 11-12 octobre 2022.

Brial, A. (2022), « La résilience alimentaire des DROM : état des lieux, comparaison et perspectives », *Pour des solidarités alimentaires*, Rencontres sciences-société, Chaire Unesco Alimentations du monde, Montpellier, 22-23 septembre 2022.

Poster

Adèle Brial (2022), « Résilience alimentaire insulaire. La nécessaire solidarité à La Réunion face à la précarité alimentaire », *Pour des solidarités alimentaires*, Rencontres sciences-société, Chaire Unesco Alimentations du monde, Montpellier, 22-23 septembre 2022.

AVANT-PROPOS

DES « INVISIBLES » ?

Alors que ce travail de thèse arrive à sa fin, la Une du Journal de l'île de La Réunion (JIR) du lundi 6 février 2023 a comme titre principal : « *LES INVISIBLES. Entre l'inflation galopante et la cherté de la vie, de plus en plus de personnes se retrouvent dans une situation de grande précarité, les obligeant à taper à la porte des associations caritatives pour obtenir de quoi manger* » (Annexe 1).

Cette appellation me révolte : « *les invisibles* ». Comment est-il possible de nommer ainsi plus de la moitié de la population réunionnaise en situation de précarité « *invisible* » ?

Les derniers chiffres de l'INSEE (2022) sur les situations de pauvreté sont alarmants : seule 44% de la population réunionnaise est considérée comme “non pauvre”. 28% de la population est en situation de pauvreté monétaire et privation¹ (dont 14% en grande pauvreté²), 16% en situation de pauvreté monétaire seule³ et 12% en privation matérielle seule⁴.

Des « *invisibles* » des pouvoirs publics qui ne veulent pas voir ou bien ont-ils été « *invisibilisés* » ? Les travaux développés dans cette thèse s'intéressent à cette partie de la population, majoritaire à La Réunion et aussi celle des autres Départements et Régions d'outre-mer (DROM)⁵ pour construire la résilience alimentaire adaptée dans un contexte d'insularité. Les situations de précarités associées à un contexte de “vie chère” et de fortes dépendances aux importations alimentaires des économies ultramarines légitiment les travaux de recherche-action menés pendant quatre années.

¹ Cumul de deux types de pauvreté : monétaire (soit 60% du revenu médian, soit 1 102 € par mois) et privation matérielle et sociale (5 privations parmi les 13) (INSEE, 2022).

² Personne cumulant des ressources très faibles (inférieures à 50% du niveau de vie médian, soit 930 € par mois) et des privations matérielles et sociales (au moins 7 sur les 13) (INSEE, 2022).

³ Une personne est considérée en situation de pauvreté monétaire lorsqu'elle vit dans un ménage dont le niveau de vie est inférieur au seuil de pauvreté, soit 60% du revenu médian, soit 1 102 € par mois (INSEE, 2022).

⁴ Une personne est considérée en situation de pauvreté monétaire lorsqu'elle vit avec au moins 5 privations matérielles et sociales sur les 13 (INSEE, 2022).

⁵ Les DROM sont la Guadeloupe, la Guyane, la Martinique, Mayotte et La Réunion.

Faire une thèse – Penser et développer un modèle d'économie circulaire et solidaire qui favorise les accès à une alimentation équilibrée pour les personnes en situation de précarité

La Réunion est l'île où je suis née, où j'ai grandi, appris et reçu beaucoup. C'est la terre qui reste « *ma* » terre, sur laquelle je me sens « *chez moi* ».

Après ma licence en Architecture obtenue en 2015 à La Réunion et à Florence en Italie, j'ai intégré un Master en Écologie Humaine qui questionne les relations entre milieux physiques et sociétés humaines à l'Université Bordeaux-Montaigne. Lors de cette formation en 2017, j'ai effectué un stage en qualité de chargée de projet chez *Eqosphere* à Paris, une Entreprise Sociale et Solidaire (ESS) qui lutte contre le gaspillage alimentaire dans les grandes et moyennes surfaces en le valorisant en dons aux associations. Cela a été la première expérience *concrète* en lien avec mon projet de thèse. J'avais pour mission d'établir un lien sécurisé et régulier entre les associations et les générateurs de surplus. J'ai été très vite confrontée à la fois aux difficultés des acteurs économiques (sous-effectif, mauvaise communication...) et aussi à celles des associations (gestion des bénévoles, matériels, moyens financiers...) qui contraignent le don.

Par la suite, et durant 3 années, j'ai été bénévole et Référente de Maraude⁶ auprès de l'association *Graines de Solidarité* à Bordeaux. J'ai ainsi eu à gérer les équipes de bénévoles, à préparer des repas à partir des dons et des invendus des hypermarchés et à apporter des solutions aux plus précaires, trois fois par semaine. Cette expérience humanitaire m'a fait réaliser qu'offrir un sandwich et un café n'est qu'un *moyen* pour approcher les personnes et que les maraudes sont en réalité, de grands moments de partages et d'humanité. Aujourd'hui, et depuis un an, je suis Présidente de l'association.

À la fin du Master, je me suis demandé pourquoi de tels modèles d'économie sociale, solidaire et circulaire n'existaient pas à La Réunion. Ce sont essentiellement ces trois principales expériences fortes et la volonté d'évaluer les impacts à l'échelle territoriale qui m'ont poussée à faire une recherche-action à La Réunion afin de mettre en place un modèle d'économie circulaire (récupération des invendus pour éviter le gaspillage alimentaire) et d'économie sociale et solidaire (aide alimentaire aux plus précaires) spécifique. Il s'agissait pour moi de

⁶ Les maraudes sont des parcours effectués dans la rue pour porter assistance et aller vers les personnes qui y vivent. Il peut s'agir d'engager un échange, de servir un repas, des boissons, de donner des vêtements, des produits d'hygiène, etc.

donner du sens, de rendre une certaine forme de justice, de mettre les personnes en situation de précarité au cœur du projet, de répondre et de m'adapter aux demandes locales. Il me tenait à cœur de "ramener" ces savoirs sur mon île et de m'adapter aux spécificités locales d'un territoire insulaire.

Il a alors fallu monter un projet de recherche et une des difficultés a été de choisir une discipline principale pour m'inscrire en thèse. L'alimentation est le cœur d'enjeux fondamentaux pour nos sociétés, au croisement de plusieurs disciplines, essentiellement l'économie, la sociologie, la science politique et l'environnement. C'est avec l'objectif de concevoir et mesurer la résilience alimentaire, de la comparer avec les autres territoires d'outre-mer et d'étudier les situations de précarité, que l'économie est apparue comme la discipline *principale* de recherche.

Les maraudes d'*agathe*⁷ – l'alimentation comme lien social

Au début de la phase d'expérimentation (2019) à La Réunion, il n'y avait qu'une seule association qui récupérait les invendus alimentaires auprès de grandes distributions et deux maraudes "sociales et sanitaires"⁸ : la Croix Rouge et la Sécurité Civile auprès des personnes à la rue.

D'un côté, la majorité de l'aide alimentaire se fait *via* la *Banque Alimentaire des Mascareignes* qui bénéficie des produits FEAD (Fonds Européens d'Aide aux plus Démunis) qui sont majoritairement des produits secs. Les associations d'aide alimentaire sont dépassées par la demande et délivrent des colis composés des produits secs (riz, pâtes, boîtes de conserves, etc.) sans proposer pour la plupart, de produits frais (laitages, viandes fraîches, plats cuisinés, fruits et légumes). De plus, les associations réunionnaises ne sont pas équipées en logistique, liaison froide et sont ainsi dans l'incapacité de proposer aux acteurs économiques qui ont des invendus une solution sécurisée et professionnelle.

Les acteurs de la grande distribution ne faisaient pas non plus de dons aux associations et continuaient de produire et de jeter des déchets encore consommables par manque de solution locale et ce, malgré l'obligation législative du 11 février 2016 pour les supermarchés de plus de

⁷ Du grec *agathe* qui signifie « bon ».

⁸ Les maraudes sociale et sanitaire ont comme objectifs d'apporter des soins de premier secours et un accès à des produits hygiéniques, de suivre les dossiers et de maintenir des liens sociaux. L'aide alimentaire ne fait pas partie des dispositifs.

400 m² de faire dons aux associations habilitées à l'aide alimentaire. Depuis, l'entreprise *Phenix* qui fonctionne de manière similaire à celle d'*Eqosphere* (en faisant les liens entre ceux qui gaspillent et ceux qui récupèrent) s'est installée sur le territoire et une convention de partenariat été signée dès les premières phase d'expérimentation avec les acteurs économiques en mai 2020.

Dans un même temps, j'ai été lauréate pour participer à l'OMS *Social Lab*, un incubateur dédié au porteur de projet d'Économie Sociale et Solidaire (ESS) de la Ville de Saint-Paul pour 7 heures de mentoring, 21,5 jours de formations collectives, 4 heures de coaching personnel, 5,5 jours de regroupement collectif entre septembre 2020 et mars 2021. Ainsi, il a été possible d'abord de connaître le panorama de l'ESS, construire la vision et les objectifs généraux du projet ; réaliser une étude de marché et une étude de faisabilité ; définir après la stratégie marketing, l'organisation et le modèle économique du projet ; et enfin, présenter un plan d'action opérationnel, un budget prévisionnel, un plan de trésorerie et une méthodologie d'évaluation (mesure d'impact, viabilité économique et évaluation de l'utilité sociale du projet).

Les travaux de recherche menés en parallèle m'ont permis de concevoir les différents accès à l'alimentation pour permettre plus de « justice alimentaire ». C'est à partir de l'état de l'art, de l'étude de marché, des opportunités sur le territoire et des rencontres avec les acteurs, que j'ai fondé l'association *agathe*⁹ en février 2021. L'idée d'une association autonome me permettait d'avoir plus de liberté vis-à-vis de la réglementation et des actions, ainsi que de bénéficier de financements publics et privés. Cette forme de structure répondait aussi à mes expériences personnelles et à ma volonté de soutenir la solidarité. La mission d'*agathe* est de tisser des liens, venir en aide auprès des personnes en situation de précarité et de développer une aide alimentaire équilibrée par la valorisation du gaspillage alimentaire afin de faire de la résilience alimentaire un processus généralisé sur le territoire avec et pour toutes les personnes.

Les maraudes ont commencé le 8 février 2021 dans le centre-ville de Saint-Denis.

« Ah c'est service à domicile ! On a de la chance... »¹⁰

La maraude d'*agathe* choisit de faire une réelle action de “l'aller-vers”, c'est-à-dire de se déplacer jusqu'au lieu où se trouvent les personnes. À travers les échanges, une réalité que je ne connaissais pas de La Réunion s'est dessinée : celle de la grande précarité. Contrairement à

⁹ <https://www.agatheasso.com>

¹⁰ Parole d'une personne rencontrée dans la rue lors d'une maraude.

l'Hexagone, la pauvreté est d'avantage *cachée*, il y a moins de mendicité, moins d'accueil de jour, moins d'abris de nuit... C'est grâce au bouche à oreille et avec persévérance que nous avons rencontré de plus en plus de monde : de 20 personnes en février 2021, on en croisait 50 un an plus tard. Désormais, nous confectionnons et distribuons chaque jeudi soir 60 barquettes de repas traditionnel (riz, grains, cari).

En mai 2021, grâce à la collaboration avec l'entreprise *Phenix* dès ses débuts à La Réunion, il a été convenu de m'insérer comme partenaire logistique pour assurer les liens entre les générateurs de surplus et les associations d'aide alimentaire. Ce partenariat me permettait dans un premier temps d'avoir une plus grande envergure en répondant à la fois aux enjeux de précarité et gaspillage alimentaire à l'échelle de La Réunion.

Ensuite, en récupérant les invendus quotidiennement des différents partenaires, il a été possible de créer un emploi et de permettre l'accès à des produits frais et variés pour constituer une aide alimentaire équilibrée et nutritive à un plus grand nombre.

Enfin, je pouvais envisager de mettre en place des indicateurs de suivi à partir des listings, du poids et de la qualité des produits. J'ai observé et mesuré l'évolution de l'action mise en œuvre et de ses répercussions sur les territoire et sur les personnes. Ces indicateurs multidimensionnels évaluent l'engagement environnemental (produits déviés des centres d'enfouissements), social (quantité distribuée aux personnes précaires, nombre de personne bénéficiaires) et économique (valeur des paniers distribués, montant de la défiscalisation).

Le vivre-ensemble – Tienbo, larg pa¹¹

J'ai fait le choix de lier les actions de *agathe* avec l'association *Mère-Veille*, implantée dans *les hauts* de l'île, pour co-gérer, le partenariat avec *Phenix* à partir de mai 2021. À *Mère-Veille* on propose un accueil inconditionnel, des activités quotidiennes, des cafés, des rencontres... *Mère-Veille* me permettait d'avoir accès à une association déjà implantée depuis une année et de connaître les réalités des personnes *des hauts*. Nous avons pu employer notre première salariée (d'abord un contrat en insertion 35H, aujourd'hui elle est en CDI à 35H) pour que tous les jours soient ramassés les invendus de 3 grandes surfaces (en moyenne 550 kg par

¹¹ Expression en créole réunionnais, c'est un message d'encouragement employé très fréquemment à l'association, qui veut dire « ne pas se décourager », « tenir ensemble », littéralement : « tiens bon, ne lâche pas ».

magasin) et livrés aux associations d'aide alimentaire. L'innovation réside dans le fait, qu'en plus des produits secs habituellement distribués, les produits frais, fruits et légumes complètent les colis et sont livrés gratuitement sur les secteurs Nord et Est de l'île. Nous avons ainsi commencé à distribuer des colis alimentaires aux familles et proposé tous les midis des repas partagés, préparés ensemble, à partir des invendus. À *Mère-Veille*, il n'y a pas de "bénévole", il n'y a pas de "bénéficiaire", seulement deux "responsables" (dont je fais partie). Chaque personne trouve la place qu'elle souhaite et participe, à sa manière, à la vie de l'association.

En septembre 2021 je deviens salariée de *Mère-Veille* (en CDD 20H pendant une année) en tant que Chargée de projet Alimentation. J'ai en charge principalement la création et le suivi du projet de valorisation du gaspillage alimentaire auprès des grandes surfaces et la distribution aux associations d'aide alimentaire, la gestion d'une équipe de deux salariés qui assurent les ramasses quotidiennes (en novembre 2021 nous avons pu créer un 2^{ème} emploi, PEC 20H), la gestion d'une équipe de bénévoles et des jeunes en service civique, l'accompagnement solidaire et accès aux droits pour une cinquantaine de personnes par semaine ; et enfin la préparation et le partage de repas quotidien pour tous.

C'est à travers l'alimentation que l'expérience a été la plus riche.

En cuisinant, les langues se délient et les personnes se confient. Il y a toujours une bonne ambiance en cuisine : il est possible qu'on chante, qu'on danse et à chaque fois, les personnes trouvent leur place. Peut-être que c'est en faisant des activités qu'elles connaissent par cœur, qu'elles arrivent à communiquer sur les choses qui sont parfois les plus lourdes à porter ?

Les repas permettent de rompre comme en maraude avec l'isolement social. Avec un repas, il est possible de faire passer des messages, d'enclencher des échanges, de comprendre les personnes, les habitudes, les valeurs, les histoires... Tous les midis on propose des repas gratuits, ouverts et partagés. Ils représentent des moments adaptés et pertinents pour de multiples raisons : ils permettent de lutter contre l'isolement et l'exclusion, de créer des liens entre les habitants du quartier, de pérenniser le lieu d'accueil pour tous, de créer du lien intergénérationnel, de développer l'éco-citoyenneté, de lutter contre les violences intrafamiliales, d'augmenter la mixité sociale... Chaque midi, en moyenne, il y a une dizaine de personnes autour de la table : des jeunes et des moins jeunes, des retraités, des chômeurs, des bénéficiaires d'aides sociales, des enfants, des artistes, des familles, des femmes et des hommes célibataires... C'est le moment le plus important de la journée, on prend le temps de le préparer en cuisine, on dresse la table, on apprécie ce moment ensemble, on échange, on

débarrasse... On fête ensemble les événements importants, les anniversaires, ces déjeuners partagés représentent au total 1 600 repas sur l'année 2021 et ils sont confectionnés uniquement à partir de la valorisation du gaspillage alimentaire.

La distribution de colis alimentaires se fait aussi ensemble. En 2021, 162 familles inscrites ont pu bénéficier d'au moins un colis alimentaire par mois. Cela représente au total 720 colis alimentaires en 2021, composés de produits frais et de qualité. Pendant une année le poids, la composition et la qualité de chaque colis ont été mesurés et valorisés dans les travaux de recherche présentés dans le présent manuscrit de thèse.

Le dernier projet porté avec *agathe* s'associe avec la FEDEP (Fédération Dionysienne D'Éducation Populaire) : "Manzé ek lo Kèr"¹².

« *Madame, en faisant ça, vous faites la paix !* »¹³

L'idée des « *Manzé ek lo Kèr* » vient d'un constat : les personnes isolées reconstruites mangent dans la majorité du temps seules et par terre. L'idée est de proposer une solution alternative et de faire manger ces personnes autour d'une table, servies « *comme au restaurant* » et ensemble. La FEDEP étant implantée dans tous les quartiers prioritaires de la ville de Saint-Denis, à partir de janvier 2022, nous avons organisé des matinées solidaires chaque mois dans les locaux d'un quartier différent. L'action menée sur des matinées entières a permis aux personnes de prendre un petit-déjeuner, de se faire une mise en beauté ou une coupe de cheveux, de prendre une douche, de choisir des vêtements propres, d'avoir accès à des produits d'hygiène, de déjeuner autour d'une table. L'objectif est de pouvoir s'offrir une parenthèse dans laquelle elles peuvent prendre soin d'elles, se poser, se ressourcer. Des moments de convivialité où il est possible de prendre soin de soi et lutter ainsi contre l'isolement avec un repas partagé.

Mon expérience auprès de *Mère-Veille* avec *agathe* est la plus grande leçon d'humanité que j'ai reçue. Proposer un accueil inconditionnel à toutes et à tous demande une constante adaptation et humilité face aux situations. Elle demande d'accepter, de respecter et de considérer tous les autres humains, aussi différents soient-ils, pour reconnaître leur place dans

¹² Littéralement : « *Manger avec le cœur* ».

¹³ Parole d'une personne rencontrée lors du "Manzé ek lo Kèr" du 29 mars 2022 dans le quartier du Chaudron.

la société. Elle demande de regarder les êtres humains tels qu'ils sont, en se débarrassant des injonctions liées à la réussite sociale, économique, aux réalisations personnelles... La présence quotidienne sur le terrain me demande d'être toujours bienveillante, ancrée et dotée d'une certaine force.

J'ai pu expérimenter l'observation de les "*tous petits gestes du quotidien*", à travers les sourires ou les pleurs, le choix de certaines activités plutôt que d'autres, les histoires racontées, les différents moments de la journée, la façon dont on communique, dont on cuisine, dont on mange... Il est possible alors de comprendre le quotidien et la vie des personnes. Saisir le fonctionnement, les habitudes, les histoires et les visions des personnes prend beaucoup de temps, de patience et nécessite une confiance partagée. Laisser la parole libre, ne pas juger, dicter ou donner des leçons afin d'apprendre en observant. Comme s'il était possible de faire des enquêtes qualitatives quotidiennement en gardant la posture d'une personne qui fréquente l'association comme "*une autre*", de vivre le quotidien comme un *être humain* plutôt que comme une *chercheuse*.

J'ai appris aussi qu'il est indispensable de mettre l'être humain au centre du projet pour s'adapter, s'ajuster, comprendre les besoins des personnes et être pertinente. *Eux* avaient des besoins et envies, et *moi*, j'avais les moyens de leurs donner les outils pour y arriver à pour y répondre. C'est par le développement de ce *savoir-être*, *savoir-faire* et des capacités que les personnes s'émancipent.

Ce qui reste – Une grande famille

Cette thèse représente pour moi une double expérience, d'une part comme doctorante au sein de l'Université de La Réunion, et d'autre part une immersion dans le monde associatif au sein d'*agathe* et de *Mère-Veille*. Dans la démarche de recherche-action adoptée, les deux aspects se "nourrissent" l'un-l'autre. L'analyse des travaux en économie de la pauvreté, les recherches sur les capacités et plus généralement sur la résilience alimentaire me permettaient de savoir le « *pourquoi ?* », « *pour qui ?* », « *dans quelle direction ?* » des actions mises en place sur le terrain ; l'analyse des situations, les rencontres et le temps passé sur le terrain nourrissent la recherche, donnent accès à des informations nouvelles et répondent à « *par qui ?* » et « *comment ?* ».

Conduire ces travaux m'a semblé en cohérence avec ma volonté de départ de créer un modèle vertueux à La Réunion. Mener une thèse laisse l'opportunité d'organiser son temps

et de pouvoir mener des actions concrètes sur le terrain au fur et à mesure avec de « vraies » personnes, des situations vécues, de s'adapter au quotidien et d'observer les retombées réelles de sa recherche et de ses initiatives. Je mesure la chance que j'ai de pouvoir, à mon échelle, impulser un changement, prendre ma part de responsabilité, donner du sens et rendre une certaine forme de justice. Je réalise maintenant que la résilience alimentaire passe nécessairement par la prise en compte des personnes et de l'alimentation que nous avons sur le territoire pour promouvoir la justice alimentaire.

Après 2 ans d'actions les visages de la rue ne me sont plus anonymes. Je connais les prénoms et les caractères des personnes rencontrées, des bribes de vie des uns et des autres et ce qu'ils ont bien voulu me livrer en confiance. Chaque histoire de vie me passionne et nourrit l'envie de connaître ce monde auquel je n'avais pas accès, leurs réalités et leur quotidien. En maraude, il faut s'adapter, comprendre celui qui veut partager, celui qui veut rester en retrait et ne jamais rien forcer.

À l'association, j'ai découvert des habitudes, des normes, participé à des événements, des sorties... Nous avons partagé notre quotidien ensemble comme dans une grande colocation et j'ai pu m'intégrer au sein des familles. Vivre *comme* et *avec* elles. Créer une grande famille.

Que reste-il à faire maintenant ?

INTRODUCTION GÉNÉRALE

« *La faim, c'est l'exclusion.(...) Quand une personne arrive au point de ne plus rien avoir à manger, c'est que tout le reste lui a été dénié.* »

Josué de Castro (1952)

L'article 25.1 de la Déclaration Universelle des Droits de l'Homme du 10 décembre 1948 est le premier texte international qui reconnaît le droit à l'alimentation. Il stipule que « *toute personne a droit à un niveau de vie suffisant pour assurer sa santé, son bien-être et ceux de sa famille, notamment pour l'alimentation, l'habillement, le logement, les soins médicaux ainsi que pour les services sociaux nécessaires* ». Plus précisément, comme elle doit correspondre aux traditions culturelles et assurer une « *vie physique et psychique, individuelle et collective, libre d'angoisse, satisfaisante et digne* »¹⁴, l'alimentation dépend d'un ensemble de droits (foncier, rural, à l'alimentation, de la santé, de l'environnement, des affaires, du commerce international) et constitue l'un des douze secteurs d'importance vitale du code de la défense¹⁵ (Bernard, Collart Dutilleul et Riem, 2019).

Le droit à l'alimentation est une notion juridique reconnue par la communauté internationale. Il a été réaffirmé au Sommet mondial pour l'alimentation de 1996 et clarifié dans le Protocole International des Droits Économiques, Sociaux et Culturels (PIDESC) dans son article 11 (Golay, 2009). Le droit de l'alimentation est composé de deux dimensions : d'une part, le droit d'être à l'abri de la faim et de la malnutrition (article 11§2), reconnu comme le seul droit fondamental en droit international parmi tous les droits de l'Homme, d'autre part, le droit à une *alimentation adéquate* (article 11§1)¹⁶ réalisé « *lorsque chaque homme, femme et enfant, individuellement ou en communauté, a un accès matériel et économique à tout moment*

¹⁴ Commission, *Le droit à l'alimentation*, Rapport présenté par M Jean Ziegler, Rapporteur spécial sur le droit à l'alimentation, 7 février 2001, E/CN.4/2002/53.

¹⁵ Articles L. 1332-1 à 1332-7 et R. 1332-1 à R. 1332-42 du code de la défense.

¹⁶ Selon la FAO (Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture). Le droit à une *alimentation adéquate* et le droit fondamental d'être à l'abri de la faim et de la malnutrition sont les éléments fondamentaux du droit à l'alimentation tels que décrits par l'Observation Générale 12 et interprété par le Comité des Droits Économiques, Sociaux et Culturels des Nations Unies (DESC).

à une alimentation adéquate ou aux moyens de se la procurer »¹⁷. Il garantit alors à chaque être humain de se nourrir dans la dignité, que ce soit en produisant lui-même son alimentation ou en l'achetant (Scherer, 2018). Cependant, ce droit à l'alimentation, qui se situe à la croisée de nombreux enjeux (économiques, environnementaux, sociaux, et nutritionnels) peut être aliéné dans de nombreux cas.

Les facteurs économiques peuvent concerner la volatilité et l'augmentation des prix de l'alimentation qui réduisent les accès économiques à l'alimentation, notamment pour les populations en situation de précarité.

Les impacts environnementaux du changement climatique, des catastrophes naturelles, des méthodes de production et de distribution peuvent également aliéner le droit à l'alimentation.

Des facteurs sociaux comme les savoir-faire, l'éducation à l'alimentation, les capacités, les revenus et les situations de précarité peuvent aussi réduire la capacité des personnes à accéder à l'alimentation.

Enfin, des facteurs nutritionnels, sanitaires et de qualité peuvent empêcher les individus de jouir de leur droit à l'alimentation.

La dernière définition en date du droit à l'alimentation concerne le « *droit de toute personne, seule ou en communauté avec d'autres, d'avoir physiquement et économiquement accès en tout temps à une quantité suffisante d'aliments qui soient adéquats, nutritifs et conformes, entre autres, à sa culture, ses convictions, ses traditions, ses habitudes alimentaires et ses préférences et qui soient produits et consommés de façon durable, afin de préserver l'accès des générations futures à la nourriture* » (Conseil des Droits de l'Homme de l'ONU, 2019)¹⁸. Dans la mesure où l'alimentation est un droit, la justice alimentaire doit donner (et protéger) la possibilité aux individus de jouir de ce droit (Ramel, 2022).

La justice alimentaire est aujourd'hui utilisée par la communauté scientifique pour identifier et mesurer les inégalités environnementales et sociales liées à l'alimentation. Comme le droit à l'alimentation, le concept de justice alimentaire entend englober l'ensemble des enjeux

¹⁷ Observation Générale 12 interprétée par le Comité des Droits Économiques, Sociaux et Culturels des Nations Unies (DESC).

¹⁸ 41ème session du Conseil des Droits de l'homme des Nations unies.

de l'alimentation (nutritionnels, économiques, sociaux et environnementaux) pour garantir la sécurité alimentaire et nutritionnelle et identifier les mécanismes qui créent les inégalités.

Les travaux novateurs de A.K. Sen vont modifier la vision du droit à l'alimentation en mettant en avant la notion de sécurité alimentaire, initialement liée aux problèmes d'approvisionnement, et en la redéfinissant comme la capacité des personnes à accéder à l'alimentation, qu'il s'agisse d'un accès physique ou économique. À la suite de ses travaux sur les famines, dans *L'idée de Justice*, A.K. Sen (2010) donne les déterminants principaux du courant de pensée de la justice sociale auquel il appartient, la justice comparative¹⁹, pour tenter de promouvoir une société *juste* qui vise l'équité entre les êtres humains.

Dans le cadre de la justice alimentaire, une société "*juste*" serait une société dans laquelle tous les êtres humains auraient les accès nécessaires pour avoir suffisamment de nourriture nutritive et s'alimenter en accord avec leur culture. La justice comparative, qui repose sur les comparaisons entre les divers modes de vie des personnes, permet à Sen de développer l'importance des *capabilités* des individus, c'est-à-dire la capacité à transformer les moyens d'existence (ressources financières, sociales et environnementales) en possibilités réelles. Les milieux sociaux, les différentes cultures (traditions, habitudes, préférences, valeurs et croyances) et aussi les systèmes alimentaires, modifient les capacités.

L'enjeu de la justice alimentaire devient alors d'offrir un même accès à l'alimentation à tous les individus. C'est en connaissant les capacités des personnes, les vécus et les habitudes qu'une lutte contre la précarité alimentaire pourra être mise en place, à plus grande échelle, un modèle de droit à l'alimentation pour tous.

En 2023, 75 ans après la Déclaration Universelle des Droits de l'Homme, le monde connaît une crise alimentaire mondiale d'une ampleur sans précédent, la plus importante de l'histoire moderne selon le Programme Alimentaire Mondial (2023)²⁰. Une succession de chocs récents (les changements climatiques, la pandémie de COVID-19, les différents conflits militaires dont la guerre en Ukraine) ont mis en lumière les relations de dépendance alimentaire entre les pays et ont fait apparaître les difficultés d'accès à l'alimentation pour une plus large

¹⁹ La justice comparative issue des travaux de A. Smith, a depuis été formalisée par J. Bentham, N. de Condorcet, K. Marx, J.S. Mill, A.K. Sen, M. Wollstonecraft (Sen, 2012).

²⁰ Programme Alimentaire Mondial (2023), *Une faim catastrophique*, site consulté le 9 février 2023.

partie de la population mondiale : 828 millions de personnes souffrent de la faim dans le monde en 2021 (FAO, 2022a).

En effet, le changement climatique, à l'origine de changements des conditions météorologiques rapides, fréquents et intenses (inondations, sécheresses, tempêtes, etc.), provoquent des pertes récurrentes dans les récoltes du monde entier, affectant l'accès à l'alimentation des personnes. Les différentes périodes d'interdiction de déplacement (2020) pendant la pandémie COVID-19 ont fait basculer des millions de personnes dans la pauvreté (perte de revenu et de pouvoir d'achat qui impacte la sécurité alimentaire des personnes, en particulier les précaires), en créant des ruptures de chaîne d'approvisionnement, des pertes d'emplois et en accentuant les relations d'interdépendance entre les pays.

Plus récemment, la guerre en Ukraine, suite à l'invasion par la Russie (février 2022), tous deux grands pays producteurs et exportateurs de céréales et d'oléo-protéagineux mondiaux, perturbe fortement les échanges, ce qui déstabilise tout le marché international dont la manifestation la plus visible est la volatilité des prix.

Ces nouveaux rapports de force entre les territoires et les conséquences géopolitiques qui en découlent concernent plus que jamais l'alimentation qui peut être considérée comme « *un bien public à préserver* » pour certains ou un moyen de pression pour d'autres (Helson, 2018).

Par ailleurs, et d'une manière qui peut sembler paradoxale, les maladies liées à l'excès de consommation alimentaire coexistent avec les situations de précarité et d'insécurité alimentaire (Cartron et Fichet, 2020). La précarité alimentaire et la surabondance sont les deux faces d'une même pièce qui font vivre, de l'échelle mondiale à l'échelle des quartiers, l'expérience de la faim pour certains et celle de la surconsommation et du gaspillage pour d'autres. Cette situation marque ainsi la difficulté à faire converger justice sociale et justice environnementale pour assurer une sécurité alimentaire à toute la population. Les accès à l'alimentation font par conséquent ressortir des enjeux mêlant politique, économie, société, environnement et nutrition. Ce n'est qu'à travers l'analyse conjointe de ces derniers, qu'il est possible de dessiner les contours de la justice alimentaire et d'interroger son application dans le quotidien des populations. Il devient donc fondamental de comprendre les mécanismes socio-économiques, environnementaux et nutritionnels qui construisent l'articulation entre le système alimentaire et la sécurité alimentaire et nutritionnelle.

Nous proposons ici les définitions des concepts de « *système alimentaire* » et de « *sécurité alimentaire et nutritionnelle* ».

L'expression *système alimentaire* a été utilisée pour la première fois dans les travaux pionniers de Louis Malassis (1993) qui définissent le système alimentaire comme « *la manière dont les hommes s'organisent, dans l'espace et dans le temps, pour consommer et obtenir leur nourriture* ». Rastoin et Ghersi, (2010) complètent ensuite la définition du système alimentaire, le décrivant comme « *un réseau interdépendant d'acteurs (entreprises, institutions financières, organismes publics et privés), localisé dans un espace géographique donné (région, État, espace plurinational), et participant directement ou indirectement à la création de flux de biens et services orientés vers la satisfaction des besoins alimentaires d'un ou plusieurs groupes de consommateurs localement ou à l'extérieur de la zone considérée* ». La définition du système alimentaire est donc transversale et correspond à l'ensemble des systèmes socio-économiques et environnementaux qui sont en interaction dynamique à toutes les échelles, à tous les niveaux, et dont l'objectif est de garantir les accès à l'alimentation à la population (Colonna *et al.*, 2011).

La sécurité alimentaire et nutritionnelle est définie par le Comité de la Sécurité Alimentaire Mondiale, elle « *existe lorsque tous les êtres humains ont, à tout moment, un accès physique, social et économique à une nourriture saine dont la quantité consommée et la qualité sont suffisantes pour satisfaire les besoins énergétiques et les préférences alimentaires des personnes, et dont les bienfaits sont renforcés par un environnement dans lequel l'assainissement, les services de santé et les pratiques de soins sont adéquats, le tout permettant une vie saine et active* » (CSA, 2012). Elle implique ainsi la disponibilité, les accès (physique, économique, social), l'utilisation, la stabilité de l'alimentation et l'application simultanée afin d'atteindre tous les objectifs de la sécurité alimentaire. La disponibilité alimentaire porte sur l'offre alimentaire (production alimentaire, niveaux de provisions, commerce) ; les accès sont économiques (prix de l'alimentation), physiques (dépendants de la production, de la transformation, de la distribution, de la qualité nutritionnelle) et culturels (les habitudes, les traditions, les croyances, les modes de vie, etc.) ; l'utilisation concerne les pratiques alimentaires (la préparation, la diversité, la distribution, la qualité, etc.). Enfin, la stabilité de ces trois dimensions dans le temps doit être assurée.

Comme les systèmes alimentaires sont fréquemment exposés à des facteurs internes et externes au territoire, leur vulnérabilité peut augmenter et déstabiliser la sécurité alimentaire et nutritionnelle des populations. La définition du système alimentaire est ainsi précisée par De Kermel *et al.* (2022) comme « *un ensemble d'éléments en interaction dynamique dont la finalité*

est de contribuer à nourrir une population donnée. Il est constitué de deux sous-systèmes en interaction : d'une part, le complexe agro-alimentaire caractérisé par les acteurs qui le composent et les fonctions qu'il remplit (agrofourriture et agroéquipement, production, transformation, distribution, consommation, logistique et gestion des déchets) et d'autre part l'environnement (politique, socio-économique, culturel, technologique, écologique et légal) dans lequel évolue le complexe agro-alimentaire » .

Se pose alors la question fondamentale de la construction d'un système alimentaire résistant aux chocs et capable d'assurer dans le temps une sécurité alimentaire et nutritionnelle qui participe à la justice alimentaire. Les crises et les chocs actuels ont mis en lumière le concept de la résilience alimentaire (Béné, 2020), différent du concept de "durabilité" qui est issu du rapport Brundtland (1987) pour promouvoir une utilisation minimale des ressources à moyen terme en fonction des objectifs actuels basés sur les scénarios de changement climatique. Le concept de "résilience" est la capacité d'adaptation des écosystèmes selon Holling (2002) afin d'éviter les dysfonctionnements et maintenir l'équilibre à long terme malgré les conditions fluctuantes inconnues. La littérature montre alors l'association entre les paradigmes de durabilité et de résilience qui ont en commun une approche systémique et une vision holistique de variables fortement interconnectées (Lizarralde *et al.*, 2015). Dans certaines recherches, la résilience est considérée comme plus importante en raison de la fréquence croissante des risques naturels (Achour *et al.*, 2015 ; Roostaie, Nawari et Kibert, 2019). D'autres recherches vont définir les deux concepts comme des paradigmes totalement distincts (Champagne et Aktas, 2016 ; Marchese *et al.*, 2018 ; Zhao, McCoy et Smoke, 2015) ou bien vont considérer que la résilience fait partie de la durabilité (Gencturk, Hossain et Lahourpour, 2016 ; Marchese *et al.*, 2018 ; Perrings, 2006) ou, enfin, que la durabilité fait partie de la résilience (Marchese *et al.*, 2018).

La position que nos travaux de recherche prend est celle de considérer la résilience alimentaire et durabilité comme liées et indissociables (Derissen, Quaas et Baumgärtner, 2009 ; Holling, Gunderson et Ludwig, 2002 ; Levin *et al.*, 1998 ; Lew *et al.*, 2016 ; Lizarralde *et al.*, 2015 ; Prospero, 2016 ; Tendall *et al.*, 2015) et que, étant donnée la période de crises actuelles, il est essentiel de construire la résilience pour continuer à développer et maintenir la durabilité des systèmes alimentaires et la sécurité alimentaire et nutritionnelle (Gustafson *et al.*, 2016 ; Meuwissen *et al.*, 2019 ; Meyer, 2020 ; Walker *et al.*, 2002).

La résilience est donc la capacité dynamique des systèmes alimentaires, environnementaux et sociaux à absorber, s'adapter, gérer et se transformer tout en assurant les objectifs de sécurité alimentaire et nutritionnelle et de durabilité des systèmes alimentaires au cours du temps malgré les chocs et les situations de crises variées et imprévisibles que le territoire peut subir (Jacobi *et al.*, 2019 ; Folke *et al.*, 2010 ; Meuwissen *et al.*, 2019 ; Roostaie, Nawari et Kibert, 2019 ; Tendall *et al.*, 2015). Ainsi, favoriser la résilience alimentaire dépend fondamentalement du territoire et du contexte dans lequel elle s'inscrit. En effet, chaque pays ou région est doté de spécificités géographiques, climatiques, politiques, institutionnelles, culturelles, sociétales qui dessinent des propriétés de vulnérabilité et de résilience alimentaire qui leur sont propres.

Les collectivités territoriales d'outre-mer français illustrent parfaitement bien cette singularité par rapport à l'ensemble national français auquel ils appartiennent. Le statut de ces collectivités territoriales est régi par les articles 72, 73 et 74 de la Constitution française. Les collectivités territoriales régies par l'article 73 de la Constitution sont les départements et régions de la Guadeloupe et de la Réunion, les collectivités uniques de Guyane et de Martinique (depuis décembre 2015) et du département de Mayotte (depuis mars 2011). La Guadeloupe et la Réunion sont à la fois des Départements et des Régions d'outre-mer (DROM) où un Conseil départemental et un Conseil régional exercent depuis 1984 leurs prérogatives respectives sur un même territoire. À la suite de réformes institutionnelles, la Guyane, la Martinique et Mayotte ont été établies en qualité de collectivités uniques, dénommées "Assemblée de Guyane", "Assemblée de Martinique" et "Conseil départemental de Mayotte". Dans ces cinq territoires, les lois et les règlements nationaux y sont applicables de plein droit, mais ils peuvent faire l'objet d'adaptations tenant aux caractéristiques et contraintes particulières de ces territoires depuis la loi constitutionnelle du 23 juillet 2008.

En dépit de cette diversité institutionnelle, les DROM partagent de nombreux facteurs communs qui freinent le développement de la sécurité alimentaire et nutritionnelle, principalement l'héritage colonial et leur caractère insulaire (vulnérabilité structurelle) qui contraignent la capacité de production et augmentent la dépendance aux importations (vulnérabilités économiques) ; les expositions accrues face aux chocs et changements climatiques (vulnérabilités environnementales) ; les situations de pauvreté et les inégalités socio-économiques qui aggravent les situations de précarité alimentaire (vulnérabilités sociales) et d'accès à une alimentation nutritive (vulnérabilités nutritionnelles).

En effet, les DROM sont contraints d'abord par des vulnérabilités structurelles et environnementales spécifiques liées à leurs localisations tropicales et éloignées de l'Hexagone (France métropolitaine). Ils sont sous la menace d'évènements météorologiques extrêmes (cyclones, inondations, érosion des littoraux, sécheresse) dont les effets devraient se renforcer davantage encore avec l'intensité du changement climatique (Goujon et Hoarau, 2020). De plus, cette situation implique une dépendance structurelle de ces économies aux transports maritimes et aériens, des modes de transports étant souvent organisés sous la forme de monopoles ou d'oligopoles dans les petits territoires insulaires.

Les vulnérabilités sont ensuite économiques et historiques (Hoarau, 2021). Les marchés domestiques de petite taille et les surcoûts de production liés au contexte insulaire réduisent fortement les perspectives d'économie d'échelle, conduisant à des systèmes productifs locaux de petite dimension et faiblement innovants, diversifiés et donc peu compétitifs. Cette contrainte économique s'explique aussi par l'héritage colonial qui marque la structure productive et d'exportation des économies ultramarines autour d'une logique de spécialisation dans les cultures de rente (bananes, canne à sucre, rhum) qui sera reprise avec la départementalisation. Cette logique a pour conséquence d'enfermer durablement les outre-mer dans un système de commerce basé sur les dépendances aux importations (et notamment alimentaires) en provenance d'Europe (et principalement de France hexagonale).

Les vulnérabilités sont aussi sociales. La dynamique démographique importante des populations prend une importance particulière pour ces petits territoires insulaires puisqu'elle peut rapidement entraîner des conflits sur la gestion du foncier, contraignant la partie consacrée au fonctionnement de l'activité économique dont la production agricole. Ensuite, le contexte social des DROM est largement marqué par la pauvreté monétaire, 5 à 15 fois plus fréquente que dans l'Hexagone. En effet, la pauvreté²¹ et la grande pauvreté²² touchent en 2018, 69,3% de la population en Guyane, 56,5% en Guadeloupe, 55,6% à La Réunion, 50,4% en Martinique contre 20,3% en Hexagone (INSEE *et al.*, 2022). Pour Mayotte, les derniers chiffres de 2018

²¹ La pauvreté monétaire est équivalente à un revenu mensuel disponible inférieur à 1 102€ (soit 60 % du niveau de vie médian national) pour une personne seule et à 2 314 € par mois pour un couple avec deux enfants de moins de 14 ans (INSEE, 2022).

²² La grande pauvreté est la conjonction de deux situations : la pauvreté monétaire sévère (niveau de vie inférieur à 50% du niveau de vie médian national) et la privation matérielle et sociale sévère (au moins 7 privations sur 13) (Blasco, 2021).

indiquent que 77% de la population est en dessous du seuil de pauvreté, soit cinq fois plus que dans l'Hexagone (INSEE, 2020b).

Enfin, les vulnérabilités nutritionnelles sont principalement liées à la mutation des économies ayant entraîné de profonds changements sociaux et économiques des modes de vie et d'alimentation (Méjean *et al.*, 2020). Il en résulte une segmentation de la consommation alimentaire, les ménages en situation de pauvreté et de grande pauvreté se tournant en partie vers l'alimentation "moins chère" largement importée, peu équilibrée sur le plan calorique et de mauvaise qualité (alimentation transformée sucrée, grasse et riche en sel).

Ces différentes vulnérabilités exercent des contraintes fortes sur la possibilité de garantir la sécurité alimentaire et nutritionnelle dans les territoires ultramarins. La capacité de construire un modèle alimentaire résilient apparaît donc d'autant plus important pour ces territoires fragiles. C'est précisément l'ambition que se donne cette thèse. L'enjeu est de savoir comment le concept peut prendre en compte l'hétérogénéité des modèles, leurs coexistences et leurs interactions à l'échelle du système alimentaire et de la population d'un même territoire (Brunori, Galli et Grando, 2017). Du fait de la complexité et de la multi-dimensionnalité de la résilience alimentaire, la communauté scientifique l'évalue de différentes façons en fonction des enjeux et perspectives qu'elle soulève.

The *Food Sustainability index*, créée par The Economist Intelligence Unit (EIU) et Barilla Center for Food and Nutrition (BCFN) (2019), est l'indice le plus utilisé par la communauté scientifique au niveau international. Il est conçu autour d'un double paradoxe : (i) la coexistence de la faim et de l'obésité et (ii) la surexploitation des ressources naturelles et les grandes quantités d'aliments perdues et gaspillées. L'alimentation durable est définie en fonction de 3 grandes catégories : les pertes et gaspillages alimentaires, l'agriculture durable et la nutrition. Cet indice composite de l'alimentation durable place la France hexagonale en tête du classement mondial et également dans la catégorie « *lutte contre les pertes et gaspillages alimentaires* ». La résilience alimentaire est aussi caractérisée par la *Food and Agriculture Organization* (FAO) et le *Resource Centers on Urban, Agriculture and Food Security* (RUAF) avec le *City Region Food Systems Programme* (CRFS). Le CRFS donne la possibilité d'évaluer l'état et les performances des systèmes alimentaires en fonction de 210 critères de performance et 6 enjeux : la durabilité et équité sociales (améliorer la santé et le bien-être), la durabilité économique (augmenter la croissance économique locale et les emplois décents), la durabilité environnementale (améliorer la gestion des ressources environnementales), l'intégration

urbaine-rurale (améliorer l'approvisionnement alimentaire de la région urbaine), la gouvernance alimentaire (améliorer la gouvernance pour des systèmes alimentaires durables) et la réduction la vulnérabilité et l'augmentation de la résilience (Carey et Dubbeling, 2018).

À l'échelle nationale, les travaux des *Greniers d'Abondance* étudient les différentes voies de la résilience alimentaire avec la construction d'un calculateur pour la Résilience Alimentaire des territoires (CRATer). Ils donnent des scores de résilience alimentaire des territoires français en fonction de 5 grands axes : les terres agricoles, les agriculteurs et exploitations, les intrants, la production et enfin la transformation et la distribution, et identifient ainsi les enjeux essentiels, les plus grandes vulnérabilités et des leviers d'action prioritaires sur chaque territoire (Greniers d'Abondance, 2020). Ces auteurs proposent aussi un tableau de bord pour aider à la réalisation d'un diagnostic du système alimentaire et à la conception d'une stratégie de résilience alimentaire. 13 voies sont proposées pour accéder à la résilience alimentaire : la population agricole, le foncier, les outils et l'énergie, les semences, l'eau, l'agriculture nourricière, la pratique de l'agroécologie, les méthodes de transformations, les méthodes de distribution, l'alimentation végétale, les nutriments, l'accessibilité et l'implication collective.

L'état de l'art des indicateurs et mesures existants de la résilience alimentaire montrent que les travaux n'ont pas considéré les territoires ultramarins français. Les différentes périodes de crises et les chocs environnementaux de plus en plus intenses légitiment pourtant une mesure spécifique pour les DROM, une étape indispensable afin d'identifier et dégager des pistes prioritaires pour promouvoir la résilience alimentaire dans ces territoires. Il s'agit donc de sélectionner et d'adapter les indices et les indicateurs existants en fonction des spécificités des outre-mer.

C'est le croisement des données théoriques avec les éléments précédemment cités (facteurs de vulnérabilités, enjeux de la résilience alimentaire et caractéristiques des systèmes alimentaires) qui pourra permettre la construction d'un outil adapté aux territoires ultramarins.

C'est précisément **l'ambition que se donne cette thèse en s'intéressant au contexte, à la définition, à la mesure et à la mise en application de la résilience alimentaire dans les DROM afin de promouvoir leur sécurité alimentaire et nutritionnelle.** Elle s'inscrit donc directement dans les enjeux de justice alimentaire et d'alimentation durable. Pour répondre à la problématique générale, une structure imbriquée reposant sur quatre chapitres est proposée : elle est articulée autour des aspects de contexte, de définition, de mesure et

d'opérationnalisation du concept de résilience alimentaire dans le cadre spécifique des DROM (Figure 1).

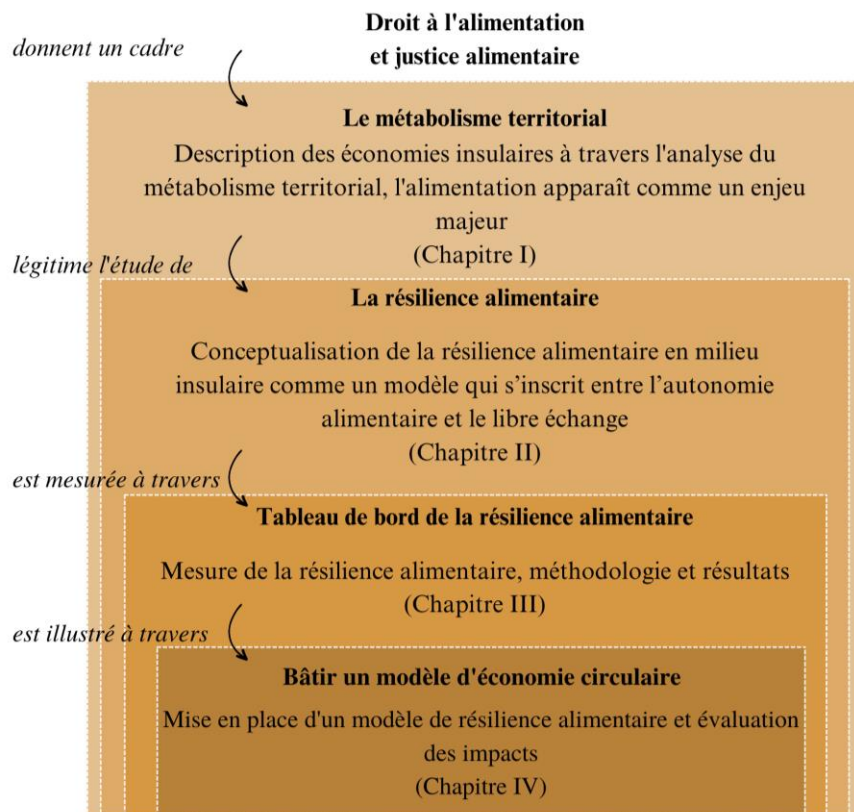


Figure 1 : Articulation de la thèse

Source : auteure

En premier lieu, **l'étude du métabolisme territorial donne un cadre à la thèse en validant l'enjeu qu'est l'alimentation pour les économies ultramarines**. Le premier chapitre donne alors un cadre général d'analyse des modèles socio-économiques d'un point de vue *physique* (la méthodologie retenue est celle de l'*Economy-Wide Material Flow Analysis* (EW-MFA) qui mesure des flux de matières et d'énergie), à partir de l'étude du métabolisme territorial de La Réunion comparé à celui d'autres régions, d'outre-mer (Martinique) et de l'Hexagone (Centre-Val-de-Loire et Ile-de-France). Il s'agit alors de s'intéresser à l'extraction, la production et la circulation des ressources pour illustrer les modes de fonctionnement, d'approvisionnements, de gestion de ses flux et des rejets des territoires. L'étude des flux permet ainsi d'appréhender le fonctionnement de ces territoires, d'illustrer l'existence ou non d'un métabolisme territorial spécifique d'outre-mer et d'illustrer les dépendances les plus importantes avec les autres territoires. En territoire d'outre-mer, l'étude du métabolisme a un intérêt particulier vis-à-vis de leur isolement et les contraintes physiques imposent

potentiellement une certaine limitation des flux de matière et d'énergie qui peuvent contraindre leur développement économique. Il est donc pertinent pour révéler certaines contraintes insulaires, vulnérabilités et défis communs à relever, spécifiquement la gestion des déchets liée au dynamisme de la consommation des ménages locaux, la dépendance alimentaire et énergétique, le tourisme et la protection de l'environnement. L'objectif du chapitre est de quantifier l'importance du système alimentaire dans le modèle économique et les impacts environnementaux associés et d'analyser si un modèle de métabolisme spécifique aux outre-mer se dessine. Il est alors démontré que l'alimentation constitue un enjeu prioritaire pour ces économies afin de réduire leurs vulnérabilités et augmenter leur résilience.

Ce premier chapitre dessine donc un portrait général de deux économies ultramarines et légitime les travaux sur la résilience alimentaire.

Dans un deuxième temps Le plus grand écart, **la conceptualisation de la résilience alimentaire en outre-mer s'axe autour de la relocalisation de l'alimentation et de la lutte contre la précarité alimentaire**. Le deuxième chapitre définit ainsi la résilience alimentaire en milieu insulaire comme un modèle qui s'inscrit entre l'autonomie alimentaire et le libre-échange. Il dresse ainsi un état de l'art et une analyse critique de la sécurité alimentaire et nutritionnelle pour définir une conception de la résilience alimentaire adaptée au contexte des petites économies insulaires en général et aux DROM en particulier. Les défis principaux de la résilience alimentaire dans ce cadre spécifique sont la diminution de la pauvreté et de la précarité alimentaire et la diminution des dépendances aux importations.

Dans un troisième temps, **l'évaluation de la résilience alimentaire à l'échelle des territoires nécessite la prise en compte de la nature profondément multidimensionnelle du concept**. Le troisième chapitre propose alors un état des lieux, une comparaison et les perspectives de la résilience alimentaire des DROM. La présentation de toutes les dimensions de l'alimentation des DROM illustre les enjeux et montre la pertinence d'une comparaison entre les DROM et l'Hexagone. Elle expose alors la démarche scientifique qui a été créée pour conceptualiser pour la première fois un tableau de bord de la résilience alimentaire spécifique aux DROM. La définition de ce tableau de bord est un outil de mesure et d'aide à la décision pour promouvoir les réductions des inégalités par rapport à l'Hexagone, principalement sociales, nutritionnelles et économiques. En prenant en compte les singularités associées aux populations, à la nutrition de l'alimentation, à l'économie et aux environnements spécifiques,

il est possible de promouvoir une résilience alimentaire adaptée à chaque outre-mer (Figure 2) donne une représentation schématique du concept de résilience alimentaire dans les outre-mer.

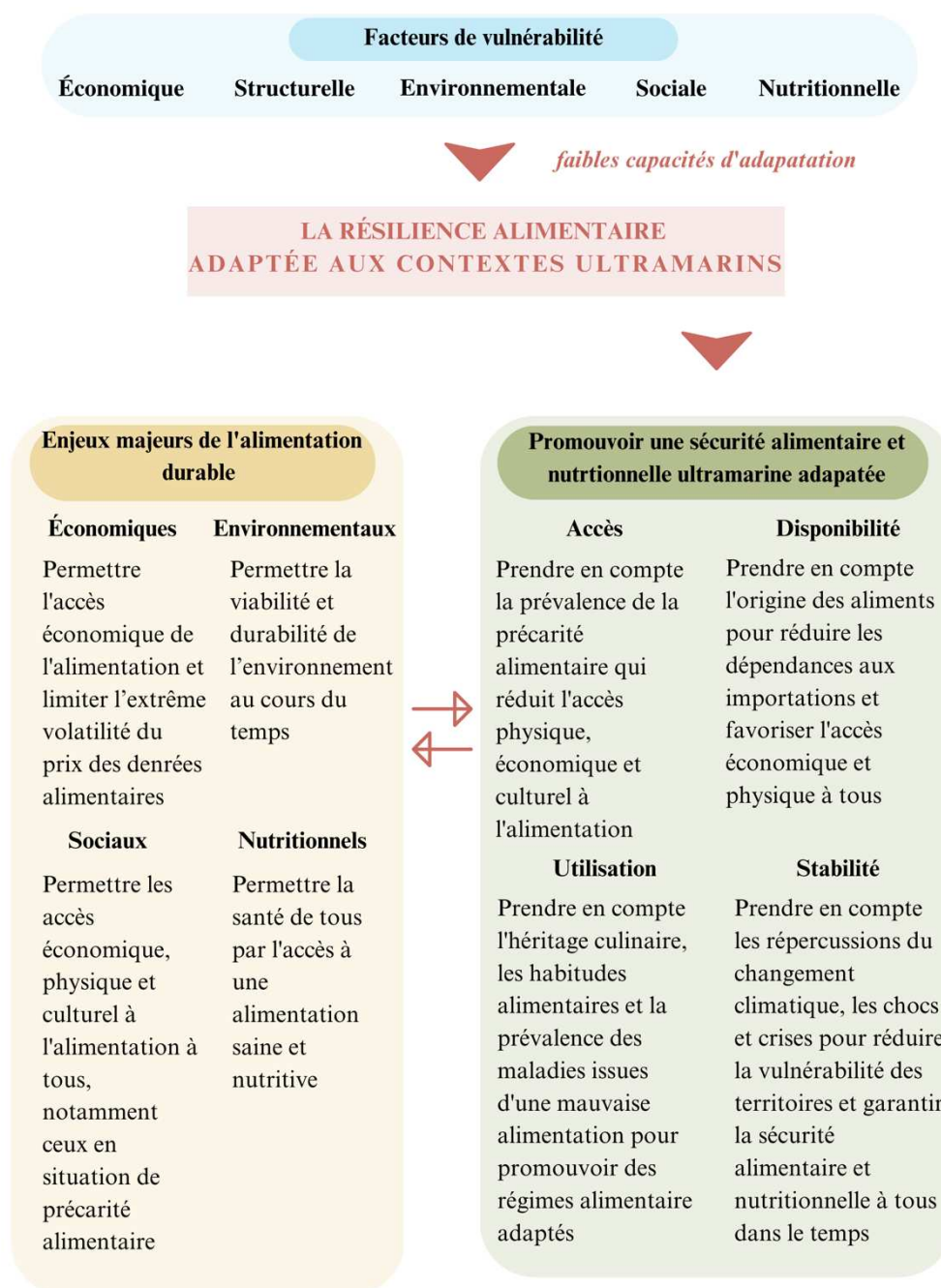


Figure 2: La résilience alimentaire dans les outre-mer, nécessaire pour promouvoir une sécurité alimentaire et nutritionnelle

Source : auteure

Quatre enjeux majeurs, économiques, environnementaux, sociaux et nutritionnels répondent aux quatre piliers généraux de la sécurité alimentaire que sont l'accès économique et la disponibilité physique à l'alimentation (enjeux économiques), l'utilisation des aliments (enjeux sociaux et enjeux nutritionnels) et la stabilité dans le temps (enjeux environnementaux).

Les enjeux économiques concernent l'accès à une alimentation saine et nutritive des populations dans le temps en limitant l'extrême volatilité du prix des denrées alimentaires, malgré les perturbations et les crises.

En prenant en compte les répercussions du changement climatique, les chocs et les crises, les enjeux environnementaux portent sur le maintien de la viabilité et la durabilité des territoires au cours du temps.

Les enjeux sociaux concernent l'accès à l'alimentation pour toute la population, notamment celles en situation de pauvreté et de précarité alimentaire, tout en tenant compte de l'héritage culinaire, des habitudes alimentaires et des capacités des personnes.

Enfin, les enjeux nutritionnels rendent compte notamment de la prévalence des maladies issues d'une mauvaise alimentation afin de promouvoir des régimes alimentaires adaptés et la santé par l'accès à une alimentation saine et nutritive.

En dernier lieu, une fois le concept caractérisé et quantifié, **il est décisif de le rendre opérationnel en identifiant les actions susceptibles de faire de la résilience alimentaire une réalité concrète pour les DROM**. Le quatrième chapitre est un cas d'étude sur le territoire réunionnais et donne les résultats de la recherche-action menée pendant 4 années de thèse. La mise en place et le suivi du modèle de résilience alimentaire met en perspective la recherche théorique sur la résilience alimentaire et les expériences du terrain. Le chapitre décrit comment la mise en place d'un modèle d'économie circulaire valorisant les invendus alimentaires en faveur des personnes en situation de précarité a été possible pour la première fois à La Réunion.

Au niveau national, le changement de nom du *Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation* en *Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire (MASA)* par le gouvernement Borne en 2022, marque la volonté de l'état de se réappropriier l'alimentation tant dans sa dimension productive que dans sa dimension culturelle avec la mise en valeur des savoir-faire culinaires de la France. Toutefois, si aujourd'hui de nombreuses actions sont menées dans

l'Hexagone pour répondre à ces défis, avec les lois Egalim²³, Anti-Gaspillage pour une Économie circulaire²⁴ et le projet de loi Climat²⁵, la question de la transposition de ceux-ci dans les territoires ultramarins français n'est pas garantie.

Pour le moment, la déclinaison à l'échelle des territoires d'outre-mer se fait à travers la mise en place de projets (i) de relocalisation et redynamisation des territoires agricoles avec « *Planté pour manzé* » de Mafate à La Réunion (mai 2022), (ii) d'innovation avec « *Les trésors des jardins de l'Herboristerie Créole* » qui cultivent des plantes aromatiques et médicinales et concentrent toutes les étapes de production, de transformation et de commercialisation en Martinique (avril 2022) ou encore (iii) de diversification et de valorisation de cultures anciennes avec « *Vanibel et la renaissance du café de Guadeloupe* » (janvier 2022). Même si ces nouveaux projets, axés sur les habitudes de vie des personnes et les savoir-faire traditionnels vont dans le bon sens, ils sont néanmoins encore loin de constituer des modèles de résilience alimentaire au niveau territorial voire régional.

Pour bâtir de tels modèles, il faut aller plus loin et s'inscrire pleinement dans une démarche d'économie circulaire. L'économie circulaire est définie comme « *un système économique d'échange et de production qui, à tous les stades du cycle de vie des produits (biens et services), vise à augmenter l'efficacité de l'utilisation des ressources et à diminuer l'impact sur l'environnement tout en développant le bien-être des individus* » (ADEME, 2014)²⁶. L'économie circulaire cherche à boucler les activités humaines sur elles-mêmes, afin de limiter les émissions et l'utilisation de matériaux. Ainsi, elle participe à la réduction des coûts, des déchets et des émissions en proposant des alternatives au modèle linéaire d'extraction massive et de production intense de déchets. Elle donne les moyens de s'adapter afin de répondre à l'évolution des habitudes de consommation et à la réglementation sur les déchets.

²³ Loi n°2018-938 du 30 octobre 2018 pour l'équilibre des relations commerciales dans le secteur agricole et alimentaire et une alimentation saine, durable et accessible à tous, *JORF* 1^{er} novembre 2018.

²⁴ Loi n° 2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire *JORF* 11 février 2020.

²⁵ Projet de loi n° 3875 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets, enregistré à la Présidence de l'Assemblée nationale le 10 février 2021.

²⁶ L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie se dénomme désormais Agence de la transition écologique et a conservé l'acronyme ADEME.

Le croisement entre les principes de l'économie circulaire et les objectifs de sécurité alimentaire et nutritionnelle permet de faire émerger des leviers pour la résilience alimentaire en outre-mer. Un levier de changement systémique clé possible est la valorisation du gaspillage alimentaire dans le cadre d'un modèle d'écologie industrielle et territoriale. En effet, le gaspillage alimentaire compromet la résilience du système alimentaire en aggravant les dommages causés aux écosystème, en réduisant l'utilisation non durable des ressources naturelles et les émissions de gaz à effet de serre (Bajželj *et al.*, 2020 ; Springmann *et al.*, 2018). La mise en place d'un tel modèle offre plusieurs avantages :

D'abord, par l'estimation du poids, de la composition et de la valeur financière du gaspillage alimentaire, il devient possible d'avoir une idée précise de la production de déchets alimentaires à l'échelle de la distribution.

Ensuite, il donne accès à une offre alimentaire nutritive et peu coûteuse aux personnes en situation de précarité alimentaire tout en réduisant la dépendance aux importations et en valorisant les produits déjà présents sur le territoire.

Enfin, il impulse une dynamique solidaire et sociale en créant un lien entre les acteurs politiques et économiques (qui assurent l'accès à l'alimentation) et les populations en grande difficulté.

Ce modèle développe ainsi une résilience alimentaire adaptée et favorise la justice alimentaire.

CHAPITRE I

ASSESSING TERRITORIAL METABOLISM

IN THE CONTEXT OF SMALL ISLAND SPACES:

THE CASE OF A FRENCH OVERSEAS REGION, REUNION

I. INTRODUCTION

Recognised as a distinct group during the 1992 Earth Summit in Rio, Small Island Developing States (SIDS) represent a “special case” for sustainable development, facing the same geographic, environmental, and economic vulnerabilities (Jonshon, 1993). If on the one hand the economic dynamism inherited from globalisation has led Small Island States to enter the global economy, it has also, on the other hand, highlighted their physical constraints (Noll *et al.*, 2022). Addressing sustainability challenges in small island states also leads to a questioning of the linear economic model (take-make-dispose) broadly adopted. Proven damaging for the environment and reaching its limits in the economic sphere, the linear economy is gradually losing ground to the circular economy (United Nations, 2005; Pörtner *et al.*, 2022). The circular economy (CE) is a model based on closed loops, reduction of resource use, waste, and emissions (Noll *et al.*, 2019). Beyond territorial governance²⁷, and as per Gueymard and Lopez (2013), the key success factor to the deployment of a circular economy strategy is the identification of the opportunities present in the territory, on multiple levels and in diverse fields and the potentials existing in the interactions between the regional socioeconomic system and the rest of the world, as well as with the environment. This objective can be accomplished by exploring the territorial metabolism, a field of study closely related to the circular economy.

Territorial metabolism is a “*picture*” of a territory through its material and energy flows. The concept originally appeared in the 19th century and its contemporary expression is anchored in the notion of Industrial Ecology (IE), officially created in 1989 but already cited back in 1970 (Kneese, Ayres and d’Arge, 1970). Following its application within the borders of a territory, another branch of IE emerged, Territorial Ecology, that « *proposes a collective construction of a territorial definition* » (Cerceanu *et al.*, 2012). The introduction of the concept of capability, defined as the ability of actors to cooperate in the territory's development (Sen, 1985), saw the emergence of the third branch of IE, Industrial and Territorial Ecology (ITE).

²⁷ For example, the Law on Energy Transition for Green Growth (2015), the “*anti-waste management*” law in 2020 and the Green Deal of the European Union (EU).

The study of territorial metabolism remains a practical application of ITE with the three proximities: geographical, organisational, and institutional (Buclet and Cerceau, 2019).

Academics have only recently begun to focus on territorial metabolism in the context of small island territories. Singh, Fischer-Kowalski and Chertrow (2020) offer an overview of the work in this area, presenting the research carried out which mainly focuses on the study of flows (Singh *et al.* 2001, 2012 ; Singh, Fischer-Kowalski and Chertrow, 2020 ; Fischer-Kowalski *et al.*, 2011) or material stock (Bradshaw *et al.* ; Merschroth *et al.*, 2020 ; Noll *et al.*, 2019 ; Symmes *et al.*, 2020 ; Tanikawa, Managi et Lwin, 2014).

For the French overseas Department and Regions (DROM²⁸) there are even fewer papers on the topic and comparisons between the metabolism of small island states are non-existent (Dormoy , Mercier and Kradaoui, 2018 ; Le Pochat, 2016). Nonetheless, these territories contain all the attributes of structural vulnerability inherent in SIS (Hoarau, 2021). They also face similar challenges related to their highly linear development models, stimulated by strong growth in consumption and imports over the course of several decades, coupled with significant population growth in Guiana, Mayotte and Reunion. Moreover, resource-scarce territories such as islands are constantly faced with the challenge of managing their materials, products, and stocks in the most sustainable and socially responsible way.

For the reasons outlined above, the application of territorial metabolism to these economies appears to be highly relevant. Accordingly, in this paper we opted to study the territorial metabolism of one of the French overseas territories: Reunion, in order to develop a deeper understanding of the potential sustainability of its current economic trajectory. Focusing on this case study and on a comparison with other French regions, we question in particular the possible existence of a specific common insular territorial metabolism by implementing an Economy-Wide Material Flow Analysis (EW-MFA) for the year 2014 (European Commission, 2018). This methodology, developed in the 1990s, is a quantification of material and energy flows passing through an economy, describing its interaction with the global system and the biosphere.

²⁸ These are Guadeloupe, Guiana, Martinique and Saint-Pierre and Miquelon located in the Atlantic Ocean, Mayotte and Reunion located in the Indian Ocean, and New-Caledonia, French Polynesia and Wallis and Futuna located in the Pacific Ocean.

II. THE ECONOMY-WIDE MATERIAL FLOW ANALYSIS APPROACH

The origin of the territorial metabolism concept dates back to the 19th century, with contemporary perspectives drawing on the work of authors like Eugen Odum (1963), Abel Wolman (1965) and Paul Duvigneaud (1980). The territorial metabolism approach allows us to perceive territories “*as the result of a specific socio-ecological regime*” where they are not only considered according to their functions or activities but also by their flows and stocks of materials and resources (OECD, 2008). The most common tool for implementing a systemic analysis of a territories’ metabolism is Material Flow Analysis. In this section, we will first examine the conceptual framework of territorial metabolism before exploring its operational aspect expressed through Economy-Wide Material Flow Analysis (EW-MFA).

II.A) Material Flow Analysis: a set of tools

MFA methodology is a fundamental asset of Industrial Ecology that aims to quantify the materials (e.g., water, food, metals, minerals) or substances (nitrogen, phosphorus, carbon etc.) circulating within a system (such as a city, country, or company, for instance) during a defined period.

Amongst the analytical tools falling within its scope, there are Substance Flow Analysis, Material Flow Cost Accounting and Economy-Wide Material Flow Analysis (EW-MFA), based on the study of a territory with a systemic analysis of its flows. In each case, the analysis can follow either a static (i.e., the study of one given year) or a dynamic approach (a comparison of different years) and always respecting the law of conservation of matter²⁹.

Using an MFA approach presents many opportunities. For instance, it can be used as a tool to assess the criticality of materials in supply chains or to provide data on carbon emissions in the corporate industry or to justify new laws (like Japan's 3R law) and unveil new opportunities in the political sphere. Moreover, when combined with other fields, MFA can « *inform industrial*

²⁹ According to this law, also known as the “*law of indestructibility of matter*” and stated in 1777 by Antoine Lavoisier: during any physical or chemical change, the total mass of products remains equal to the total mass of the reactants (Lavoisier, 1862).

engineering opportunities » and « *stimulate environmental improvement* » (Graedel, 2019). Combining MFA and the economist's input-output analysis it is possible to convert material flows into money flows. The same applies to the combination of MFA with *Life Cycle Assessment Analysis* to establish scenarios on possible future demands of specific materials or products (Graedel, 2019).

Finally, the data generated by the MFA approach has a direct impact on the circular economy through two indicators: the functional end of life recycling rate and the recycled content, used to measure respectively the degree of recycling of a product and the “*share of scrap in produced metal*”.

II.B) Focus on Economy-Wide Material Flow Analysis

Methodological foundation

EW-MFA is an accounting framework defined by EUROSTAT as « *a statistical accounting framework describing the physical interaction of the economy with the natural environment and the rest of the world economy in terms of flows of materials* » (European Commission, 2018). The principle of an EW-MFA is to provide an aggregate overview of an economy's inputs and outputs flow of the territory in tonnes. The interactions group all those between the socioeconomic system and the environment (extraction from the territory; discharges into nature) and between the socioeconomic system and other economies (imports and exports). Several tools are available³⁰ to analyse it but all fall short when it comes to scaling a whole territory and assessing « *how different resources and materials flow through the economy (from their extraction or import to their final disposal)* » (OECD, 2008). However, access to this information can impact policy debates, highlight business opportunities and reinforce the efficiency of materials and resource use in a territory. These data are even more important on an island where resources and waste management are priorities. To deal with this, EW-MFA represents one of « *the potentially most useful tools to address these information*

³⁰ e.g., the System of Integrated Environmental and Economic Accounting (SEEA), the System of National Accounts, the Economic Accounts for Agriculture, the Integrated System of Environmental and Economic Forestry Accounts, or the Air Emissions Accounts and Physical Energy Flow Accounts (Eurostat, 2013).

shortfalls and to guide decision making » (OECD, 2008). Indeed, this mapping of all the physical flows circulating through a system (Figure 3) enables an enhanced understanding of the socioeconomic system, its needs, issues, and possible solutions.

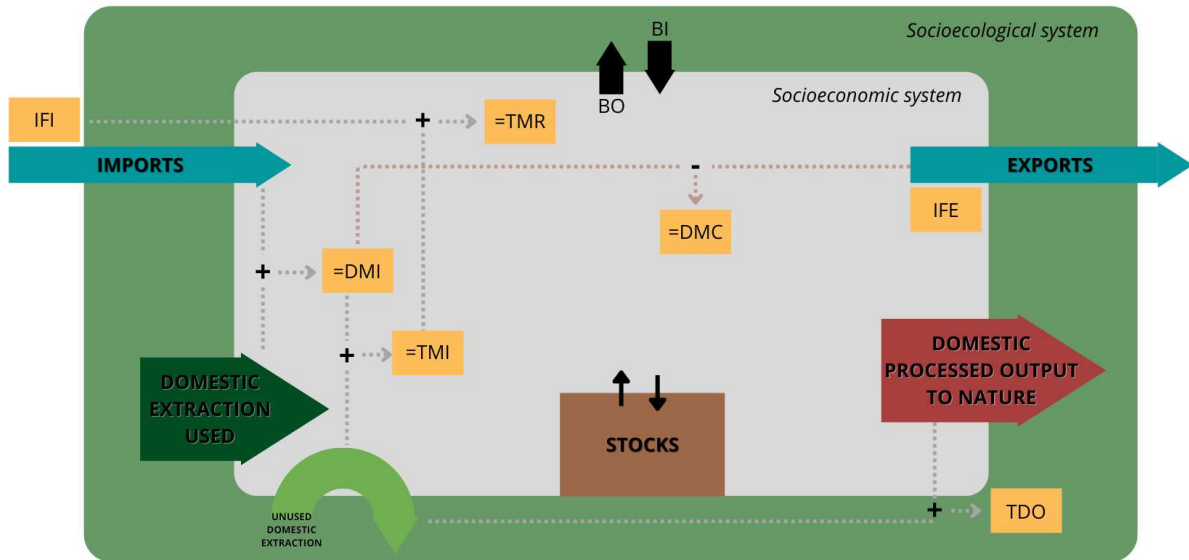


Figure 3 : The economy-wide material balance³¹

Source: authors (data from OECD, 2008)

Territorial assessment

There are three types of flows in the territorial assessment: input, output, and stock. The input section contains the following: Indirect Flows related to Imports (IFI), Domestic Extraction Used (DEU), Unused Domestic Extraction (UDE), and the Balancing Input (BI). The output section includes: Indirect Flows related to Exports (IFE), Unused Domestic

³¹ Note: Domestic Extraction Used (DEU) = locally extracted materials that enters the socioeconomic system ; Unused Domestic Extraction (UDE) = locally extracted materials that do not enter the socioeconomic system ; Domestic Processed Output to nature (PON) = all materials released into the local environment (water and air emissions, CO₂, dissipative flows, waste buried in landfill etc.) ; Stock = all the goods entering the socioeconomic system for at least a year ; Indirect Flow related to Import (IFI) = hidden flows necessary along the production chains to produce/extract the imported resources ; Indirect Flow related to Export (IFE) = hidden flows necessary along the production chains to produce/extract the exported resources ; DMI = Direct Material Input ; TMI = Total Material Input ; TMR = Total Material Requirement ; DMC= Domestic Material Consumption ; TDO = Total Domestic Output ; Balancing Input (BI) and Balancing Output (BO) = Oxygen for respiration of humans and livestock, water vapor from combustion, ...).

Extraction (UDE), Domestic Processed Output to Nature (PON) and Balancing Output (BO). The input and output can be domestic (e.g., domestic extraction used) or not (e.g., imports, exports), direct or indirect.

The distinction between direct and indirect flows depends on the possibility of weighing them as tonnes entering or leaving the socioeconomic system. Direct flows are imports, being the mass of materials or products imported into the socioeconomic system, and exports, all the goods, materials, and other resources produced or extracted in the socioeconomic system under observation and sold to another economy. On the contrary, indirect flows also named “hidden flows” or “embodied materials” (IFI and IFE), represent all the materials, emissions, and waste necessary along the production chains to produce or extract the imported or exported goods and resources. They are *indirect* as they are the result of calculations or estimations. Indeed, it is statistically difficult to achieve a complete and systemic account of the flows and their components when they are happening in another territory. For this reason, coefficients have been created for the main flows to reflect the actual weight of imports and exports. Seeing the difficulty to estimate these different weights (many countries and processes to take into consideration) the *Wuppertal Institut für Klima* and the *Umwelt, Énergie GmbH* has developed technical coefficients based on all the available data, in close reference to the existing life cycle analysis literature. Even if these coefficients have not been developed for all the imported products, they remain primordial as they allow for a global vision of how the imports impact the rest of the world.

The second distinction to point out is between used and unused resources. DEU and UDE are both resources extracted from the studied territory with the difference that DEU enters the socioeconomic system and gains an economic value but UDE doesn't (e.g., excavated soil). The unused domestic extraction includes materials « *extracted from the earth's crust* », « *overburden, and other extraction waste from mining, by-catch, and wood harvesting losses from biomass extraction and soil excavation* » (Eurostat, 2013). The last item in the output section is PON, the remaining flow of materials going back to nature after use in the economy. It includes the pollution generated along the production-consumption chain and encompasses water and air emissions and waste generation.

Finally, Net addition to Stock (NAS) represents all the materials added to the stock of the socio-economic system in the form of infrastructure, buildings, or durable goods (cars, household equipment etc.). The new stock is added to the previous and reveals the step taken towards dematerialisation. Only goods that last more than a year enter this category.

Note that EW-MFA relies on the first principle of thermodynamic balance (i.e., the principle of

mass conservation): this states that material can neither be created nor destroyed. These flows consist of nitrogen and oxygen as input flows. For this reason, Balancing Inputs (BI) and Balancing Output (BO) are added thanks to existing coefficients. They represent the CO₂ generated by livestock, human respiration etc.

Composite indicators

From the previous indicators, it is possible to build composite indicators, giving a clear picture of the studied socioeconomic system, its needs, and dependence on the rest of the world, its self-sufficiency, and its impact on the environment. These composite indicators are divided into 5 categories: input indicators, output indicators, consumption indicators, physical trade balance indicators, and efficiency indicators (Table 1).

Table 1: List of all the indicators used for the EW-MFA

Category	Indicator	Acronym	Equation	Definition
Input Indicators	Direct Material Input	DMI	$DEU + I$	Measures the apparent need for materials in the economy. Takes into consideration all the resources imported and extracted (and used) necessary to satisfy domestic demand and production for export.
	Total Material Input	TMI	$DMI + UDE$	Compares the weight of domestic unused resources and the direct inputs. Can be an indicator of resource management.
	Total Material Requirement	TMR	$TMI + IFI$	As it measures all the resources, materials and products necessary to access direct input, it is relevant to compare the total amount of direct flows with the total amount of indirect flows.
Output Indicators	Processed Output to Nature	PON	PON	
	Total Domestic Output	TDO	$PON + UDE$	Shows the weight of unused resources, waste and pollution necessary for the performance of the territory.
Consumption	Direct Material	DMC	$DMI - E$	Amount of material needed for local

Indicators	Consumption			consumption and also includes the processed output to nature.
Physical Trade Balance Indicators	Partial Physical Trade Balance	PTB sub	E - I	Reflects the physical trade surplus/deficit of the socioeconomic system and shows to what extent the DMC is based on domestic extraction or on imports.
	Total Physical Trade Balance	PTB total	(E+IFE)-(I+IFI)	Includes the indirect flows related to imports and exports to the precedent results.
	Indirect Flows Balance	IFB	IFI-IFE	Difference between the IFI and IFE.
Efficiency Indicators	Material Intensity	MI	DMC/GDP	Amount of material associated with the creation of one unit of added value. A decreasing MI indicates that the economy is able to produce as much while consuming fewer resources.
	Material Productivity	MP	GDP/DMC	Represents the quantity of generated richness per kilo of consumed materials.
	Material Unit Productivity	MUP	1-(PON/DMI) (%)	Measures the performance of use of resources.

Source: authors (data from: OECD, 2008)

The choice of “most relevant and useful” indicators depends on the goal of the analysis, the territorial policy and strategy and the usefulness and applicability of indicators in policy analysis (European Commission, 2018). However, what emerges from previous studies is the existence of certain core indicators, such as DMI, TMR, and DMC. These are essential in order to understand the need for materials to satisfy domestic demand and production for export, the resource management abilities of the economy and the amount of material necessary for local consumption.

Efficiency indicators can be included to further the analysis of EW-MFA. Regarding the data available, we selected three items: Material Intensity (MI), Material Productivity (MP) and Material Unit Productivity (MUP). The MI indicator calculates the amount of material associated with the creation of one unit of value-added and analyses its fluctuation. A decreasing MI indicates that the economy can produce as much while consuming fewer

resources. The Material Productivity indicator represents the quantity of generated richness per kilo of consumed materials. Finally, the Material Unit Productivity is a ratio helpful to understanding the performance of the use of resources.

In addition to these indicators, the EW-MFA can also offer a dynamic assessment of the socioeconomic system, if applied regularly (at least every five years). It will provide insights into the development of environmental pressures, or the metabolic transition of the nation.

III. AN APPLICATION TO A FRENCH OVERSEAS TERRITORY: REUNION

III.A) Reunion, the economic model

Reunion is an overseas French department, located in the Indian Ocean, with more than 800,000 inhabitants occupying a territory of 2,512 km². As a small island economy, Reunion is confronted with significant structural handicaps which ultimately questions its ability to sustain growth and development in the long run (Blancard and Hoarau, 2016), especially where economic vulnerability³² is exacerbated by climate change (Goujon and Hoarau, 2020). Small islands must build a capacity of resilience through effective economic policies and the determination of a development model adapted to their specificities.

Globally, the literature identified four “*ideal-type*” models in the context of small islands that is MIRAB (Migration, Remittances, foreign Aid, Bureaucracy), TOURAB (Tourism, Remittances, Aid, Bureaucracy), SITE (Small Island Tourism Economies), and PROFIT (People, Resources, Openness, Finance, Transport) (Hoarau, 2018). The MIRAB model is a particular strategy of island development in which the financing of imports, and thus the main financial resources of the economy, are based on migration, income transfers from the emigrant diaspora, state control and foreign aid, mainly from the former colonial powers. The SITE model characterises SIEs that have adopted a development model in which tourism is the almost exclusive activity. The TOURAB model is an evolution of the MIRAB with the emergence of a dynamic tourism sector at the expense of remittances. The PROFIT model focuses on SIEs with a real capacity for political and economic autonomy and an economic structure that is often diversified, where tourism is only one factor (albeit a significant one) among others (exportable light industry, rents from natural resources or a favorable geostrategic position, offshore

³² According to the definition of the United Nations’ Committee Development Policy (UNCDP), structural vulnerability is the risk that a country encounters a significant decrease in its average growth rate in the long run due to unanticipated and exogenous environmental and economic shocks (Guillaumont 2009, 2011). In other words, structural vulnerability consists of both the magnitude and frequency of shocks (natural and trade), and the exposure to these shocks which depends on factors such as smallness, remoteness, distance, and the specialisation of local production and exports, amongst others.

finance, real estate, information and communication technologies, flags of convenience for maritime activity, public transfers).

Following the speciation theory applied to the insular context (Bertram and Poirine, 2018)³³, Reunion adopted the TOURAB strategy, where local consumption became the main growth engine, driven by huge flows of financial public transfers and an emerging tourism sector. Reunion's economy appears to be at the beginning of its development on the evolutionary trajectory of small island economies. Its current economic profile is based on four distinct logics (Hoarau, 2021): the "*colonial logic*" of exporting sugar cane to metropolitan France since the beginning of the 19th century, the logic of public financial transfers from the adoption of the status of French department in 1946, the logic of import substitution from the 1980s and the logic of tourism promotion from the beginning of the 1990s.

Firstly, the colonial pact (or Exclusive regime) was built around the concept of exclusivity, i.e., an imposed primary specialisation and a unique commercial partner, the French metropolis, representing between 56% and 70% of imports between 1989 and 2008 and representing between 40% to 84% of exports during the same period (Candau, Hoarau and Rey, 2012). It also bound the activities of Reunion to the needs of the metropolitan area and of the European markets. The sugarcane industry, an example of the legacy of the Colonial Pact, started in the nineteenth century and faced waves of major setbacks, with notably the evolution of European standards on the common organisation of the sugar market (CMO) in 2017, weighing considerably on its price competitiveness.

Secondly, the massive injection of state capital into the economy of Reunion after the adoption of the status of French department in 1946, finances the construction of basic public infrastructure (schools, hospitals, ports, airports, roads, etc.), enables social services and structures administrative efficiency. The public financial transfers contribute to a global economic growth representing 5% of GDP, mainly in the real estate, construction and import distribution sectors (Rochoux, 2016). The significant increase in purchasing power and the resulting rise in living standards have changed consumption patterns, from subsistence consumption to modern consumption and an increasingly important local demand which resulted in a continuous increase in imports from 1989 until today but led to a relative stagnation

³³ « *'Speciation'* refers to the sort of specialisation in which an entire community takes advantage of a niche of evolutionary opportunity by adopting a particular economic 'personality' with its own distinctive set of institutions, policy imperatives, and mutual understandings amongst the participating population » (Godfrey and Bertram, 2009).

in exports. This ever-increasing level of imports led to a negative trade balance as well as a dependency on external markets for food products and therefore the exposure of food processing and distribution companies to price shocks on international markets (Blancard, Bonnet et Hoarau, 2021).

The third logic characterising Reunion is an answer to two above-mentioned features of the territory, its industrialisation through import substitution (IS) (Hoarau, 2021). IS was first advocated for developing countries after the 1929 crisis, based on the Prebisch-Singer thesis, which proposed keeping the territory insulated from the vagaries of the international market so that it could first industrialise domestically (Rochoux, 2018). From the 1980s onwards on Reunion, light industry was encouraged, mainly in the agri-food sector and raw materials for the construction industry. The IS policy was, and still is, maintained by various subsidies and protected by the commercial mechanism of dock dues in order to promote growth, employment and limit imports.

Lastly, since the 1990's, local policymakers opted to diversify the economy by encouraging the development of tourism (Charles, Darné et Hoarau, 2019). At the time, significant public investments were allocated to the development of basic infrastructure (e.g., airport, hotels, port facilities), to improve accessibility with the creation of a regional airline, and promotion of the destination through extensive marketing operations. Even though the share of foreign tourism is only about 2% of GDP, the expansion of affiliate tourism contributes, alongside domestic consumption, to the problems of import dependence and waste management.

The inherent island aspects and the consequences of the TOURAB development model are expressed in the following points: (i) due to spatial constraints (a small territory) there is limited as opposed to diversified domestic extraction; (ii) waste treatment issues are particularly relevant in the insular context boosted by population growth and tourism; (iii) imports and exports are mainly interrelated with mainland France and Europe and are composed of finished goods and few raw materials since local industry is limited; (iv) the balance of trade is unbalanced; (v) given the IS strategy and population growth, Reunion has an extensive construction sector. The isolation and physical constraints of the island limit the flow of materials and energy³⁴ thus constraining its economic development, making Reunion, like other

³⁴ An energy dependency rate of 82.4% on Reunion (Gilboire and Turpin, 2021) and a subsequent emission of CO₂ of 78% is linked to the burning of fossil fuels.

island territories, of particular interest for territorial metabolism studies (Bahers, Perez and Durand, 2019). The purpose of this contribution is to focus on the extraction, production and circulation of resources in order to illustrate the ways in which the territory operates, supplies, and manages its flows and waste. Territorial metabolism is therefore a relevant vector for identifying island constraints, vulnerabilities and challenges (Annexe 2). A mismanagement of material and energetic flows can thus constitute a risk to the society's operations from a health and environmental perspective, but also from an economic and social point of view. In the following section, we will focus on the territorial metabolism application tool, Economy-Wide Material Flow Analysis.

III.B) Inputs

For the studied year (2014), total inputs on Reunion (Cornélus *et al.*, 2016) resulted in a total of 30 million tonnes composed of Indirect Flows related to Imports (52,84%), Domestic extraction used (17,57%), Unused domestic extraction (14,65%) and Imports (9,37%) (Figure 4).

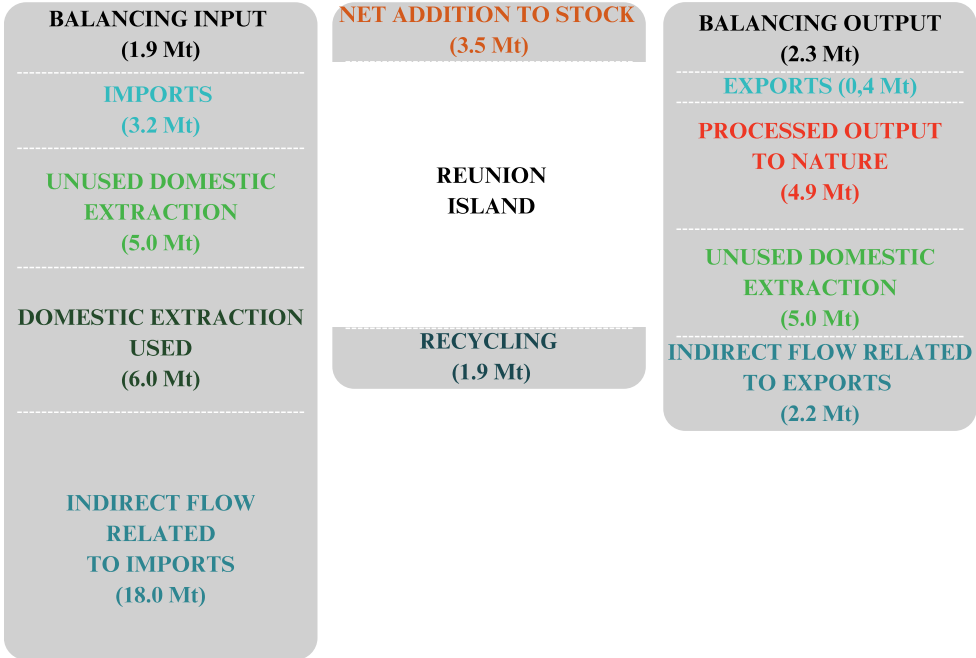


Figure 4 : Material and energy flows on Reunion (2014)

Source: authors (data from: Cornélus *et al.*, 2016)

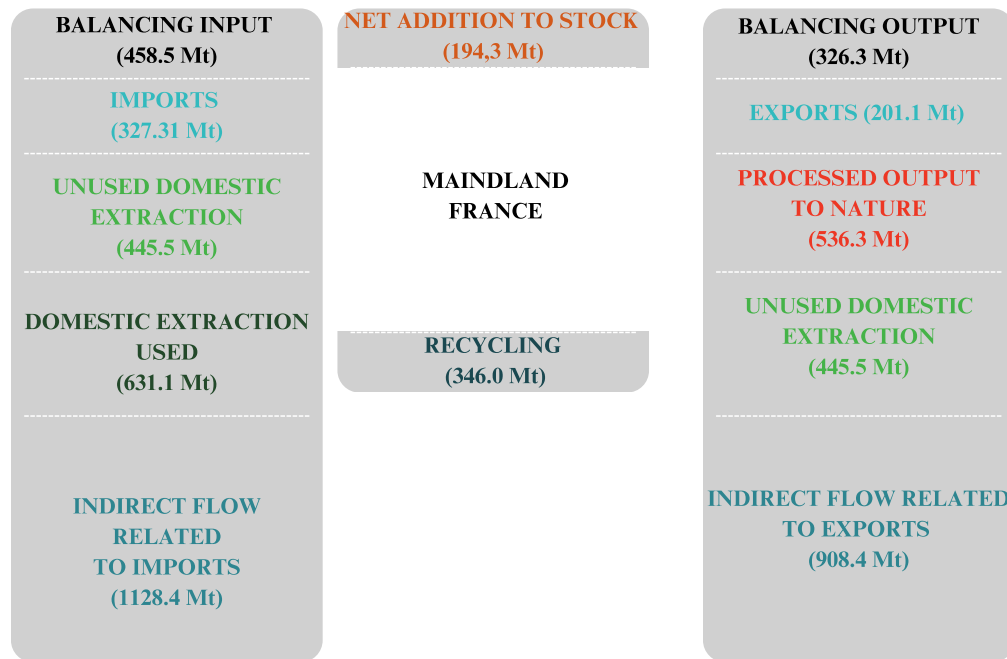


Figure 5 : Material and energy flows in mainland France (2015)

Source: authors (data from: Cornélus *et al.*, 2016)

Imports into Reunion are mainly composed of “energy materials” (98% of the input), “other products” (cement, plaster and lime in first position) and “food and animal feed”. This confirms the territory’s significant dependence on imports for its energy materials, food and construction sector (respectively 1.7, 0.53 and 0.38 tonnes per inhabitant), and mainly coming from the European Union. Similarly to mainland France (Figure 5), imports represent 23% of the materials used for the functioning of its territory. In terms of volume per head, they are lower than the national level (-25%) revealing a less dynamic production sector, or based on domestic extraction used. Imports are composed of energy and finished goods; they are low mass products and their share of GDP is relatively small (28.4 % in 2014) compared to the ratio of other insular economies with less than 2 million inhabitants (Ardoino *et al.*, 2016). If we compare the rate of euros per GDP, Reunion has a rate 25% superior to the national level, expressing its dependence on external markets.

The high proportion of IFI in the total inputs (47%) suggests in particular the weakness of Reunion’s industrial sector and consequently its high dependence on external territories for its functioning (energy and construction), consumption (biomass) and imported finished goods. The IFI in mainland France represents 17 t/head, which represents 3.4 times the mass of visible imports. IFI in mainland France present a similar profile as they mainly import fossil fuels.

Domestic Extraction Used (DEU) in 2014 is the second most important flow of Reunion's inputs (7 t/head) and mainly composed of basalt and sugar cane. They both illustrate the typology of the territory and the predominant historic sugarcane industry.³⁵ Extracts in Reunion are lower than the national level (9.5 t/head) but the lack of space creates a more intensive extraction of materials compared to the national average (1.3 times the national rate) and significant urbanisation (i.e., prominence of the mineral sector).

UDE represents the third biggest flow among inputs, accounting for 17% of the total flows of materials input in Reunion's metabolism, and representing 15% for mainland France.³⁶ In both territories, UDE comes mainly from excavated land (50%) and erosion of arable land (33%). In Reunion, to produce DEU almost the same amount of UDE is needed (only a 3 percent difference between UDE and DEU), which is especially critical on Reunion because its territory is limited.

This highlights two elements: (i) the historic model of development with metropolitan France is maintained with 1/3 of the imports coming from the EU with more than half of the total from France. In terms of value, France is the main supplier of the island amounting to €2.7 billion (59.8%) in 2014. Outside of Europe and even with a decrease of 4.2% of its exports, Singapore is the main supplier of hydrocarbons and petroleum products to Reunion. Within the Indian Ocean, South Africa is the main supplier of charcoal meant to be used in the thermal power stations of the Gol and Bois Rouge; Mauritius is the second regional supplier (€36.5 million), followed by Madagascar (€15.9 million). (ii) Reunion is dependent on exporting countries for its supply of energy materials (mainly coal to produce electricity) and the territory has an extensive construction sector which illustrates its high rate of urbanisation. In fact, energy materials are the primary element of imports, representing 1.44 million metric tonnes

³⁵ The main category is “non-metallic minerals” at 3.71 Mt (62%), mainly made of basalt (98%), useful in particular for the manufacture of locally used aggregates (road construction, etc.). The second item of DEU is “agricultural/fisheries biomass” with 2.28 mt (38%), made at 77% of sugar cane and 11% of its residues. Apart from this industry, the second source of biomass is the private gardens and orchards of the population (3.2% of the total biomass production on the island) (Cornélus *et al.*, 2016). Regarding marine biomass, Reunion shows a low level of extraction (around 1,000 tonnes) considering its status of island and thus, privileged position to take advantage of marine products. The physical trade of fishery and derived products is in deficit (-9.7 million euros in 2014).

³⁶ The first category is “basalt” resulting in a large amount of unused materials (66%), thus explaining the share of excavated soil (2.45 Mt, 49%). The other three categories are sugar cane (11%), biomass excluding sugar cane (8%) and dredging sludge (4%).

even though the share of renewable energy in the energy mix amounted to 33% in 2014 (Cornéllus *et al.*, 2016). The quantity of charcoal imported on the island is however decreasing (-2.7 percentage points from 2013 to 2014). The new thermal power station on the west coast of Reunion may explain this decrease.

III.C) Outputs

Outputs on Reunion (Figure 4) are mainly composed of unused domestic extraction (UDE, 34%) and processed output to nature (PON, 33%) whereas exports account for 3% of the outputs. Together, UDE and PON represent 67% of total output, with landfilled waste accounting for 22.7%³⁷ (of which the largest share is construction waste), whereas in France it accounts for only 8.8%. This confirms our hypothesis that waste treatment issues are particularly relevant in this insular context.

Balancing Output (BO) on Reunion is the third most important among output flows and refers to water vapor and CO₂. The specialisation in sugarcane explains the balancing output: 55% of these emissions are linked to the burning of fossil fuels, 24% are linked to H₂O releases and 21% to CO₂ coming from livestock.

With 350.000 tonnes of products (valued at €284.4 million) exported, Reunion's imports are 9 times superior to its exports, resulting in a negative trade balance that confirms our hypothesis, mainly impacted by the import of energetic materials. These exports primarily rely on the "*biomass and biomass products*" category with the first post being sugarcane and its derivatives (83%), followed by industrial fishery and finally "*wood and wood products*" (14%). Focusing on the destinations for these exports, Reunion's main markets are mainland France buying mainly sugar (26.9% of the exports and 32.5% of the sugar exports of the island) and rum (16.2%). This illustrates the historically developed preferential markets and trade connections between mainland France and Reunion. Apart from mainland France, Mayotte was the first commercial partner in 2014, in particular buying cars (new or used) for a total value of €26.1 million and Vietnam in fishery products (€22.3 million).

³⁷ 45% of the PON for Reunion and 16% of the PON for mainland France.

Indirect flows linked to exports (IFE) on Reunion represent 2.6 t/head, which is 15% of the total output flows and is 5 times higher than the export flow (0.4 t /head). Many reasons account for the small amount of IFE, notably the historical specialisation of the territory in the export of sugarcane (Baležentis *et al.*, 2021; Candau, Hoarau and Rey, 2012). In mainland France, IFE equates to 13.6 t/head against 3 t/head for exports, i.e., 4.5 times more and account for 37% of total outflows.

For both imports and exports, the remoteness of the international markets affects transportation costs, as insular economies are structurally dependent on maritime and airline transport. Reunion has the lowest export ratio of the territories studied. This is linked to the political decision to specialise in the production of cash crops for export to the detriment of subsistence production, which is characteristic of the colonial model of the plantation economy (Hoarau, 2021).

The analysis of outputs confirms the presence of preferential markets between mainland France and Reunion, the negative trade balance and the difficulty of the territory to manage its own waste. The following results confirm the territory's recycling capacity.

III.D) Stocks

In EW-MFA, wastes are typically placed under different categories (i.e., processed output to nature, exports, recycling, etc.). For a better understanding of waste management on Reunion, we have decided to group all this data in only one category, here named waste (Figure 6).

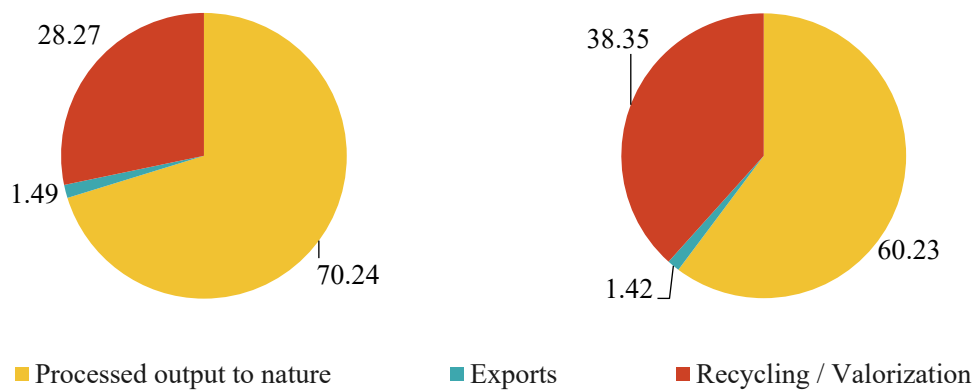


Figure 6 : Waste management on Reunion (2014) and in mainland France (2015)
Source: authors (data from: Cornéllus et al., 2016)

Most waste on Reunion is buried (5.8 tonnes per head), hence landfill waste account for 46% of total emissions to nature. Almost 30% of the waste is destined to recycling or valorisation (0.52 tonnes per head). Finally, a part of the waste produced on the territory is exported (101,850 tonnes, representing 30% of exports) with only 5% of the waste exported destined to recycling (mainly glass, bulky waste, tyres, batteries, etc.). The remaining waste of the island is exported (0.12 tonnes per head), notably less than the national average (0.19 tonnes per head). While Reunion ranks above the national average of processed output to nature (PON) in mainland France with 6 tonnes per capita (70% of its total production processed in the wild), the proportion of landfill representing 46% (2.6 tonnes per head), in contrast to 15% for mainland France (1.3 tonnes per head) resulting from the absence of an incineration center on the island (Figure 6).

The NAS (Figure 4, Figure 5) of Reunion is 4.1 t/head, which is significantly lower than mainland France (5.2 t/head). As the material flow analysis accounts for only one year, it is difficult to assess whether or not the territory is making progress along the path to dematerialisation.

The analysis conducted into Reunion's territorial metabolism highlighted a territory whose economy is specialised in a few materials: hydrocarbons, sugar, fishery and waste. This is a territory highly dependent on the outside for the functioning of its economy and presents a negative trade balance which has degraded from 2013 to 2014, mainly because of a growth in imports (+4.8 %; valued at €213 million) and a downturn of the exports (-4.0 %; -€12 million

in value). Consequently, the coverage rate of the island decreased by 0.6 percentage points, standing at 6.1%. Every category of products is affected by this deficit, except for the sugar, rum and waste categories (Ardoino *et al.*, 2016).

The main flows of the island result from sugarcane, basalt, excavated soil, fossil energy and processed output to nature when the inputs with the outputs are added. In tonnes, the basalt is in the first position regarding the incoming flows, followed by the sugar cane and energy. For outputs, CO₂ and waste are the main flows. Reducing the consumption of imported fossil fuels is the top priority, notwithstanding the fact that Reunion's electricity mix is already high in renewable energy, in comparison to the national average (Cornélus *et al.*, 2016). There are two main approaches: road transport, which account for the largest share of fossil fuel consumption on the island, and electricity for residential and professional use, which could be achieved through the deployment of self-consumption.

Since we cannot compare the evolution of the performance of Reunion across the years, we have decided to compare the results of the island with four other territories presenting similar and very different profiles.

IV. A COMPARATIVE ANALYSIS

The results of the "simple" indicators have been analysed. The results of the composite indicators are more relevant for a comparative analysis to identify the characteristics of the territories studied.

IV.A) Total flows (including hidden flows) and consumption indicators

The composite indicators provided below (Table 2) have been calculated from the data collected, in order to progress from the primary result of material flows to an analysis of these flows for the territories studied (Dormoy, Mercier and Kradaoui, 2018 ; Kim and Augiseau, 2019). Established based on Eurostat methodology, these indicators make it possible to reintegrate the analysis of material flows into a broader approach monitoring the socioeconomic situation of territories with different population, territorial and economic models.

Table 2 : Direct Material Input (DMI), Direct Material Consumption (DMC), Total Material Input (TMI) and Total Material Requirement (TMR) (/head) on Reunion (2014), Martinique (2015), Ile de France (2015), Centre-Val de Loire (2015) and mainland France (2015)

	Equation	Reunion (2014)	Martinique (2015)	Ile-de-France (2015)	Centre-Val-de-Loire (2015)	Mainland France (2015)
DMI	DEU + I	10,73	13,34	8,25	29,97	14,42
DMC	DMI - E	10,31	10,91	5,05	15,29	11,40
TMI	DMI + UDE	16,67	17,78	10,61	42,80	21,13
TMR	TMI + IFI	33,36	31,20	41,46	128,58	38,11

Source: authors (data from: Barles, 2021 ; Cornélus et al., 2016 ; Dormoy et Mercier, 2017 ; Dormoy , Mercier and Kradaoui, 2018)

Direct Material Input (DMI) is the addition of the domestic extraction used plus imports. The apparent need for materials (DMI) in the economy of Reunion is indicated through a mobilisation of materials of 10.7 t/head, which is on average 20% lower than in Martinique

(13.3 t/head), 25% lower than mainland France (14.4 t/head) and 30% higher than in Ile-de-France (8.2 t/head) (Figure 7).

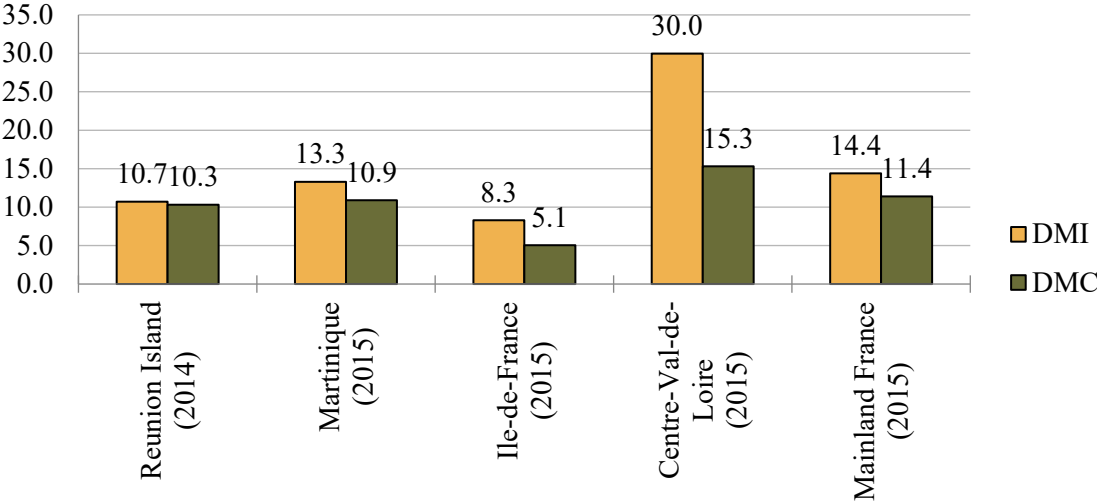


Figure 7 : DMI and DMC (t/head) in Reunion (2014), Martinique (2015), Ile de France (2015), Centre-Val de Loire (2015) and mainland France (2015)

Source: authors (data from : Barles, 2021 ; Cornélus et al., 2016 ; Dormoy et Mercier, 2017 ; Dormoy , Mercier and Kradaoui, 2018)

The domestic extraction used (DEU) figures for Reunion and Martinique present very similar profiles with respectively 6.9 and 7.8 tonnes per head, both extracting less than the national level (9.5 t/head). They both rely on a large share of extraction linked to mineral extraction and biomass of agricultural origin, for Martinique, the mineral sector is the first one of its DEU (85%), followed by the agricultural sector (15%) which represents around 3 million tonnes. For biomass extraction, 45% is derived from banana plantation and 44% from sugar cane. As in the case of Reunion, Martinique’s lack of space is highlighted by significant urbanisation and a more intensive extraction of materials compared to the national average. Extractions in the CVL (13.7 t/head) are composed of biomass (55%), non-metallic minerals (40%) and metallic minerals (5%). Total extractions in CVL represent 5% of the national territory’s total, whereas biomass extraction accounts for 7%. In comparison, Martinique accounts for 0.18% and Reunion for 0.94%. The high proportion of "biomass" confirms the profile of this predominantly agricultural and cereal-growing region, which operates as a supply source for other regions and is known as the “cereal granary” of mainland France. Ile-de-France extracts much less than the other three territories with 1.9 ton per head and 1 tonne per head for biomass, which illustrates the predominance of the tertiary sector.

For its socioeconomic functioning, Reunion imports less material (3.8 t/head) than mainland France (4.9 t/ head), Martinique (5.4 t/head) and Ile-de-France (6.4 t/head) (Annexe 3, Annexe 4) Reunion is less dependent on energy imports than the other territories, which illustrates a less dynamic industrial sector, or industry based on domestic extractions. The island imports mainly manufactured products, whereas the other territories also import primary goods. In Martinique, imports represent a total value of €2.7 billion,³⁸ explained by the presence of a refinery which covers the demands of part of the Caribbean Islands. CVL's imports (Annexe 3) are primarily made up of "goods" (31%) followed by "other products, made of manufactured products" (24%) and biomass from agriculture and fishing (24%). Imports from Ile-de-France are largely composed of "commodities" (84%) which are manufactured products. Small economies have a greater need for access to external markets than large economies because the small size of their domestic markets and limited resource base cannot sustain economic growth. In terms of reducing emissions and risks, it would have been useful to know the real origin of the imports (as the examples listed only indicate the last country prior to arrival at the final destination) in order to measure the distances traveled by goods. Unfavourable external developments and changes in trade arrangements can lead to a surge in prices across the entire economy (Bernal, 2001).

The proportion of imports in Reunion's DMI is 35%, which makes the territory the closest to the national level (34%). It is also the territory with the lowest share of imports in the DMI category: 77% for Ile-de-France and 54% for CVL. The share of imports in the DMI on Reunion is lower than in Martinique (45%), which indicates the territory is more dependent on external sources for its operations (e.g., importing "fossil fuels and derived products" in order to export oil, including refined oil). It also serves to illustrate Reunion's import substitution strategy and an industry sector rendered less dynamic by importing only manufactured products.

Direct Material Consumption (DMC) is usually lower in an urbanised territory that imports more finished goods and exports less than territories more industrialised or with a predominant agricultural sector where the resources are extracted and transformed. This is visible in the results, with the proportion of exported material the highest in CVL (49%) and the lowest in the case of Reunion (4%) (

³⁸ 2/3 of Martinique's imports are accounted for by "fuel products" (65%), "agricultural products" (16%) and "metal mineral and predominantly metal products" (3%).

Figure 7). CVL exports 1.8% of mainland France's³⁹ exports and are mainly supplied to neighbouring regions, with Ile-de-France (Annexe 3) in first position. This highlights the region's role as a high trade and transit area. The corresponding figures for direct material consumption (DMC) on Reunion and Martinique (10.3 t/head and 10.9 t/head respectively) are equivalent and indeed close to the national average (11.4 t/head). The value of Martinique's exports (Annexe 3) is €419.2 billion, representing 0.5% of mainland France's exports. Martinique's main clients are mainland France (28%), Guadeloupe (21%) and Guiana (18%) with petroleum products being the main component of trade exchanges (24% points higher than the national level). The privileged partnerships with French territories are reminiscent of the Colonial Pact which implies exclusivity. Reunion has a higher DMC of biomass than Martinique (respectively 2.7 t/head and 1.2 t/head). These results show that the resources mobilised in Reunion are mainly dedicated to local consumption and demonstrate the import substitution logic of the territory and limited export activity.

Total Material Input (TMI) is relevant for comparing the weight of unused flows with direct inputs and for an analysis of the territory's resource management (Dormoy, Mercier and Kradaoui, 2018). It reflects the portion of "pollution" created in the territory compared to that created outside (TMR). The higher proportion of UDE indicates the limitation of the territory to anticipate its requirements and also indicate the real mass needed to access materials useful to the territory (e.g., sugarcane and excavated land) (Annexe 3). The proportion of UDE in DEU is the highest in Ile-de-France (124%), CVL (93%), Reunion (85%), mainland France (70%) and Martinique (56%). The territory showing the biggest share of UDE of the national territory is CVL (6% of mainland France's UDE) with 12.8 t/head (50% of arable land and 34% of excavation land). Reunion (5.9 t/head) is in third place just ahead of Martinique with 4.44 t/head (0.38% of the UDE of mainland France) and finally, Ile-de-France has a total of 28.5 Mt of UDE (2.4 t/head).

Reunion is as densely populated as Martinique, they are both limited in resources and present more restricted internal and external economies, which explains why they extract less material and generate the least amount of UDE in comparison to other economies. Martinique differs from Reunion in refining petroleum, even though both islands have a similar food and agri-food sector, including the production of sugarcane. The similarity between the two insular territories

³⁹ CVL region exports account for 14.7 t/head (Annexe 4) with "biomass" as the first item (35%) followed by "other products" (28%) (secondary raw materials, road waste and other waste ; transport equipment ; and fossil fuels and derived products).

can be explained by their common past under the Colonial Pact. By its lower rate of DEU and UDE, Ile de France can be considered as having a major tertiary sector that does not mobilise extraction.

IV.B) Physical trade balance indicators

The partial physical trade balance (PTB sub)⁴⁰ shows all the territories analysed to be total net importers as follows: CVL (-1.6), mainland France (-1.9), Martinique (-3), Ile de France (-3.16) and Reunion (-3.34) (Figure 8). This finding confirms the large extent to which Reunion is embedded in the import substitution logic rather than that of import-export. Only CVL is below the national average, thus reporting the most neutral trade balance. Regarding its physical trade balance, the weight of imports in Martinique is twice the weight of its exports, which illustrates the region's dependence on other territories and a negative trade balance. Net imports of fossil fuels are the main cause of this deficit. The proportion of fossil fuels exported from Martinique is higher than the national level (49% against 25%), illustrating the territory's role as an oil supplier. Ile-de-France exports 38 million tonnes (3 t/head), which is half as much as its imports (6.3 t/head), resulting in a trade balance deficit (Annexe 4). The trade balance of CVL is the most equilibrated among all the territories studied (-1.5 t/head) and is the closest to the national level (-1.9 t/head), Reunion being the furthest.

⁴⁰ Partial physical trade balance « expresses whether resource imports from overseas exceed the resource exports of a country, or global region, and to what extent domestic material consumption is based on *domestic resource extraction or on imports from abroad*. *PTB reflects the physical trade surplus or deficit of an economy*. *PTB = Imports-Exports.*» (Dormoy *et al.*, 2018).

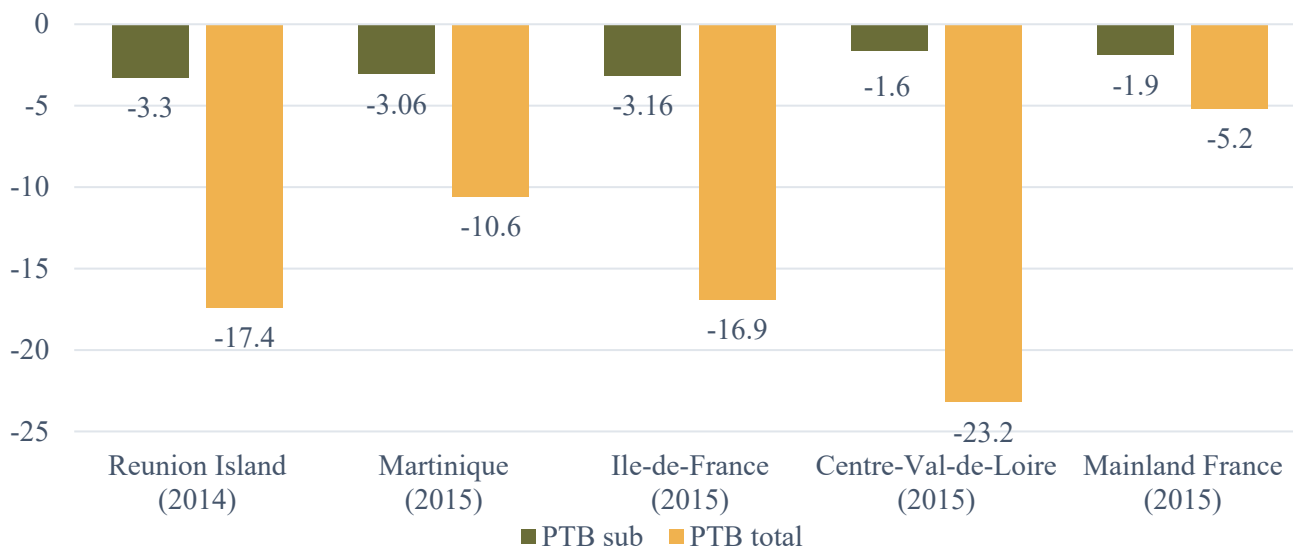


Figure 8 : Physical Trade Balance including (PTB sub) and excluding (PTB total) indirect related flows on Reunion (2014), Martinique (2015), Ile-de-France (2015), Centre-Val de Loire (2015) and mainland France (2015)

Source: authors (data from: Barles, 2021 ; Cornélus et al., 2016 ; Dormoy et Mercier, 2017 ; Dormoy , Mercier and Kradaoui, 2018)

The total physical trade balance (total PTB) includes indirect flows. Mainland France has the most neutral trade balance (-5.2), followed by Martinique (-10.6), Ile-de-France (-16.9), Reunion (-17.4) and CVL in last place (-23.2) (Figure 8). Reunion and Martinique, presenting a similar profile when calculating partial PTB (-0.28 point of difference), present two significantly different profiles when the hidden flows are included (-6.78 point of difference). The sectors that generate the most export revenue is the extraction of sugarcane on Reunion and bananas in Martinique. Finally, it should be noted that the tonnage of imports is more than double that of exports for Martinique, and eight times in the case of Reunion, which illustrates a largely negative trade balance and shows the region's dependence on other territories. In Martinique, IFE is 5.8 t/head, i.e. twice the mass of exports⁴¹, in the CVL, IFE are 4.4 times greater than exports, with 64.2 t/head (against 14.7 t/head)⁴² and in Ile-de-France IFE represents

⁴¹ 48% of Martinique's exports are made up of fossil fuels and 25% of agricultural products. It is biomass that contributes the most to the IFE (coefficient of 6) given that fossil fuels have a lowest coefficient (0.85).

⁴² The most important IFE coefficients are "metal ores" (coefficient of 11.6) and "biomass" (coefficient of 6).

17.3 t/head which is 5.4 times greater than the mass of exports (3.2 t/head) and equals 58% of total outflows.

For all studied territories, exports that weigh heavily in the IFE are biomass which requires the extraction of materials that are not economically valued or recycled. In an approach to energy saving, providing the necessary solutions in this sector is a key priority. The most significant flows in the case of Reunion are the indirect flows related to "metal ores" with a coefficient of 11.7 and the large part of "biomass" in imports with a coefficient of 6.9. Although the two overseas territories import the same products, Reunion imports 34% more metal ores (i.e., 75% more per head) than Martinique, which represents 1.3 Mt extra. It is precisely the flow of metal ores that accounts for the significant variation between the two territories, as its coefficient is the highest of all for the IFI.

IV.C) Efficiency indicators

The national average of material intensity (MI)⁴³ is 0.35 kg/euro. The territory with the lowest ratio is Ile-de-France, which appears plausible as the territory is not creating material resources, since its added value is mainly based on a knowledge economy (Table 3). By contrast, CVL has the highest MI, with 0.58 kg/euro, as it requires a large range of resources to produce cereals and derived products as well as transportation equipment. Reunion and Martinique, which have similar economic structures, show almost identical results (0.04 kg/euro difference). It can be assumed that the higher result for Reunion is explained by a less dynamic export market and thus generates a higher DMC. In comparison with mainland France, Reunion has a much lower material intensity (-25%), which may reflect either a lower value-added production or a lack of material efficiency (Table 3). This first hypothesis could explain the high result of CVL, which has a high level of added value production.

⁴³ Material intensity and material productivity can be calculated in different ways, following the formula of Eurostat $MI = DMC/GDP$.

Table 3 : Efficiency indicators (/head) comparison between Reunion (2014), Martinique (2015), Ile-de-France (2015), Centre-Val de Loire (2015) and mainland France (2015)

	Equation	Reunion (2014)	Martinique (2015)	Ile-de-France (2015)	Centre-Val-de-Loire (2015)	Mainland France (2015)
Material Intensity (MI)	DMC/GDP	0.51	0.47	0.10	0.58	0.35
Material Productivity (MP)	GDP/DMC	1969.94	2124.78	10524.59	1738.99	2880.04
Material Unit Productivity (MUP)	1-(DPO/DMI) (%)	0.46	0.48	0.45	0.73	0.43

Source: authors (data from: Barles, 2021 ; Cornélus et al., 2016 ; Dormoy et Mercier, 2017 ; Dormoy , Mercier et Kradaoui, 2018)

Ile-de-France has the highest MP, which can be explained by its knowledge-based economy, requiring few materials to produce services and products with very high added value. Mainland France (€2,880/kg) is the second highest material producer, followed by Martinique (€2,125/kg), presumably due to its high value-added oil refineries. CVL, with the highest material intensity and the production of commodities with low added value consequently has the lowest MP ratio. Reunion is in penultimate position (€1,979/kg), mainly due to its higher material intensity ratio in comparison to Martinique and to its industries (sugar cane and derived products and fishery products). In this paper, it is considered difficult to assess the extent to which economic growth in Reunion is linked to environmental pressures as MP is an indicator that can measure decoupling only over time.

Material unit productivity (MUP) measures the performance of use of resources by calculating the ratio of processed output to nature on direct material used. Reunion and Martinique demonstrate only a 2 percentage point difference and both perform better than the national average. For all regions, except Reunion, emissions to air (i.e., the energy needed for

production) are the highest in MUP.⁴⁴ This ratio also reflects the circularity of the economic system considered, the higher its value is, the more the territory follows a linear economy model.⁴⁵ The low MUP rate of Reunion, Martinique, Ile-de-France and mainland France compared to CVL, does not necessarily mean that these regions are contributing less to pollution; taking into account the indirect flows linked to imports, these territories have an equal ratio, on average 78%. This illustrates that these territories pollute upstream in other countries or regions. It is important to note that this indicator presents some limitations linked to the stock phenomenon. The ratio does not take into consideration the fact that the vision here is static and not dynamic and that the result depends not only on the quantity of material used but also on its nature (e.g., coal is more polluting).

IV.D) Output and consumption indicators

Total Domestic Output (TDO) refers to all the materials released into nature or not mobilised in the socioeconomic performance of the territory. In the socioeconomic systems of Reunion, Martinique and mainland France, the share of UDE is twice as much as the TDO (49% Reunion, 55% mainland France, 61% Martinique). This indicates a strong local environmental footprint. Centre-Val-de-Loire has the lowest ratio amongst the territories studied (39%), which could be a direct result of an efficient productive system or of a less demanding productive system in terms of UDE. In opposition, the highest share of UDE is found in Ile-de-France (66%), because of the construction sector, and in particular excavated materials produced on building sites.

⁴⁴ In Martinique, the MUP (48%) is mainly the result of a high proportion of rejects to the environment (6.96 t/head); in Reunion (46%), this can be accounted for by the landfill waste (46% of PON) in the territory. Ile-de-France has an MUP of 45%, mainly due to air pollution, CVL has the highest ratio (73%), also due to air emissions and France has the lowest ratio (43%).

⁴⁵ The industries of CVL are strongly based on a linear economic logic whereas the other territories analysed, which are on average at 45%, are more in line with the model of a circular economy.

Table 4 : Output and Consumption indicators (/head) in Martinique (2015), Ile-de-France (2015), Centre-Val de Loire (2015) and mainland France (2015)

		Equation	Reunion (2014)	Martinique (2015)	Ile-de-France (2015)	Centre-Val-de-Loire (2015)	Mainland France (2015)
Output	DPO	PON	5.75	6.96	4.50	8.20	8.18
	TDO	PON+UDE	11.69	11.40	6.86	21.02	14.88
Consumption	NAS	-	4.14	6.85	1.92	9.42	5.21
	Recycling	-	2.22	0.25	0.78	0.93	2.92

Source: authors (data from: Barles, 2021 ; Cornélus et al., 2016 ; Dormoy et Mercier, 2017 ; Dormoy , Mercier and Kradaoui, 2018)

The urbanisation of space and the dynamism of the public works and construction sector in Martinique is highlighted with 6.8 t/head of NAS (2.6 Mt), much higher than in the cases of Reunion and mainland France (Table 4). CVL is the second French region with the most storage space and indicates an NAS of 9.42 t/head (24.27 Mt), resulting from construction materials, probably due to the region's logistics activities.⁴⁶ In terms of imports and exports, around a third of Reunion's imports come from the EU (over 20% from mainland France) and excluding energy products, over half of biomass imports come from mainland France (70% in total from the EU) and around half of "other products" come from the EU (35% from mainland France). In terms of exports, 26% go to mainland France and 40% to the EU. Martinique's imports come mainly from mainland France (71.6%)⁴⁷ and 93.7% of exports go to mainland France.⁴⁸

⁴⁶ Due to methodological differences when calculating NAS for Ile-de-France, the data for this item have not been included in this chapter.

⁴⁷ Totalled €1.5 billion in value (2015).

⁴⁸ Mainland France 77.1% (i.e., €161.1 million), French Guiana 16.6% and Guadeloupe.

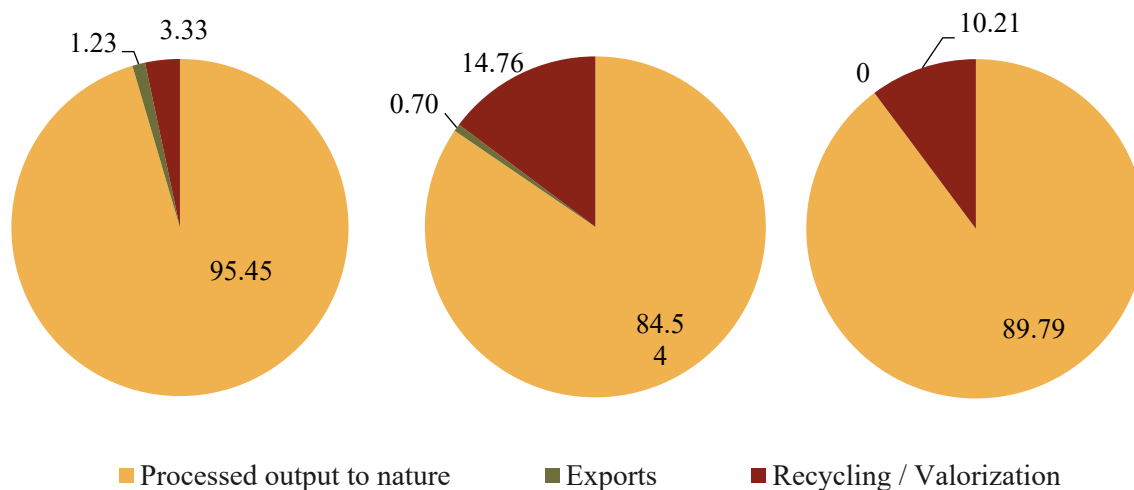


Figure 9 : Waste management in Martinique ; in IDF ; in CVL

Source authors (data from: Barles, 2021 ; Cornélus et al., 2016 ; Dormoy et Mercier, 2017 ; Dormoy , Mercier and Kradaoui, 2018)

Landfill waste in Reunion accounts for more than 46% of total emissions into the environment, more than twice the amount in mainland France (16%).⁴⁹ Landfill stands at 6.14% for Martinique (0.4 tonnes per head), 22% for Ile-de-France (1 tonne per head) and 8% for CVL (0.7 tonnes per head). On the contrary, due to its economic model, its limited sources of growth and the absence of an incineration center, Reunion has the lowest air emission rate (36%), ahead of CVL (72%), mainland France (74%), Ile-de-France (77%) and Martinique (91%, explained by the refining of petroleum) (Figure 9). Well above the national average is Reunion, who is the biggest exporter of waste compared with the other territories studied: 0.09 tonnes per head in Martinique; 0.04 tonnes per head in Ile-de-France and no significant exports in CVL. For recycling, all the territories studied are well under the national average (38%) compared to 10% on average for the other territories, including Martinique with the lowest share (3%) and Reunion (28%) with the highest.

⁴⁹ This amount makes the territory with the highest rate of landfilling but also the one with the biggest amount of waste exports (0.12 t/head) - among which, only 5% is destined to valorisation and recycling.

V.DISCUSSION

The analysis of material flows illustrates each territory's specific metabolism depending on their characteristics and leads to adapted responses in terms of policy implications. The study of territorial metabolism is an appropriate and necessary step for small island states where resources, land and waste management solutions are limited. A dynamic territorial metabolism analysis could be informative as regards the level of decoupling of the island and could help to operationalise sustainable resource management (Bringezu, 2002).

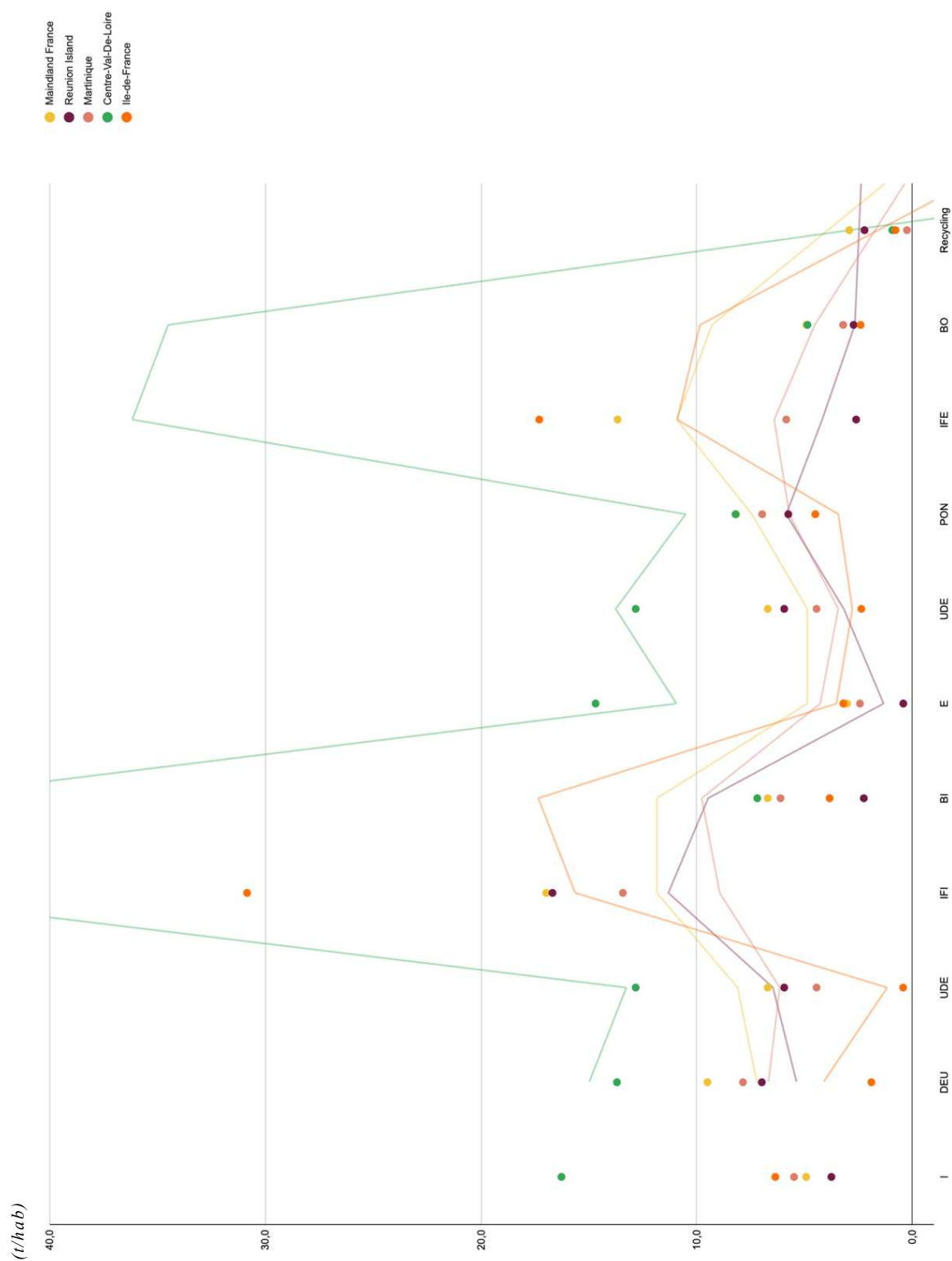


Figure 10 : Comparison of the metabolic profiles of mainland France, Reunion, Martinique, Centre-Val-de-Loire and Ile-de-France
 Nb : IFI for CVL amounts to 85.8 t/hab and IFE of 64 t/hab. These two points have been excluded for ease of reading.

Source: authors (data from: Barles, 2021 ; Cornélus et al., 2016 ; Dormoy et Mercier, 2017 ; Dormoy , Mercier and Kradaoui, 2018

Our hypothesis was that Reunion and Martinique would present similar profiles given their historical, structural and political similarities as two French overseas regions, colonised by mainland France and facing the characteristic vulnerabilities inherent to small island states. All the studied territories present profiles following the same trend curve, except for Centre-Val-de-Loire (Figure 10). More specifically, Reunion and Martinique are closest to each other and both close to the national average, Martinique being closer to it. The history of these insular territories (the departmentalisation, the Colonial Pact and the establishment of an exclusive partner (Hoarau, 2018) and the constraints they face have encouraged these economic models to align with their metropolitan model rather than to develop a specific insular metabolism. To promote the circular economy on Reunion, the highest priority is waste management, a challenge especially important in small island states, where landfilling is limited and the critical mass of waste of specific categories to allow the economic viability of dedicated infrastructures is difficult to reach (Cornec and Mir, 2018). An example of circular economy opportunities for Reunion would be regional collaboration on waste management in the Indian Ocean area. This strategy could place Reunion as the leader of a circular economy solution in the area, due to its geographical position and proximity to other island territories facing the same challenges such as Comoros, Madagascar, Mauritius, Mayotte and Seychelles.

Despite interesting findings, our results must be taken with caution. The failure to identify a specific insular territorial metabolism is drawn from the analysis of only two small island states. The inclusion of more islands, with diverse political statuses and economic models would provide a better perception of insular specificity when it comes to territorial metabolisms. The flow collection and analysis alone cannot fully explain the dynamics of the territory and reveal the insular constraints.

Moreover, the EW-MFA methodology focuses on the main structural human activities in terms of mobilising a significant number of actors, important material and immaterial resources. This is made apparent by the organisation and development whose impact is visible: industry, agriculture, tourism, but also the residential economy (Barles, 2014 ; Buclet and Donsimoni, 2020). However, it does not provide indicators explaining specific insular challenges such as social and societal challenges. One of the explanations to this limit is the inability of the methodology to scan the movement of the flows inside the territory. A solution would be the inclusion of social, political and organisational dimensions to highlight the local dynamics between the various actors in relation to the local and global challenges (Bahers, Perez and Durand, 2019).

These additions would offer a holistic picture of the situation to the governments and help to inform political and governance choices and adoption of tailored strategies. This would appear even more necessary, as since 2015 the NOTRe law (Nouvelle Organisation Territoriale de la République) has been adopted in France in order to target three main goals: clarifying the competences of the different territorial levels; relying on the territories as the driving force behind the country's economic recovery; and strengthening territorial and human solidarity. In other words, this law delegates more responsibility and creates policy space to answer specific challenges, such as waste management, a critical topic in small island states.

ENCADRÉ 1 : DU CHAPITRE I AU CHAPITRE II

Le métabolisme territorial permet de qualifier et quantifier les flux des économies ultramarines et de définir ainsi la résilience alimentaire comme un enjeu principal afin de réduire les vulnérabilités et augmenter leur résilience.

Nous avons choisi de comparer les flux avec des modèles économiques différents afin d'identifier les spécificités ultramarines. Les métabolismes ultramarins ont été mis en perspective avec ceux de Centre-Val-de-Loire, de l'Ile-de-France et de la moyenne française hexagonale. Notre hypothèse initiale était que les modèles réunionnais et martiniquais sont similaires et qu'ils se différencient fortement des économies régionales de l'Hexagone. Cette approche comparative permet ainsi de dessiner les contours des métabolismes territoriaux ultramarins.

À partir de l'analyse des flux, nous avons pu dégager des caractéristiques communes aux modèles ultramarins issus du Pacte Colonial. La Réunion et la Martinique sont deux îles aux économies reposant sur quelques flux limités responsables des forts déséquilibres des balances commerciales. Les extractions intérieures sont peu diversifiées, très intensives et la forte concentration de rejets vers la nature illustre les contraintes spatiales associées au manque d'espace. Soixante-dix ans après la départementalisation, ces deux économies sont très dépendantes du secteur public et des transferts financiers de l'Hexagone alors que d'autres pays du monde ont largement appuyé leur croissance sur le développement d'une expertise ou d'un savoir-faire dans le domaine des services privés.

L'analyse révèle aussi l'existence de différences significatives entre ces deux économies ultramarines qui empêchent la définition d'un métabolisme ultramarin spécifique. Ces différences sont naturelles (types de ressources disponibles), structurelles (infrastructures mises en place) et conjoncturelles (dynamisme du tissu économique). La Réunion extrait, consomme, stocke et rejette moins que la Martinique. Il en résulte que, même s'il existe des spécificités communes aux métabolismes ultramarins, leur comparaison révèle que certains territoires ultramarins se rapprochent davantage de la moyenne hexagonale qu'ils ne sont proches entre eux. Le passé colonial commun, la départementalisation et les contraintes de développement associées et les contraintes locales ont produit des métabolismes très différents et qui tendent à se calquer sur le modèle de l'Hexagone plutôt qu'un métabolisme ultramarin spécifique.

Ce premier chapitre appuie également la nécessité de trouver des solutions pour optimiser cette résilience alimentaire par la gestion et l'utilisation des ressources importées et extraites tout au long de leur cycle de vie afin de limiter leur gaspillage. L'urbanisation, la croissance démographique, la rareté du foncier disponible et l'imperméabilisation des sols contraignent la construction de grandes installations telles que les centres de stockage et de tri des déchets. Il devient alors prioritaire de trouver des solutions qui répondent aux enjeux d'accroissement de la population (enjeux sociaux), de coûts (enjeux économiques) et de la diminution des espaces disponibles (enjeux environnementaux).

C'est en faisant une analyse des relations d'acteurs qu'il est possible de mettre en évidence les opportunités d'une transition vers l'économie circulaire.

Limites

Les limites sont inhérentes à la méthodologie EW-MFA utilisée pour l'étude du métabolisme territorial.

D'abord, la taille de l'échantillon est trop restreinte pour valider l'hypothèse d'existence ou non d'un métabolisme ultramarin spécifique. En raison des données disponibles, il n'a pas été possible de comparer La Réunion et la Martinique avec d'autres territoires ultramarins.

Ensuite, la méthodologie EW-MFA n'est pas forcément adaptée au contexte dans le sens où la provenance des flux importés et la destination des flux exportés n'est pas étudiée. Comme les trajets et les coûts sont plus importants que pour l'Hexagone, l'ouverture du métabolisme territorial à une lecture géographique des flux améliorerait la compréhension des enjeux auxquels les territoires ultramarins sont confrontés étant donnée leur insularité.

Enfin, l'analyse porte uniquement sur les données brutes de flux matériels et immatériels des principales activités humaines structurantes dont l'impact est visible. Les représentations des flux obtenues ne reflètent donc pas les dynamiques au sein des territoires dans le sens où la mobilisation et l'organisation des acteurs du territoire ne sont pas mobilisées. C'est pourquoi il nous paraît important d'ouvrir le métabolisme territorial aux dimensions sociales, politiques et organisationnelles afin de comprendre davantage les dynamiques locales et de répondre aux défis.

Le chapitre II s'attache à la conceptualisation de la résilience alimentaire autour de la réduction des vulnérabilités.

CHAPITRE II
LA RÉSILIENCE ALIMENTAIRE EN MILIEU INSULAIRE,
ENTRE AUTONOMIE ALIMENTAIRE
ET LIBRE-ÉCHANGE

I. INTRODUCTION

La crise sanitaire liée à la pandémie du COVID 19 et la guerre actuelle en Ukraine ont remis en question la sécurité alimentaire dans le monde. Le confinement, accompagné de situations de chômage partiel ou total, a fait basculer vers la précarité un certain nombre de ménages, ce qui a conduit à l'augmentation du nombre de personnes en demande d'aide alimentaire alors qu'un an auparavant, la crise sociale des gilets jaunes (2018-2019) avait déjà exposé à la vulnérabilité économique une frange non négligeable de la population. L'augmentation des cours du pétrole dès 2021 à la suite de la pandémie de COVID-19 et la guerre en Ukraine renchérissent le coût de la production agricole⁵⁰ et menace la sécurité alimentaire de millions de personnes (FAO, 2022b).

La résilience, entendue comme la capacité dynamique de continuer à atteindre des objectifs de la sécurité alimentaire et nutritionnelle malgré les perturbations et les chocs, est alors devenue un enjeu fondamental de nos sociétés.

Deux courants économiques s'opposent pour y répondre : le courant orthodoxe qui prône le commerce international et le courant hétérodoxe qui encourage l'autonomie alimentaire (Clapp, 2017). Les choix pour assurer la sécurité alimentaire et nutritionnelle dans les petites économies insulaires ont été conditionnés par des situations spécifiques qui ont engendré un modèle de dépendance autour de la logique du libre-échange et conduisent à s'interroger sur sa viabilité. Nous proposons dans une première partie, de discuter des enjeux socio-économiques de la sécurité alimentaire et leur portée au sein des différents courants. Dans une seconde section, nous montrons qu'en s'articulant autour de deux notions-clés, la relocalisation de l'alimentation et la lutte contre la précarité alimentaire, la résilience alimentaire dessine les contours d'un modèle plus adapté pour les petites économies insulaires.

⁵⁰ Elle concerne de nombreux produits alimentaires, principalement les céréales et les huiles végétales (+ 80 % à +150 % selon les produits) (Galtier et De Schutter, 2022).

II. LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE ET NUTRITIONNELLE : ÉLÉMENTS CONCEPTUELS ET ANALYSE DES ENJEUX SOCIO- ÉCONOMIQUES

II.A) La sécurité alimentaire et nutritionnelle

La sécurité alimentaire est définie en 1974 lors de la Conférence Mondiale de l'Alimentation de la manière suivante : « *la capacité de tout temps d'approvisionner le monde en produits de base, pour soutenir une croissance de la consommation alimentaire, tout en maîtrisant les fluctuations et les prix* » (FAO, 1996). Cette définition révèle la situation alimentaire mondiale du début des années 1970 impactée par une succession de mauvaises récoltes qui entraîne une hausse des prix et un abaissement des stocks de céréales contribuant ainsi à créer des pénuries sur les marchés internationaux (CSA, 2012). La sécurité alimentaire se focalise alors sur les disponibilités physiques et caloriques de productions alimentaires.

En même temps, les travaux novateurs de Amartya Sen vont élargir le concept de la sécurité alimentaire et remettre en perspective le fondement selon lequel les famines sont causées par la baisse des disponibilités alimentaires et les préférences alimentaires des populations (Sen, 1981 ; Maxwell, 1996). En comparant différentes famines dans le monde, l'analyse de Sen conduit à identifier la famine comme le résultat d'un non-droit à un accès à une nourriture suffisante. La FAO intègre alors la notion d'accès à la nourriture à la définition de sécurité alimentaire (FAO, 1996). Le Comité National de l'Alimentation français (CNA) retient alors quatre concepts qui font référence à la sécurité alimentaire : la disponibilité physique des denrées alimentaires, l'accès à celles-ci, les quantités disponibles et la qualité des biens disponibles (CNA, 2012).

En 1990, le Fond des Nations unies pour l'enfance, l'UNICEF, établit une distinction claire entre les facteurs liés à l'alimentation et les autres facteurs considérés comme essentiels pour la nutrition. C'est ainsi que sont mis en relation et considérés comme complémentaires deux

concepts, celui de la nutrition avec celui de la sécurité alimentaire⁵¹. Le concept de sécurité alimentaire évolue alors vers un concept intégré de sécurité alimentaire et nutritionnelle et s'inscrit dans les objectifs du développement durable (Sánchez et UN Millennium Project, 2005). La stabilité des flux, des prix et des qualités de l'approvisionnement alimentaire considérée de manière conjoncturelle et dans le temps est un enjeu majeur actuel (Janin, 2010 ; Swan et Cichon, 2010 ; Touzard et Temple, 2012).

La question de la sécurité alimentaire et nutritionnelle des populations conduit à des débats pouvant opposer deux visions prônant d'une part le libre-échange et d'autre part l'auto-suffisance alimentaire (Clapp, 2017).

II.B) La vision orthodoxe : la promotion du libre-échange des biens alimentaires

La croyance en la supériorité du libre-échange sur toute autre politique commerciale remonte à la fin du 18^e siècle et le cycle d'Uruguay marque l'arrivée du secteur agricole dans les discussions internationales sur la libéralisation de ce secteur dans le cadre du multilatéralisme (Loyat, 2018 ; Siroën, 1998). À partir du théorème des avantages comparatifs et de l'impôt de David Ricardo (1817) et renouvelé au milieu du 20^e siècle par les économistes Eli Heckscher, Bertil Ohlin, puis Paul Samuelson (HOS) (théorie néoclassique de base pour l'échange international), le courant libéral contemporain soutient que les pays doivent se spécialiser dans les cultures de rente afin de tirer pleinement profit de leur avantage comparatif et importer des aliments de base provenant des régions les mieux adaptées à leur production (Laroche Dupraz et Postolle 2010 ; Hrabanski, 2011).

La spécialisation des économies et des productions est ainsi un premier argument essentiel en faveur du libre-échange car il en constitue la condition permettant de le justifier en théorie : chaque pays exporte ses productions supplémentaires pour répondre aux besoins des autres territoires et importe les biens produits plus efficacement ailleurs tirant un avantage économique, social et environnemental plus conséquent que s'il les produisait localement.

⁵¹ La sécurité alimentaire « *existe lorsque tous les êtres humains ont, à tout moment, un accès physique, social et économique à une nourriture saine dont la quantité consommée et la qualité sont suffisantes pour satisfaire les besoins énergétiques et les préférences alimentaires des personnes, et dont les bienfaits sont renforcés par un environnement dans lequel l'assainissement, les services de santé et les pratiques de soins sont adéquats, le tout permettant une vie saine et active* » (CSA, 2012).

Les baisses des prix des biens alimentaires importés et du travail au profit des industriels exportateurs deviennent le deuxième argument avancé par la théorie (Siroën, 1998). Posner (1961) et Vernon (1966) inscrivent la théorie du libre-échange dans un courant néo-technologique en affirmant que les pays devraient se spécialiser dans le secteur où leurs compétences technologiques sont les meilleures pour en tirer des avantages comparatifs.

Ainsi, de 1948 à 1994, le GATT⁵², ensuite dénommé *Organisation Mondiale du Commerce* (OMC) a institué les règles régissant une grande partie du commerce mondial autour de deux concepts : le libéralisme (ricardien) et la coopération (théorie de HOS). L'objectif principal est de faciliter la croissance du commerce mondial avec la suppression des barrières douanières, des subventions à l'exportation et des mesures protectionnistes. Il est possible de trouver dans la littérature les quatre principaux avantages de la théorie du libre-échange : la spécialisation de chaque pays vers les secteurs les plus efficaces engendre des gains d'efficacité et de productivités globales ; l'ouverture du marché réduit le pouvoir de marché des offreurs et permet la réalisation d'économies d'échelle ; l'augmentation de la diversité des produits disponibles correspond à un gain de "*bien être*" des consommateurs et ; l'évolution des prix est équilibrée sur tous les marchés (Placade et Soulage, 2005).

Avec la supériorité du libre-échange et les bénéfices engendrés par la spécialisation des territoires, ce modèle a été largement accepté par la communauté internationale, comme en témoigne l'élaboration des programmes d'ajustement structurel soutenus par la Banque Mondiale et le Fonds Monétaire International (FMI) dans les années 1980 (Blancard, Bonnet, Hoarau, 2021).

Cependant, la mise en place d'une politique commerciale pleinement ouverte pour les denrées alimentaires d'exportation (libre-échange) et la promotion de la sécurité alimentaire par la spécialisation de l'agriculture dans les cultures à forte valeur marchande pour l'exportation ont été critiquées par la théorie poststructuraliste au début des années 1990 notamment les travaux de Joseph Stiglitz et Paul Krugman (Krugman, 1979 ; Stiglitz, 2014).

Stiglitz montre comment les restrictions budgétaires imposées par le FMI ont contribué à la dégradation de certaines économies ainsi qu'à l'accroissement des inégalités et à la réduction des ressources destinées à l'éducation et aux programmes sociaux.

⁵² Accord général sur les tarifs douaniers et le commerce.

De son côté, Paul Krugman affirme que le modèle ne permet pas d'appréhender les effets des échanges sur la distribution des revenus à l'intérieur d'un pays (Dostaler et Coissard, 2021). En 2008, l'*International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development* (IAAST) interpelle la communauté internationale sur les retombées sociales et environnementales du libre-échange : il est accusé de promouvoir un développement asymétrique entre les pays, d'utiliser de manière non durable des ressources naturelles et de faire persister la pauvreté surtout pour les groupes les plus vulnérables en limitant leurs droits et leurs opportunités.

En disposant de peu de ressources pour développer l'industrie ou les services, du fait de la diminution des marges préférentielles et de la hausse des prix agricoles mondiaux, les territoires pauvres seraient alors plus exposés aux chocs de prix et aux coûts du fret. Il en résulte qu'ils sont plus vulnérables économiquement que s'ils avaient fait le choix d'une véritable diversification en privilégiant les activités industrielles de transformation y compris en matière agricole et agro-alimentaire (Blancard, Bonnet et Hoarau, 2021 ; Guillaumont, 2010).

II.C) La vision hétérodoxe : l'approche par l'autonomie alimentaire

Après la Seconde Guerre mondiale, le modèle agricole productiviste avait pour objectif majeur d'assurer l'autonomie alimentaire, la protection sanitaire des aliments et la réduction de la part du budget dédiée à l'alimentation (Parmentier, 2007). Face aux menaces majeures résultant de ce modèle productiviste, les gouvernements ont instauré de nouvelles politiques agricoles territorialisées qui ont mené à considérer plus particulièrement les aspects environnementaux (en lien avec les pollutions et la biodiversité) (Macary, Guarendel et Alonso Ugaglia, 2020).

Par ailleurs, des orientations à l'échelle française ont conduit à sécuriser les approvisionnements, maintenir une agriculture vivrière pour garantir les produits alimentaires de base malgré les fluctuations des prix mondiaux et protéger les secteurs industriels stratégiques (Plancade et Soulage, 2005). Ces décisions ont marqué la résurgence des notions d'autonomie et de souveraineté alimentaires dans les débats pour assurer la sécurité alimentaire et nutritionnelle (Choplin, 2013 ; Loyat, 2018).

Initiée par La *Via Campesina* pour la première fois au Sommet mondial de l'alimentation, la notion de souveraineté alimentaire : Souveraineté alimentaire définie comme « *le droit des peuples et*

des États souverains à élaborer démocratiquement leurs politiques agricoles et alimentaires » (IAASTD, 2008), marque la rupture avec les accords de libre-échange et les politiques agricoles mondiales en mettant en avant l'autonomie alimentaire, elle devient alors une priorité des politiques étant considéré comme « *la mesure dans laquelle un pays peut satisfaire ses besoins alimentaires à partir de sa propre production intérieure* » (FAO, 1996).

Les choix politiques autour de l'autonomie alimentaire sont loin d'être binaires entre les deux extrêmes que sont la dépendance exclusive à l'égard de la production alimentaire nationale et une politique commerciale totalement ouverte pour les denrées alimentaires. L'autonomie alimentaire n'est pas considérée comme le fait d'éviter tout commerce international et de compter uniquement sur la production nationale pour satisfaire les besoins alimentaires de la population ; elle est le rapport entre la nourriture consommée et la nourriture produite localement avec l'objectif d'atteindre une production alimentaire nationale qui est égale ou supérieure à 100 %.

Promouvoir l'autonomie alimentaire pour assurer la sécurité alimentaire et nutritionnelle suscite de nombreuses critiques de la part de la communauté scientifique sur les enjeux sociaux, environnementaux et économiques qui l'accompagnent. Les conditions spécifiques associées aux territoires (localisation, typologie des terres, vulnérabilités climatique et économique, etc.) et aux ressources naturelles disponibles, ne permettent pas de répondre à tous les besoins alimentaires au niveau national et exposent le territoire à la variabilité de la production. De plus, en limitant l'exportation, l'autonomie alimentaire ne permet pas, pour les producteurs locaux, de produire de grandes quantités dans le but de les exporter et d'obtenir en retour des revenus supplémentaires importants. Enfin, elle peut s'accompagner de difficultés économiques pour les habitants dans la mesure où consommer local peut être plus cher, parfois moins varié et nécessite de disposer de savoir-faire culinaires particuliers (Desrochers et Shimizu, 2010).

Une approche plus nuancée entre les partisans du libre-échange et ceux de l'autonomie alimentaire paraît alors nécessaire pour engager un dialogue sur la question de la sécurité alimentaire et nutritionnelle. Cette perspective nous semble fondamentale pour considérer les spécificités associées aux petits territoires insulaires.

III. LA RÉSILIENCE ALIMENTAIRE, UNE RÉPONSE ADAPTÉE EN MILIEU INSULAIRE

III.A) La sécurité alimentaire et nutritionnelle dans les petits territoires insulaires

Les territoires et petites économies insulaires ou PEID (petits États insulaires en développement), du fait de caractéristiques spatiales (peu étendus, superficies réduites des terres arables) et de handicaps structurels (environnements naturels fragiles, dépendance à l'importation des produits alimentaires et de l'énergie, éloignement des marchés mondiaux, malnutrition), sont confrontés à des défis complexes pour assurer leur sécurité alimentaire et nutritionnelle. La communauté scientifique s'accorde pour caractériser les PEID comme plus vulnérables aux chocs et distingue trois formes de vulnérabilité potentielle : la vulnérabilité économique, la vulnérabilité au changement climatique et la vulnérabilité face aux crises sanitaires (Hoarau, Goujon et Rivière, 2016), qui peuvent toutes les trois influencer l'économie, la pauvreté et la durabilité des territoires.

Tout d'abord, la colonisation européenne et les institutions coloniales des PEID ont influencé la situation de dépendance alimentaire structurelle actuelle. En effet, le Pacte Colonial a instauré un partenaire commercial privilégié loin des petits territoires insulaires au détriment du commerce régional et imposé une structure de production suivant la logique "*exportations de produits agricoles tropicaux contre importations de produits manufacturés*". C'est ainsi que pour le secteur agricole, le choix politique a été celui de la spécialisation sur des cultures de rente à l'exportation (sucre, banane, café...) au détriment des cultures vivrières, qui va entraîner pour les économies ultramarines une lourde dépendance aux importations de biens alimentaires (Hoarau, 2018, 2022).

Ensuite, l'insularité crée un facteur de vulnérabilité économique, lié à l'isolement géographique et la petite dimension du territoire. Ils réduisent en effet l'opportunité de cultiver sur de grandes superficies et les populations sont, par conséquent, plus dépendantes des marchés extérieurs, surtout pour l'importation de produits alimentaires transformés. Ces marchés internationaux qui assurent leur approvisionnement alimentaire sont souvent éloignés, ce qui implique une dépendance structurelle et économique de ces territoires aux transports maritimes comme aériens. Cette situation les expose de façon considérable aux crises économiques et à une volatilité des prix (périodes 2007-2008 et 2010-2011) (Hoarau, 2021). De plus, les petits

territoires insulaires sont plus exposés à des risques majeurs liés au changement climatique, principalement les phénomènes météorologiques extrêmes (cyclone, sécheresse), la hausse du niveau de la mer et l'érosion des côtes (Goujon et Hoarau, 2020). Ces risques créent une grande fragilité des écosystèmes qui ne peuvent plus contribuer à une production alimentaire stable et suffisante pour nourrir leur population, promouvoir une autonomie ou une souveraineté alimentaire totale.

Enfin, dans de nombreuses petites économies insulaires, il existe le “*triple fardeau*” de la malnutrition : la dénutrition, les carences en micronutriments et l'obésité au sein de la population (Hoarau, 2018). Des situations sanitaires graves dues majoritairement aux régimes alimentaires essentiellement composés d'aliments transformés riches en sucre, en sel et en matières grasses, largement importés. La crise sanitaire liée à la pandémie de COVID-19 et la situation actuelle en Ukraine ont mis en lumière avec force la vulnérabilité de ces économies vis-à-vis de leurs dépendances aux importations et de leur gestion de crise.

Ces caractéristiques communes aux PEID révèlent que ni l'autonomie ni le libre-échange ne permettent de répondre aux enjeux de la sécurité alimentaire et nutritionnelle ne considérant pas les spécificités insulaires. De par leur vulnérabilité structurelle et leur exposition aux effets du changement climatique, il est impossible de promouvoir une autonomie alimentaire, pour autant, leur politique commerciale ouverte les expose à des risques économiques (crises, volatilité des prix et coûts de fret) et environnementaux (changement climatique et crise sanitaire) majeurs.

La prise en compte du contexte insulaire dans notre analyse conduit à adopter une approche intermédiaire de résilience alimentaire orientée par la nécessité de prendre en compte l'origine des produits alimentaires et de faire face aux récentes crises.

Les liens entre résilience et alimentation ont été soulignés pour la première fois dans les années 1990, et depuis les années 2000 entre résilience et sécurité alimentaire (Vonthron *et al.*, 2016). Définie initialement comme la capacité d'un matériau à retrouver son état initial à la suite d'un choc, la notion de résilience s'est élargie à la capacité d'un objet, d'un individu ou d'un système à résister et absorber une perturbation mais aussi la capacité à s'adapter, même si cela implique un changement d'identité (Duchemin et Barroca, 2015). La résilience concerne alors : la quantité de perturbations que le système économique, sociale et environnemental peut absorber tout en restant dans un domaine d'attraction ; sa capacité à apprendre et à s'adapter et le degré auquel il est capable de s'auto-organiser (Carpenter *et al.*, 2001 ; Quinlan *et al.*, 2016).

La résilience alimentaire peut alors être définie comme la capacité du système alimentaire d'un territoire à garantir la sécurité alimentaire et nutritionnelle au cours du temps, malgré des perturbations et situations de crise variées et imprévisibles qu'il peut subir (Tendall *et al.*, 2015). En prenant en compte les dynamiques en présence à plusieurs échelles, les temps courts et les trajectoires longues ainsi que la multiplicité et l'imprévisibilité des chocs que subissent les populations les plus vulnérables (Vonthron *et al.*, 2016), la résilience alimentaire permet de relever le défi des enjeux globaux de sécurité alimentaire et nutritionnelle en s'adaptant aux caractéristiques des petits territoires insulaires.

III.B) La résilience alimentaire insulaire, un enjeu de relocalisation

La résilience alimentaire s'inscrit dans un équilibre entre les deux modèles, celui de l'autonomie alimentaire et celui de la dépendance alimentaire. Cette dynamique permet une flexibilité suffisante au territoire pour maximiser les avantages de l'autonomie alimentaire en réduisant les risques associés à la restriction des échanges ou à une dépendance excessive au commerce international (Clapp, 2017). En prenant en compte à la fois les besoins de la population, la réduction des vulnérabilités (économique, environnementale et sociale), la résilience alimentaire conserve ainsi, à côté de la nécessaire amélioration de la capacité de production locale, les capacités d'importation et d'exportation (Boucobza, 2012).

Par ailleurs, elle encourage l'augmentation des filières alimentaires locales pour permettre aux territoires d'acquérir davantage d'autonomie. Jusqu'à présent, les PEID exportaient des volumes importants de produits à base de noix de coco, d'épices, de cacao ou de café sur les marchés internationaux à des prix bas. Progressivement, les conditions du marché ont rendu les PEID moins compétitifs et ont provoqué des impacts sanitaires et environnementaux majeurs⁵³ (FAO, 2014). Des marchés d'exportation de niche à plus forte valeur ajoutée, tels que la marque Appellation d'Origine Contrôlée (AOP), les produits certifiés et de qualité supérieure (labels) peuvent constituer une réponse à cette situation. Le développement de ces nouveaux marchés de niche peut avoir un impact significatif sur les économies insulaires en garantissant des prix plus élevés et des rendements équitables pour les producteurs pour ces produits dédiés à

⁵³ Par exemple aux Antilles, avec la présence du pesticide chlordécone dans la toute la chaîne alimentaire à cause de la pollution des sols (Coat *et al.*, 2011).

l'exportation. Au niveau de la consommation locale, l'extension et la diversification du secteur des cultures vivrières traditionnelles et des fruits et légumes tropicaux contribue à réduire les importations alimentaires tout en soutenant le développement économique *via* l'augmentation des capacités de production (FAO, 2014). Le degré de dépendance alimentaire pourrait donc être significativement réduit aux seules denrées qui ne sont ni disponibles, ni cultivables sur le territoire. Cette diversification des systèmes agricoles et alimentaires constitue un enjeu de politique publique qui passe par la transformation des circuits circulaires et de proximité (de production, transformation et distribution) afin de faire face aux crises et aux blocages des chaînes d'approvisionnement à l'international. La relocalisation de l'alimentation peut ainsi être l'occasion de promouvoir des systèmes plus circulaires pour la gestion raisonnée et soutenable des ressources et des déchets (flux des nutriments, matières résiduelles, déchets organiques) afin de former des boucles courtes et locales sur le territoire et faire des liens entre les producteurs locaux et les entreprises agricoles (Arnsperger et Bourg, 2016).

Par ailleurs, au-delà de favoriser l'autonomie alimentaire du territoire *via* la relocalisation des activités, l'économie circulaire autorise une diversification des modèles, l'optimisation des ressources pour réduire les coûts environnementaux et contribue à agir concrètement sur la transition du territoire par l'approvisionnement durable et la consommation responsable. À l'échelle régionale, les échanges pourraient être encouragés avec d'autres petites économies insulaires dès lors que certaines disposent de productions excédentaires. En effet, les possibilités d'exportation sont généralement réduites entre pays voisins étant donné la faible diversité économique, les conditions climatiques et l'éloignement qui contraignent le libre-échange. Cette perspective pourrait être un levier pour favoriser une résilience alimentaire régionale par la diminution de la dépendance et des coûts liés au transport, du kilomètre alimentaire et les émissions associées. Ainsi, elle réduirait la vulnérabilité des PEID face au changement climatique et aux crises alimentaires d'envergure mondiale déjà connues (Hoarau, 2022).

Finalement, la dimension dynamique de la relocalisation questionne la capacité du territoire à maintenir son modèle économique et s'illustre par des stratégies de diversification résilientes en cas de rupture d'approvisionnement ou de chocs exogènes (Rouxelin *et al.*, 2022). Un territoire insulaire, engagé dans une dynamique de résilience alimentaire, peut donc répondre aux besoins alimentaires et nutritionnels de sa population en fonction des habitudes alimentaires, être économiquement viable, résistant aux chocs exogènes et en lien avec les ressources naturelles du territoire.

III.C) La résilience alimentaire insulaire, un moyen de lutter contre la précarité alimentaire

Pour une partie de la population pauvre et précaire, très exposée à l'insécurité alimentaire, et qui coexiste paradoxalement avec une autre partie de la population pour laquelle l'alimentation est abondante, voire surabondante, s'alimenter est difficile (Caillavet *et al.*, 2006 ; Paturel, Soulard et Vonthron, 2015). Les notions de pauvreté et de précarité sont multidimensionnelles et ont toujours un impact sur l'alimentation et la nutrition. La précarité est définie en 1987 comme « *l'absence d'une ou plusieurs des sécurités (...) permettant aux personnes et familles d'assumer leurs obligations professionnelles, familiales et sociales, et de jouir de leurs droits fondamentaux* » (CNA, 2012). La résilience alimentaire correspond à la capacité du système à garantir la sécurité alimentaire de l'ensemble de la population, la lutte contre la précarité alimentaire apparaît comme un élément majeur qui répond à un certain nombre d'enjeux : économiques (poste de l'alimentation dans le budget des ménages), décisionnels (libertés dans les choix alimentaires), structurels (accès à l'alimentation, forme et fréquence), éducationnels, politiques et sociaux (intégration sociale et de construction identitaire) (Etiévant *et al.*, 2010 ; Ramel *et al.*, 2016).

En milieu insulaire, il s'agit de comprendre les processus qui ont amené une partie de la population à la précarité, puis de cibler les groupes les plus vulnérables, et enfin de donner aux personnes et aux communautés les moyens d'accéder à la sécurité alimentaire et à une meilleure nutrition (Darmon et Drewnowski, 2008). Diminuer la précarité alimentaire, c'est aussi connaître les habitudes alimentaires des populations locales parfois éloignées des produits proposés par le marché international. Possédant une riche tradition alimentaire, les PEID, par la promotion de la consommation d'aliments traditionnels, pourraient induire un important changement de comportement des consommateurs en faveur de meilleurs choix (FAO, 2014). En particulier, pour les PEID dits "affiliés", la fin de l'ère coloniale et leur intégration aux ensembles nationaux des anciens colonisateurs⁵⁴ ont entraîné des transformations structurelles au sein de la société qui est passée très rapidement d'une situation de quasi-pénurie, à un

⁵⁴ Les arrivées massives de transferts publics ont bouleversé les modes de consommation dans les outre-mer français, autant par la départementalisation que par l'adoption du statut de collectivité (pour la Nouvelle-Calédonie et la Polynésie).

contexte d'abondance et de consommation de masse entretenu par le développement d'un important système d'import-distribution.

Même si les PEID ont fait des progrès considérables vers la réalisation de certains objectifs de développement social, les changements de modes de vie, associés à une urbanisation croissante ont cependant eu un impact important sur la sécurité alimentaire et la nutrition de ces populations. En effet, cela a conduit à l'émergence d'un secteur de la vente qui propose des aliments importés, hautement transformés, denses en énergie, pauvres en micronutriments et dotés d'une durée de vie plus longue. Ce faisant, il accroît la dépendance aux importations et réduit la place des produits locaux dans le choix des consommateurs (accès et coût). L'éducation et la sensibilisation sont donc essentielles pour traiter ces questions de choix dans la mesure où elles les influencent durablement (Paturel, Soulard et Vonthron, 2015).

Finalement, la résilience alimentaire insulaire fournit un éclairage sur les inégalités sociales présentes sur le territoire. Elle permet également de répondre aux enjeux globaux de sécurité alimentaire et nutritionnelle tout en s'adaptant aux spécificités de ces espaces insulaires, notamment en termes de choix, d'accès à l'alimentation et de maintien de l'héritage culturel.

Un des leviers de l'économie circulaire permettant de répondre aux enjeux de résilience alimentaire est la valorisation des pertes et gaspillage alimentaire en dons aux acteurs d'aide alimentaire. Cette perspective joue sur plusieurs dimensions : l'accès gratuit à une alimentation équilibrée pour les personnes en situation de précarité alimentaire, la relocalisation des produits alimentaires locaux, la transition vers un modèle plus solidaire et la réduction des émissions de gaz à effet de serre (énergies utilisées et impacts liés à la production, la transformation, au transport et à la distribution qui sont valorisés). L'évolution des contextes économique, social, législatif, ainsi que les initiatives locales et les enjeux environnementaux actuels dessinent un cadre favorable à l'implantation de telles initiatives dans les PEID.

IV. DISCUSSION

L'analyse de la littérature nous éclaire sur les deux visions économiques prônées pour permettre la sécurité alimentaire et nutritionnelle. Les diverses menaces qui pèsent sur le système alimentaire, l'absence de prise en compte de l'origine des produits et les différentes crises socio-écologiques (Gillet jaune et COVID-19) sont autant d'éléments majeurs qui mettent en lumière la nécessité pour les territoires de promouvoir des systèmes de plus en plus résilients.

En contexte insulaire, pour atteindre la sécurité alimentaire et nutritionnelle et répondre à la double problématique de la dépendance et de la précarité alimentaires, il est nécessaire de promouvoir une résilience dynamique et systémique, produit d'un équilibre entre le modèle libre-échangiste et l'autonomie alimentaire. La résilience alimentaire passe par la préservation et la relocalisation en cherchant à produire davantage localement des produits, notamment traditionnels, qui correspondent aux habitudes alimentaires. Cette approche holistique contribue à la réduction de la volatilité des prix et au gain en autonomie alimentaire afin de faire face aux prix instables des produits importés et dans un même temps, d'être capable de répondre aux besoins de la population en cas de chocs exogènes défavorables.

La recherche d'une meilleure résilience alimentaire répond à l'impératif de soutenabilité des systèmes ainsi qu'à des objectifs d'amélioration de la qualité de vie. Au-delà de la nourriture produite, vendue, consommée et éventuellement gaspillée, il s'agit également de prendre en compte l'ensemble de la population, de ses habitudes sociales, alimentaires et ses capacités afin d'offrir une alimentation nutritive, accessible et saine, y compris pour les personnes en situation de précarité alimentaire. En plus des aspects économiques, sociaux et environnementaux, la prise en compte des inégalités et la pauvreté permet de construire une résilience alimentaire insulaire.

L'économie circulaire est un moyen de contribuer à la résilience alimentaire en relocalisant la production agricole et en développant une économie de services autour de l'alimentation, créatrice d'emplois et de solidarités. En récupérant les pertes et gaspillage alimentaires à toutes les étapes amont de la consommation (de la production à la distribution) pour les redistribuer aux populations qui sont en situation de précarité alimentaire, ce modèle présente des avantages économiques (coûts évités, économie locale), donne une réponse aux enjeux sociaux (précarité alimentaire) et réduit les vulnérabilités liées à la dépendance aux importations.

ENCADRÉ 2 : DU CHAPITRE II AU CHAPITRE III

Passer de “l’alimentation durable” à la “résilience alimentaire”

Il était question initialement (au début des recherches en 2018), de définir et évaluer l’alimentation durable dans les économies insulaires et de mettre en application un modèle à La Réunion. Il n’y avait alors eu ni le mouvement des Gilets Jaunes ni la pandémie de COVID-19 ni la guerre en Ukraine. Ces événements ont mis en lumière la nécessité de promouvoir la résilience alimentaire pour assurer la sécurité alimentaire et nutritionnelle. D’abord, les revendications du mouvement des Gilets Jaunes (dès octobre 2018) concernent les niveaux de vie et l’accès aux produits alimentaires. Le mouvement est d’autant plus important à La Réunion en raison du contexte historique de vie chère. Le blocage du Grand port maritime pendant deux semaines s’est accompagné d’un risque avéré de pénuries de produits de première nécessité et de perte de grandes quantités de nourriture. Ces blocages font notamment prendre conscience de la dépendance de l’île vis-à-vis des importations.

Ensuite, la crise COVID-19 (dès novembre 2019) et les périodes de confinement ont plongé une partie de la population dans des situations plus précaires et dégradé les situations financières. Ces périodes ont aussi créé des ruptures dans la chaîne alimentaire qui provoquent beaucoup de pertes et gaspillages alimentaires. Les associations d’aide alimentaire sont quelques fois en pénurie de produits alimentaires et ont fermé leurs portes par manque de bénévoles.

Enfin, la Guerre en Ukraine (février 2022) a provoqué des pénuries de certains produits alimentaires à La Réunion et participé, avec les répercussions de la crise du COVID-19, à des augmentations significatives de prix de nombreux produits alimentaires.

Ces trois événements majeurs de crises sociale, sanitaire et géopolitique, associés aux enjeux majeurs environnementaux globaux, ancrent résolument les travaux de recherche dans l’actualité et donnent des opportunités pour repenser l’alimentation. C’est à partir du contexte actuel et de la littérature que le prisme de l’étude a changé : passer de la conception et la mesure de l’alimentation durable à celles de la résilience alimentaire. En effet, conformément à la littérature (De Kermel, *et al.* 2023 ; Derissen, Quaas et Baumgärtner, 2009 ; Levin *et al.*, 1998 ; Lew *et al.*, 2016 ; Lizzaralde *et al.* 2015 ; Prosperi, 2016 ; Prosperi *et al.*, 2016 ; Tendall *et al.*, 2015), la résilience paraît plus pertinente pour tenter de répondre

aux enjeux actuels et correspond d'avantage au cadre de la recherche. Etant donné que la résilience alimentaire reste un concept en constante évolution, les travaux de cette thèse n'ont pas pour vocation d'être exhaustifs sur la définition. Ils s'attachent plutôt à dessiner les contours d'un concept de la résilience alimentaire adapté au contexte étudié au moment des recherches.

Précisément, la résilience alimentaire participe au développement des capacités d'adaptation des systèmes pour qu'ils continuent à maintenir dans le temps l'accès à l'alimentation malgré les chocs. Cette capacité d'adaptation passe nécessairement par la promotion de l'alimentation durable. Les concepts sont donc indissociables.

Réflexion autour de la résilience alimentaire dans les DROM

En partant de l'état de l'art sur la sécurité alimentaire et nutritionnelle, il est possible d'identifier les facteurs qui freinent sa promotion. Deux visions s'opposent à ce sujet : la vision hétérodoxe d'atteinte de l'autonomie alimentaire et la vision orthodoxe de croyance au libre-échange. Notre recherche prétend que pour atteindre la sécurité alimentaire et nutritionnelle dans les territoires ultramarins, aucun des deux modèles n'est adapté. C'est plutôt la promotion d'un modèle équilibré entre ces deux cas polaires qui peut répondre à cet objectif. C'est en proposant une conceptualisation de la résilience alimentaire qu'il est possible de cerner la sécurité alimentaire et nutritionnelle en milieu ultramarin.

Les interventions et les réflexions sur la sécurité alimentaire ont récemment intégré le concept de résilience (Vonthron *et al.*, 2016). La résilience alimentaire est la capacité dynamique du territoire à garantir les accès physique, économique et culturel à l'alimentation pour toute la population au cours du temps malgré les perturbations, les chocs et les situations de crises variées et imprévisibles. En contexte ultramarin, elle est donc la capacité d'adaptation et de flexibilité pour maximiser les avantages de l'autonomie alimentaire tout en réduisant les risques associés à une dépendance excessive au commerce international. Elle prône alors la relocalisation de l'alimentation pour réduire le degré de dépendance alimentaire aux seules denrées qui ne sont ni disponibles ni cultivables sur les territoires. Gagner en autonomie alimentaire augmente la résilience économique et alimentaire du territoire par sa capacité à faire face à l'instabilité des prix des produits importés, d'une part, et à répondre aux besoins de la population en cas de chocs exogènes et de rupture d'approvisionnement dans un contexte mondial de plus en plus instable,

d'autre part. L'autonomie alimentaire a également l'avantage de considérer l'ensemble de la population, de ses habitudes sociales, alimentaires et des capacités afin d'offrir une alimentation nutritive et accessible, y compris pour les personnes en situation de précarité alimentaire. La relocalisation et la diversification des systèmes agricoles et alimentaires constituent donc un enjeu majeur de politique publique et passent par la promotion de systèmes circulaires et durables pour la gestion raisonnée et soutenable des ressources et des déchets.

Ainsi, la résilience alimentaire est un dépassement de la proposition de la sécurité alimentaire et nutritionnelle par la capacité à s'adapter et à répondre aux besoins alimentaires et nutritionnels de sa population (enjeux nutritionnels), en fonction des habitudes alimentaires (enjeux sociaux), en préservant l'environnement (enjeux environnementaux) et en étant économiquement viable (enjeux économiques) afin de réduire les vulnérabilités.

Réflexions autour de la pauvreté et de la précarité alimentaire

Les situations de pauvreté et d'accès à l'alimentation, caractéristiques des économies ultramarines, sont des marqueurs d'injustices sociales, économiques, environnementales et nutritionnelles des outre-mer par rapport à l'Hexagone. L'originalité du travail de thèse est de faire une approche du sujet de la résilience alimentaire par les capacités et la précarité alimentaire en intégrant l'approche de A.K. Sen. L'approche de la pauvreté se concentre sur la vie des individus pauvres et non plus seulement sur les ressources financières et matérielles dont ils disposent. Nous avons fait alors le choix d'appréhender la pauvreté de manière plus systémique c'est-à-dire à travers les prismes économiques, environnementaux, sociaux et nutritionnels de l'alimentation. Le concept de "précarité" a été ainsi préféré à celui de "pauvreté" pour avoir une approche multidimensionnelle de l'alimentation et de la nutrition et pour prendre en compte les processus qui amènent une personne à devenir pauvre. L'alimentation des personnes précaires n'est pas une simple situation d'insécurité alimentaire. En observant l'ensemble des capacités dont les individus peuvent jouir, les habitudes de vie, les savoirs faire il est possible d'illustrer les critères qui amènent et constituent la précarité alimentaire.

La résilience alimentaire ultramarine répond donc aux enjeux de la justice alimentaire dans sa prise en compte des situations de précarité alimentaire qui sont caractéristiques des économies ultramarines.

Limites

Les limites de ce travail sont conceptuelles. Le terme “résilience” est étudié et conceptualisé récemment dans de nombreux articles et rapports depuis l'épidémie de COVID-19, alors qu'il ne l'était pas au début de la thèse. Les travaux scientifiques continuent encore d'explorer les champs qui la constituent : “souveraineté alimentaire”, “alimentation durable”, “insécurité alimentaire”, “pauvreté”, etc. Nous sommes conscients des nombreux champs d'étude qui caractérisent la résilience alimentaire (étant donné le caractère multidimensionnel de l'alimentation) et l'attire pour ce concept vis-à-vis des situations contemporaines de crises, de chocs et de vulnérabilités que les territoires affrontent. Nous avons privilégié une conceptualisation de la résilience alimentaire en fonction des enjeux et défis communs des territoires ultramarins en laissant les théories qui n'étaient pas adaptées à notre cadre d'étude.

Pour atteindre la justice alimentaire et inspirer les politiques publiques adaptées dans les outre-mer, il s'agit alors d'évaluer la résilience alimentaire ultramarine et de mesurer les écarts les plus importants avec l'Hexagone.

La mesure de la résilience alimentaire peut reposer sur une double-approche croisant deux concepts indépendants : les dimensions du système alimentaire d'une part et les enjeux de l'alimentation durable d'autre part, et mener à la définition d'un tableau de bord de la résilience des systèmes alimentaires ultramarins. C'est l'objet du troisième chapitre de thèse.

CHAPITRE III

L'ÉLABORATION D'UN TABLEAU DE BORD

DE LA RÉSILIENCE ALIMENTAIRE ULTRAMARINE

I. INTRODUCTION

Depuis le début de la pandémie liée au Covid, « *la reconquête de notre souveraineté alimentaire* » est devenue une ambition nationale⁵⁵. Elle doit assurer à la fois la production sur le territoire français d'une alimentation répondant aux exigences des consommateurs et la formation des jeunes pour permettre le renouvellement des générations d'agriculteurs (Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, 2021).

Les situations de crises récentes, en particulier la crise des Gilets jaunes et plus récemment la guerre en Ukraine, ont révélé, d'une part, la dépendance forte aux importations (alimentaires, énergétiques, sanitaires), et d'autre part, l'importance des productions et des savoir-faire locaux. Ceci a conduit à engager des réflexions sur la résilience alimentaire des territoires en France, comme dans presque tous les pays du monde. Les évolutions, tels que les chocs de prix, les répercussions du changement climatique, l'augmentation de la pauvreté ainsi que les changements dans les habitudes alimentaires, exercent des pressions supplémentaires sur les systèmes alimentaires, menaçant la sécurité alimentaire et nutritionnelle et limitant les perspectives d'une justice alimentaire pour tous (Prosperi *et al.*, 2016).

Dans le contexte de défis majeurs, la résilience alimentaire peut être définie comme la capacité dynamique d'un système alimentaire à atteindre des objectifs de sécurité alimentaire et nutritionnelle et de durabilité des systèmes alimentaires au cours du temps malgré les chocs et les situations de crises variées et imprévisibles que le territoire peut subir (Chapitre II ; Holling, Gunderson et Ludwig, 2002 ; Jacobi *et al.*, 2019 ; Folke *et al.*, 2010 ; Meuwissen *et al.*, 2019 ; Tendall *et al.*, 2015). Ainsi, conformément à Tendall *et al.* (2015), nous considérons que la sécurité alimentaire et la durabilité des systèmes alimentaires sont des dimensions de la résilience alimentaire.

La communauté scientifique connaît des difficultés à mesurer la résilience alimentaire compte tenu de sa complexité et de sa multi-dimensionnalité. Elles portent principalement sur la robustesse, l'adaptabilité et la reconfiguration des systèmes alimentaires face à une situation de crise ou de chocs (Jones *et al.*, 2016 ; Folke *et al.*, 2010 ; Meyer, 2020 ; Meuwissen *et al.*, 2019).

⁵⁵ Selon Julien Denormandie, Ministre de l'Agriculture et de l'Alimentation de juillet 2020 à mai 2022.

Les indicateurs existants se sont focalisés sur l'Hexagone (France métropolitaine) et la Corse sans prendre en compte les Départements et Régions d'outre-mer (DROM). Pourtant, dans le secteur alimentaire, un consensus se dégage sur un état de fragilité particulièrement exacerbée pour ces économies, rendant la question de la résilience alimentaire d'autant plus prégnante. Dès lors qu'il s'agit de l'alimentation, les vulnérabilités des DROM s'accroissent ; les crises passées et récentes ont souligné avec force leur dépendance aux importations et l'importante précarité alimentaire. D'un côté, les vulnérabilités sociales et les maladies chroniques traditionnellement associées à la difficulté d'accès à l'alimentation et à des dysfonctionnements du système alimentaire et nutritionnel (obésité, diabète, hypertension) sont bien plus présentes que dans l'Hexagone avec en plus une dynamique d'évolution peu rassurante (Merle et Neller, 2020). De l'autre, les facteurs économiques et environnementaux de vulnérabilité alimentaire sont nombreux, à travers la présence d'inégalités sociales très prononcées et un environnement alimentaire handicapant⁵⁶ qui limite l'accès à une alimentation de qualité (Méjean *et al.*, 2020). Il est donc urgent de mesurer la résilience alimentaire des DROM dans une optique d'adaptation aux nouveaux contextes pour tendre vers plus de justice et de sécurité alimentaire et nutritionnelle. En effet, intrinsèquement, chaque pays ou région, et cela est encore plus vrai pour les petits espaces insulaires, est doté de caractéristiques géographiques, climatiques, politiques, culturelles, sociétales qui dessinent des propriétés spécifiques à leur système alimentaire et à leur alimentation. Si aujourd'hui de nombreuses actions sont menées en France métropolitaine pour répondre à ces enjeux (lois Egalim⁵⁷, Anti-Gaspillage pour une Économie circulaire⁵⁸ et le projet de loi Climat⁵⁹), la question de la transposition de ces dernières dans les territoires ultramarins français n'est pas évidente (Asal, 2021).

⁵⁶ L'environnement alimentaire se rapporte à différents facteurs définissant l'espace de choix des consommateurs tels que la gamme de produits offerte, l'accessibilité et la qualité de l'offre alimentaire selon les circuits de distribution et les bassins de consommation, l'environnement commercial et les pratiques de promotion des produits (publicité et leviers d'action du marketing) ou encore les niveaux des prix des différents types de produits. Concernant les DROM, les éléments les plus significatifs portent sur la disponibilité en produits alimentaires, le niveau général des prix de l'alimentation et la qualité nutritionnelle des produits mis sur le marché.

⁵⁷ Loi n°2018-938 du 30 octobre 2018 pour l'équilibre des relations commerciales dans le secteur agricole et alimentaire et une alimentation saine, durable et accessible à tous, *JORF* 1er novembre 2018.

⁵⁸ Loi n° 2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire *JORF* 11 février 2020.

⁵⁹ Projet de loi n° 3875 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets, enregistré à la Présidence de l'Assemblée nationale le 10 février 2021.

L'objectif principal de ce chapitre est de proposer des outils spécifiques pour les DROM en matière de résilience alimentaire. Dans cet exercice empirique, nous tenterons de répondre à deux questions essentielles. Par quels moyens peut-on proposer une mesure de la résilience alimentaire adaptée aux DROM ? En quoi la comparaison de la résilience alimentaire de ces territoires peut-elle être un outil d'aide à la décision qui favoriserait la justice alimentaire ? Pour y répondre, nous proposons un tableau de bord "*matriciel*" de la résilience alimentaire dans les DROM construit sur les piliers du système alimentaire et les enjeux de la résilience alimentaire.

II. LES ÉCONOMIES ULTRAMARINES FRANÇAISES : ENTRE DÉPENDANCE ET PRÉCARITÉ ALIMENTAIRES

On s'intéresse ici à la résilience alimentaire dans les cinq collectivités territoriales régies par l'article 73 de la Constitution française de la V^e République : la Guadeloupe, la Guyane, la Martinique, Mayotte et La Réunion. Nous verrons comment les conditions d'offre et de demande sur le plan alimentaire rendent fragile dans les DROM le modèle de résilience alimentaire, notamment en termes de dépendance et de précarité alimentaire. Le Tableau 5 présente quelques statistiques-clés qui permettent de contextualiser les différents territoires étudiés.

Tableau 5 : Éléments de contexte des DROM

	Guadeloupe	Guyane	Marti- nique	Mayotte	La Réunion	Hexagone
Population (<i>INSEE, 2021</i>)	382704	296711	364354	270372	865506	66977703
Superficie en km ² (<i>IEDOM et IEOM, 2021</i>)	1702	83534	1080	374	2520	552000
Part de la surface agricole utilisée par la spéculation agricole dans la SAU en% (<i>Marzin et al., 2021</i>)	45	0,2	35,1	1	54,2	–
Densité de population (2019) en habitants/km ²	224,9	3,6	337,4	722,9	343,5	121,3
PIB/hab en € (<i>INSEE, 2022</i>)	23 200	15 100	24 700	9 700	22 200	34 500
Rapport S80/S20 (<i>INSEE et al., 2022</i>)	5,9	10,5	5,7	>80	5,4	4
Taux de dépendance alimentaire en % (<i>Méjean et al., 2020</i>)	82	63	87	65	77	60
Pauvreté et grande pauvreté en % (<i>INSEE et al., 2022</i>)	56,5	69,3	50,4	77	55,6	20,3
Indice de Gini (<i>INSEE, 2016</i>)	0,42	0,42	0,41	0,49	0,39	0,29
Part de l'alimentation dans le budget des ménages précaires (quintile 1 et 2) en % (<i>INSEE et al., 2022</i>)	19,9	20,9	19	36,1	22,6	17,6
Taux de diabète dans la population en % (<i>Creusvaux, 2015</i>)	8,3	7,12	9,24	10,5	9,8	4,58

Source : auteurs

II.A) Vulnérabilité structurelle, offre alimentaire contrainte et dépendance forte aux importations

Les DROM sont soumis à des facteurs spécifiques, à la fois économiques et environnementaux, constitutifs d'un état prononcé de vulnérabilité structurelle (Hoarau, 2021). Cette vulnérabilité structurelle associée à la vulnérabilité sociale freine la possibilité de contribuer à une « *production alimentaire stable et suffisante pour nourrir la population* » que la résilience alimentaire nécessite pour tendre vers la justice alimentaire (Chapitre II).

Ces caractéristiques sont d'abord géographiques : les territoires sont éloignés et isolés des grandes routes maritimes et des grands marchés mondiaux, ces espaces sont dépendants des transports maritimes et aériens⁶⁰ et sous la menace constante d'évènements météorologiques extrêmes (cyclones, inondations) et des conséquences du changement climatique (érosion des littoraux, sécheresse) (Goujon et Hoarau, 2020). Par ailleurs, à l'exception de la Guyane, la structure géologique volcanique est naturellement associée à une pauvreté des sous-sols en matière de ressources, contraignant ces économies à avoir largement recours aux importations pour leurs approvisionnements en énergie, matériaux de construction et matières premières.

Les caractéristiques économiques et historiques témoignent également de quelques ressemblances : les marchés domestiques sont de petite taille et les surcoûts de production liés au contexte insulaire réduisent fortement les perspectives d'économie d'échelle en particulier pour le secteur des industries agroalimentaires. Cela conduit à des systèmes productifs locaux de petite dimension et faiblement innovants, diversifiés et donc peu compétitifs. Cette contrainte économique se greffe sur un héritage colonial avec notamment la mise en œuvre du Pacte colonial qui marque encore la structure productive et d'exportation des économies ultramarines. Ce Pacte colonial s'est construit autour d'une logique d'extraction pure de richesse qui façonne le territoire colonial afin qu'il puisse rapporter rapidement à la métropole plus qu'il ne lui coûte⁶¹. Ce modèle colonial de spécialisation des économies sera poursuivi

⁶⁰ 10 à 12 jours en moyenne de mer pour les marchandises ; 8 à 11 heures d'avion pour le transport de passagers.

⁶¹ C'est d'abord le système de la double exclusivité : produire et exporter vers la métropole (et uniquement vers la métropole) les matières premières indispensables au fonctionnement des industries et/ou recherchées par les consommateurs du continent, et servir de débouchés "privilegiés" pour les produits manufacturés métropolitains (interdiction de se fournir ailleurs). C'est aussi le privilège du pavillon, en l'occurrence le monopole français sur le transport maritime.

même avec la départementalisation, en remplaçant la contrainte par les incitations⁶². Les outre-mer sont ainsi figés dans un système de commerce basé sur les dépendances : (i) à un partenaire lointain à savoir la France hexagonale, (ii) aux exportations de produits agricoles tropicaux peu rémunérateurs pour les DROM (sucre, banane, rhum, ylang-ylang), (iii) aux importations de produits manufacturés et de biens alimentaires⁶³, et (iv) à un secteur de l'import-distribution puissant et très concentré, à la fois horizontalement et verticalement (Garabedian et Hoarau, 2011 ; Marzin *et al.*, 2021).

Du point de vue de leur démographique la dynamique des populations prend une importance particulière pour les DROM puisqu'elle peut rapidement entraîner des conflits sur la gestion du foncier entre la nécessité de loger une population de plus en plus nombreuse et la partie devant être allouée au fonctionnement de l'activité économique, et notamment à la production agricole. En clair, construire une résilience alimentaire est d'autant plus compliqué que les espaces concernés sont contraints par un rapport population/superficie défavorable et une démographie dynamique. À l'exception de la Guyane qui affiche une densité de population assez faible (3,6 hab/km²)⁶⁴, tous les DROM sont concernés par cette problématique avec une densité de population forte pour la Réunion (343,5 hab/km²), la Martinique (337,4 hab/km²), et la Guadeloupe (224,9 hab/km²) voire très forte pour Mayotte (722,9 hab/km²). Cette pression démographique est accentuée par une forte pression d'une immigration illégale pour Mayotte et la Guyane⁶⁵.

⁶² À l'image des politiques de subventions françaises et européennes bénéficiant pendant longtemps aux seules cultures spéculatives de la canne et de la banane, et bloquant ainsi toutes incitations à la diversification. L'Union Européenne a récemment changé de stratégie concernant ces filières mais l'Etat français continue à assurer le relais.

⁶³ La mise en œuvre dans les outre-mer d'une stratégie d'import-substitution au début des années 1980 a permis d'atténuer cette dépendance sans pour autant la remettre en question. L'industrie de transformation représente au mieux 4% du PIB à La Réunion qui reste à ce jour le territoire ultramarin le plus performant dans ce domaine.

⁶⁴ Ce pourcentage faible pour la Guyane s'explique par la présence de la forêt amazonienne sur la plus grande partie du territoire (96%) et par conséquent difficilement habitable et exploitable sur le plan économique.

⁶⁵ En dépit d'un retard de développement conséquent par rapport au niveau national, la Guyane et Mayotte possèdent en revanche des performances économiques et sociales largement supérieures à la majorité des autres pays des sous-régions auxquelles elles appartiennent. Ces déséquilibres créent ainsi des conditions propices à une immigration clandestine très forte, qui renforce la fragilité de leur situation sociale et économique (Ministère des outre-mer, 2018).

Ces différentes caractéristiques exercent naturellement des contraintes fortes sur l'offre alimentaire locale. Force est de constater l'incapacité des DROM à produire localement tous les aliments nécessaires à l'alimentation humaine, animale et engrais pour la production. Avec de surcroît la transition alimentaire⁶⁶, la résilience alimentaire portée par l'autonomie des territoires vis-à-vis des importations semble difficilement réalisable et peu enviable dans ces contextes ultramarins. Cette situation de dépendance alimentaire importante se traduit par des taux de dépendance compris entre 63% et 87%⁶⁷ dont une large part provient de la France hexagonale (45%), et des niveaux de prix structurellement élevés, portant les écarts de prix alimentaires par rapport au national de 30 à 40%. Cette dépendance se manifeste essentiellement sur le volet protéines animales pour la Guadeloupe, la Guyane, et la Martinique, et sur le volet énergie pour la Martinique et la Réunion (Blancard, Bonnet et Hoarau, 2021).

II.B) Fragilité sociale, pauvreté et précarité alimentaire

Conformément au concept de résilience alimentaire, il est primordial d'investir également le côté demande et la capacité des populations concernées à accéder dignement à l'alimentation.

En dépit de plus de 70 ans de départementalisation et de rattrapage social, les niveaux de vie moyens dans les DROM sont encore loin du niveau national : en 2019, les PIB/ habitant est de 23 200 € en Guadeloupe, 15 100 € en Guyane, 24 700 € en Martinique, 9 700 € à Mayotte et 22 200 € à La Réunion contre 34 500 € pour l'Hexagone. Comme indiqué précédemment, cette faiblesse des revenus se conjugue à des écarts de prix par rapport à l'Hexagone significatifs avec l'Hexagone et défavorables aux DROM, dégradant d'autant plus le pouvoir d'achat des consommateurs ultramarins. Ces écarts sont en principalement tirés par les prix des produits

⁶⁶ La transition alimentaire est l'évolution de la manière de produire, de consommer des aliments d'une société. Plus précisément, « elle décrit dans certains territoires, notamment les pays émergents, le passage d'une alimentation riche en céréales à une alimentation riche en graisses et protéines animales », « cette évolution est souvent perçue comme un aspect de l'occidentalisation des modes de vie, sous-tend ce modèle sous-tend que l'augmentation du niveau de vie ferait mécaniquement et quasi universellement converger les régimes alimentaires locaux vers un standard mondialisé de type occidental » (Bruckert, 2014).

⁶⁷ Les taux de couverture pour le marché frais sont meilleurs (notamment dans la production de fruits, légumes et tubercules) ; il atteint 80% à La Réunion.

alimentaires, à savoir en 2015 +33% pour la Guadeloupe, +38% pour la Martinique, +34% pour la Guyane, +19% pour Mayotte et 28% pour la Réunion (INSEE *et al.*, 2022). Cette situation est d'autant mal vécue que la part de l'alimentation dans le budget des ménages pauvres est encore plus élevée dans les DROM, entre 20% et 36% plus contre 18% au niveau national. La précarité alimentaire concerne une large partie des populations des outre-mer. Les défauts de pouvoir d'achat moyen créent un contexte social où la pauvreté monétaire y est aussi de 5 à 15 fois plus fréquente. En 2018, la pauvreté et la grande pauvreté⁶⁸ touchent 69,3% de la population en Guyane, 56,5% en Guadeloupe, 55,6% à La Réunion et 50,4% en Martinique contre 20,3% en Hexagone (INSEE *et al.*, 2022). Pour Mayotte, les derniers chiffres de 2018 indiquent que 77% de la population est en-dessous du seuil de pauvreté, soit cinq fois plus que dans l'Hexagone (INSEE, 2020b).

Outre ces comparaisons avec l'Hexagone et entre eux, les outre-mer sont également des territoires où l'on peut constater de très fortes inégalités. L'analyse de l'indice de Gini montre que les DROM sont les régions les plus inégalitaires de France en termes de répartition des revenus en dépit d'un système de redistribution (Biarnaix-Roche et Lobeau, 2020) : les performances sont toutes proches de 0,40 et donc très largement supérieures au score national de 0,29. De plus, si l'on regarde les rapports inter-déciles S80/S20, la masse des revenus détenue par les 20 % les plus aisées est 5,4 fois plus élevée que celle détenue par les 20 % les plus pauvres à La Réunion, 5,7 et 5,9 fois plus en Martinique et Guadeloupe, 10,5 en Guyane et plus de 80 fois plus important à Mayotte, contre 4 fois plus pour l'Hexagone (INSEE, 2020b).

Par ailleurs, la mutation des économies ultramarines a entraîné de profonds changements sociaux, économiques, des modes de vie et d'alimentation. Il en résulte une segmentation de la consommation alimentaire, les ménages en situation de pauvreté et de grande pauvreté se tournant vers l'alimentation "moins chère" largement importée, qui est importante sur le plan calorique et de mauvaise qualité (alimentation transformée sucrée, grasse et riche en sel). La qualité nutritionnelle de l'alimentation est ainsi plus faible dans les DROM. Il en résulte une segmentation de la consommation alimentaire entre une demande haute, capable d'accéder à une nourriture en quantité et en qualité satisfaisante même en présence de prix élevés, et une demande basse, contrainte de sacrifier la qualité pour maintenir un niveau de consommation

⁶⁸ La grande pauvreté est la conjonction de deux situations : la pauvreté monétaire sévère (niveau de vie inférieur à 50% du niveau de vie médian national) et la privation matérielle et sociale sévère (au moins 7 privations sur 13) (INSEE, 2022).

suffisant conduisant à une situation de précarité alimentaire (Biarnaix-Roche et Lobeau, 2020). On assiste alors à l'émergence et au développement rapide des problèmes de santé publique majeurs avec la prévalence de l'obésité, du diabète et de l'hypertension, expliqués par "le triple fardeau" de la malnutrition, la dénutrition et les carences en micronutriments dans ces territoires (Hoarau, 2021).

III. TABLEAU DE BORD DE LA RÉSILIENCE ALIMENTAIRE POUR LES DROM

La résilience alimentaire participe à répondre aux défis de l'alimentation durable, de la sécurité alimentaire et nutritionnelle et répond à certains objectifs du développement durable (ODD), principalement l'objectif 2 « *Éliminer la faim, assurer la sécurité alimentaire, améliorer la nutrition et promouvoir l'agriculture durable* »⁶⁹ (Nations Unies, 2022). Une expertise approfondie et multidimensionnelle est donc indispensable pour identifier les mécanismes à l'œuvre. À partir de l'analyse des économies insulaires et des travaux scientifiques sur les mesures de durabilité de l'alimentation, de résilience alimentaire et de sécurité alimentaire et nutritionnelle (Béné *et al.*, 2020 ; Brunori, Galli et Grando, 2017 ; Candy *et al.*, 2015 ; Gustafson *et al.*, 2016 ; Jacobi *et al.*, 2020 ; Jones *et al.*, 2016 ; Landert *et al.*, 2017 ; Les Greniers d'Abondance, 2020 ; Prosperi, 2016 ; Prosperi *et al.*, 2016 ; Zurek *et al.*, 2018), une méthodologie peut être envisagée pour caractériser la résilience alimentaire des DROM.

Ainsi, notre cadre de résilience alimentaire repose sur un examen des approches qui relient les systèmes alimentaires et la durabilité afin de mesurer la capacité des territoires à permettre la justice et la sécurité alimentaire et nutritionnelle. La construction d'un tableau de bord "matriciel" mesure donc la résilience à partir du croisement de deux mesures indépendantes : les dimensions du système alimentaire, d'une part, et les enjeux de l'alimentation durable, d'autre part (Béné *et al.*, 2020 ; Jacobi *et al.*, 2020). En premier lieu, le système alimentaire est appréhendé dans toutes ses dimensions et donc caractérisé par quatre variables en l'occurrence *la société*, *la politique*, *les produits alimentaires* (de la production à la distribution) et *la consommation*.

La dimension *société* permet d'illustrer la façon dont cette dernière encourage les citoyens à s'inscrire dans une dynamique qui encourage les modèles alternatifs plus favorables à la résilience alimentaire. Les indicateurs mobilisés pour rendre compte de ce phénomène ne sont généralement pas utilisés par la communauté scientifique (Jones *et al.*, 2016).

⁶⁹ La résilience alimentaire participe à répondre aussi aux objectifs 1 : "pas de pauvreté" et 13 : "lutte contre les changements climatiques".

La dimension *politique* identifie les politiques publiques, lois, règlements, subventions et aides qui promeuvent la résilience alimentaire à l'échelle du territoire.

Les produits alimentaires et les consommations concernent les deux dimensions “visibles” de l'alimentation (coûts et qualité) dans toutes les étapes de la production à la consommation. En second lieu, l'analyse de la résilience alimentaire doit permettre de mesurer la capacité du territoire à absorber ou à neutraliser les chocs qu'il subit. Les enjeux principaux qui permettent de traduire ces capacités sont *économiques, environnementaux, sociaux et nutritionnels*.

En choisissant de créer un tableau de bord à partir de ces deux entrées (le système alimentaire et les enjeux de la résilience alimentaire), il est possible d'éclairer sur les critères singuliers des milieux ultramarins, critères éloignés du modèle hexagonal. L'objectif est de savoir comment un système alimentaire résilient peut prendre en compte l'hétérogénéité des territoires, les coexistences et les interactions de modèles à l'échelle de l'alimentation et de la population (Brunori, Galli et Grando, 2017). La résilience alimentaire dans les DROM est alors illustrée à travers un tableau de bord de 16 indicateurs sur les cinq territoires croisant les quatre piliers du système alimentaire et les quatre enjeux de la résilience alimentaire (Tableau 6).

Tableau 6 : Tableau de bord des indicateurs de la résilience alimentaire des DROM

		Système alimentaire			
		Société	Politique	Produits alimentaires	Consommations
Durabilité alimentaire	Économie	Variation de l'indice des prix de l'alimentation	Fiscalité indirecte	Montants des importations agricoles et agroalimentaires	Écarts de prix des DROM avec l'Hexagone
	Environnement	Empreinte carbone globale de l'alimentation	Budget pour l'environnement, cultures bio et l'écologie	Cultures biologiques	Gaspillage alimentaire
	Social	Poids de l'alimentation dans le budget des ménages précaires	Tissu associatif de l'aide alimentaire	Dépendance aux importations alimentaires	Revenu moyen précaire en parité pouvoir d'achat
	Nutrition	Obésité et surpoids	Tissu des structures sportives	Auto-consommation	Adéquation aux recommandations consommation fruits et légumes

Source : auteurs

La description, la méthodologie de calcul, les sources et les effets attendus de chacun de ces 16 indicateurs, présentés succinctement ci-dessous par enjeux, sont précisés en détail dans Annexe 5. Afin de comparer les territoires entre eux, nous avons appliqué à chacun de ces 16 indicateurs la procédure de normalisation standard “min-max”⁷⁰, en fixant les valeurs de référence par rapport aux minimums et maximums observés sur l’échantillon. Bien que les indicateurs retenus aient été choisis en fonction de leur applicabilité, mesurabilité, accessibilité, et disponibilités des données (European Commission, Organisation for Economic Co-operation and Development & SourceOECD, 2008), devant le manque d’études communes et homogènes à tous les territoires ultramarins, nous nous sommes majoritairement appuyés sur les données fournies par des enquêtes menées entre 2014 et 2022 en sélectionnant à chaque fois les dernières données disponibles communes à chaque territoire⁷¹.

Les indicateurs étudiés permettent de caractériser conjointement les variables relatives aux piliers du système alimentaire et à l’alimentation durable, et d’éclairer ainsi sur les capacités de robustesse, d’adaptabilité et de reconfiguration des territoires pour qu’ils atteignent la résilience alimentaire. Les résultats donnent aussi les possibles marges de progression par rapport aux autres territoires ultra-marins et à l’Hexagone. Le tableau de bord constitue alors un outil privilégié pour identifier les inégalités et les leviers de réduction des situations d’injustices dans la perspective de promouvoir de façon adaptée la résilience alimentaire dans les DROM, d’affirmer un horizon commun d’égalité qui réduise les écarts avec l’Hexagone pour tendre vers des modèles qui favorisent la justice alimentaire.

Les enjeux *économiques* de l’alimentation durable doivent permettre l’accès économique de l’alimentation et « *contribuer à limiter l’extrême volatilité du prix des denrées alimentaires* » (ODD 2). Ils sont illustrés par 4 indicateurs : les *variations de l’indice des prix de l’alimentation* donnent une indication sur la stabilité des prix alimentaires dans le temps et traduisent la

⁷⁰ $X_{norm} = (X - X_{min}) / (X_{max} - X_{min})$

⁷¹ Le manque d’informations pour certains territoires des DROM empêche de répondre à certaines problématiques, notamment concernant Mayotte (taux de gaspillage alimentaire) et la Guyane (taux d’autoconsommation de la population), ils sont pourtant essentiels pour décrire la résilience alimentaire ultramarine.

capacité du territoire à la maintenir ; la *fiscalité indirecte (TVA et octroi de mer*⁷²) illustre le poids des taxes sur les prix à la consommation, l’octroi de mer étant un dispositif spécifique aux outre-mer ; le *montant des importations alimentaires* est une indication de la dépendance économique et alimentaire des territoires vis-à-vis des marchés extérieurs ; et l’*écart de prix d’un panier alimentaire des DROM acheté dans l’Hexagone (indice de Fisher)* reflète l’injustice alimentaire économique structurelle entre l’Hexagone et ses territoires ultramarins par les prix et du pouvoir d’achat.

Les enjeux *environnementaux* reflètent les impacts de l'alimentation et du système alimentaire sur l’environnement au cours du temps. Ils sont illustrés par 4 indicateurs : l’*empreinte carbone globale de l’alimentation* mesure les émissions de gaz à effet de serre provoquées à toutes les étapes de la chaîne alimentaire (la production, la transformation, le packaging, la distribution, la consommation et la gestion des déchets) ; la *part pour l’environnement, les cultures bio et locales, et l’écologie dans le budget “soutiens à l’agriculture”* illustre la volonté de la politique à intégrer la logique d’import-substitution en valorisant la production locale tout en maintenant le territoire résilient vis-à-vis des contraintes liées au dérèglement climatique ; la *part des cultures biologiques par rapport à la surface agricole utile* indique la place de ce type de cultures dites “respectueuses” de l’environnement et de la santé dans les modèles de production agricoles territoriaux ; et le *taux du gaspillage alimentaire*⁷³ impacte la résilience à trois niveaux, (i) éthique et social (mode de consommation responsable, savoir-faire et capacités), (ii) économique (pertes et coûts engendrés) et (iii) environnemental (émissions nécessaires pour produire, transformer, emballer, stocker et acheter des denrées alimentaires perdues).

⁷² L’octroi de mer est une imposition spécifique des régions ultrapériphériques françaises qui porte sur les produits importés et locaux (à travers la mise en œuvre d’un différentiel de taxation sur des produits similaires en faveur de la production locale), dont le but est de permettre l’émergence et l’existence durable d’une industrie locale dans un environnement marqué par un défaut de compétitivité structurelle permanent des entreprises ultramarines. Même si les Conseils régionaux disposent de certaines prérogatives dans la fixation des taux et la mise en œuvre du dispositif, ce dernier reste tout de même très encadré par l’Union Européenne de manière à ne pas créer de distorsion de concurrence et à plusieurs conditions préalables.

⁷³ Le gaspillage alimentaire correspond à « *toute nourriture destinée à la consommation humaine qui, à une étape de la chaîne alimentaire, est perdue, jetée, dégradée* » selon le Pacte national « anti-gaspi » (Garot, 2013).

Les enjeux *sociaux* de la durabilité alimentaire s'articulent autour des capacités⁷⁴ des individus et du territoire, l'équité, la diversité, les besoins des personnes et leurs habitudes alimentaires. Pour donner des mesures relatives à ces enjeux de la résilience alimentaire, 4 indicateurs ont été sélectionnés : le *poids de l'alimentation dans le budget des ménages* identifie les inégalités alimentaires au sein de la population ; le *nombre d'associations partenaires de la Banque alimentaire* donne les contours de la solidarité alimentaire et illustre la difficulté de l'accès à l'alimentation pour une large partie de la population ; le *taux de dépendance aux importations alimentaires* éclaire sur les capacités des territoires à produire les aliments nécessaires à l'alimentation locale, ainsi que la volonté politique à mettre en place des stratégies d'import-substitution sur le territoire ; et le *revenu moyen des populations précaires en parité de pouvoir d'achat* (Annexe 6) qui permet d'avoir une idée fiable de la capacité des populations précaires à se rapprocher d'une alimentation saine⁷⁵.

Enfin, les enjeux *nutritionnels*, liés à l'alimentation saine, nutritive qui permettent la santé de tous, sont essentiels pour aborder l'alimentation durable avec l'objectif de sécurité nutritionnelle. Pour illustrer ces différents aspects, quatre indicateurs ont également été sélectionnés : les *taux d'obésité et de surpoids*⁷⁶ qui sont liés à l'alimentation et donnent une indication sur la santé de la population ; le *nombre de structures sportives* qui est un déterminant majeur et indissociable de la santé, et considéré comme un facteur participant aux inégalités sociales de santé ; la *part de la population qui auto-consomme* éclaire sur les capacités des personnes à produire leur nourriture par elles-mêmes, ainsi que la cohésion sociale et les bénéfices de santé qui peuvent en découler; et l'*adéquation aux recommandations*⁷⁷ de *consommation de fruits et légumes* est un indicateur des habitudes alimentaires et nutritives des populations.

⁷⁴ Ce sont les travaux de A.K. Sen qui ont modifié l'approche de la pauvreté en montrant que les moyens d'existence sont importants (revenus, biens, richesses, etc.) tout autant que la possibilité de traduire ces moyens en possibilités réelles par sa théorie sur les capacités (Sen, 1981, 1985, 1995).

⁷⁵ La méthodologie repose sur deux étapes : (i) le calcul des taux de change PPA pour chaque DROM sur la base de la valeur du panier PNNS (Programme National Nutrition Santé) en France hexagonale, et (ii) la conversion des revenus du 2ème quintile (40% les plus pauvres) en appliquant les taux PPA.

⁷⁶ Ils sont définis par l'Office Mondial de la Santé comme une accumulation anormale ou excessive de graisse corporelle qui représente un risque pour la santé.

⁷⁷ Les recommandations sont données dans le Programme National Nutrition Santé (PNNS)

IV. RÉSULTATS ET ENSEIGNEMENTS DE LA RÉSILIENCE ALIMENTAIRE DES DROM

Les caractéristiques des territoires sont présentés ci-dessous en fonction des enjeux économiques (Figure 11) environnementaux (Figure 12), sociaux (Figure 13) et nutritionnels (Figure 14) relatifs à la résilience alimentaire.

IV.A) Analyse des enjeux économiques de la résilience alimentaire

Les enjeux économiques de la résilience alimentaire doivent permettre l'accès économique de l'alimentation et sont évalués à partir des indicateurs en lien avec les 4 piliers du système alimentaire (Tableau 7 ; Figure 11) :

- *variation de l'indice des prix de l'alimentation* (Société),
- *fiscalité indirecte* (Politique),
- *montants des importations agricoles et agroalimentaires* (Produits) et
- *écarts de prix des DROM avec l'Hexagone* (Consommations).

Tableau 7 : Dimensions économiques de la résilience alimentaire dans les DROM

Indicateurs	Économie							
	Variation de l'indice des prix de l'alimentation (en %)		Fiscalité indirecte (en %)		Montants des importations agricoles et agroalimentaires (en €/hab)		Écarts de prix des outre-mer avec l'Hexagone (en %)	
	<i>données</i>	<i>min/max</i>	<i>données</i>	<i>min/max</i>	<i>données</i>	<i>min/max</i>	<i>données</i>	<i>min/max</i>
Guadeloupe	1,32	0,77	18,50	0,25	1370,00	0,00	32,9	0,14
Guyane	1,31	0,80	14,00	1,00	914,00	0,60	33,9	0,11
La Réunion	1,33	0,73	14,50	0,92	1207,00	0,21	28,1	0,26
Martinique	1,29	0,87	18,50	0,25	1308,00	0,08	38,2	0,00
Mayotte	1,55	0,00	14,00	1,00	610,00	1,00	19,2	0,50
Hexagone	1,25	1,00	20,00	0,00	836,10	0,70	0,00	1,00

Source : auteurs

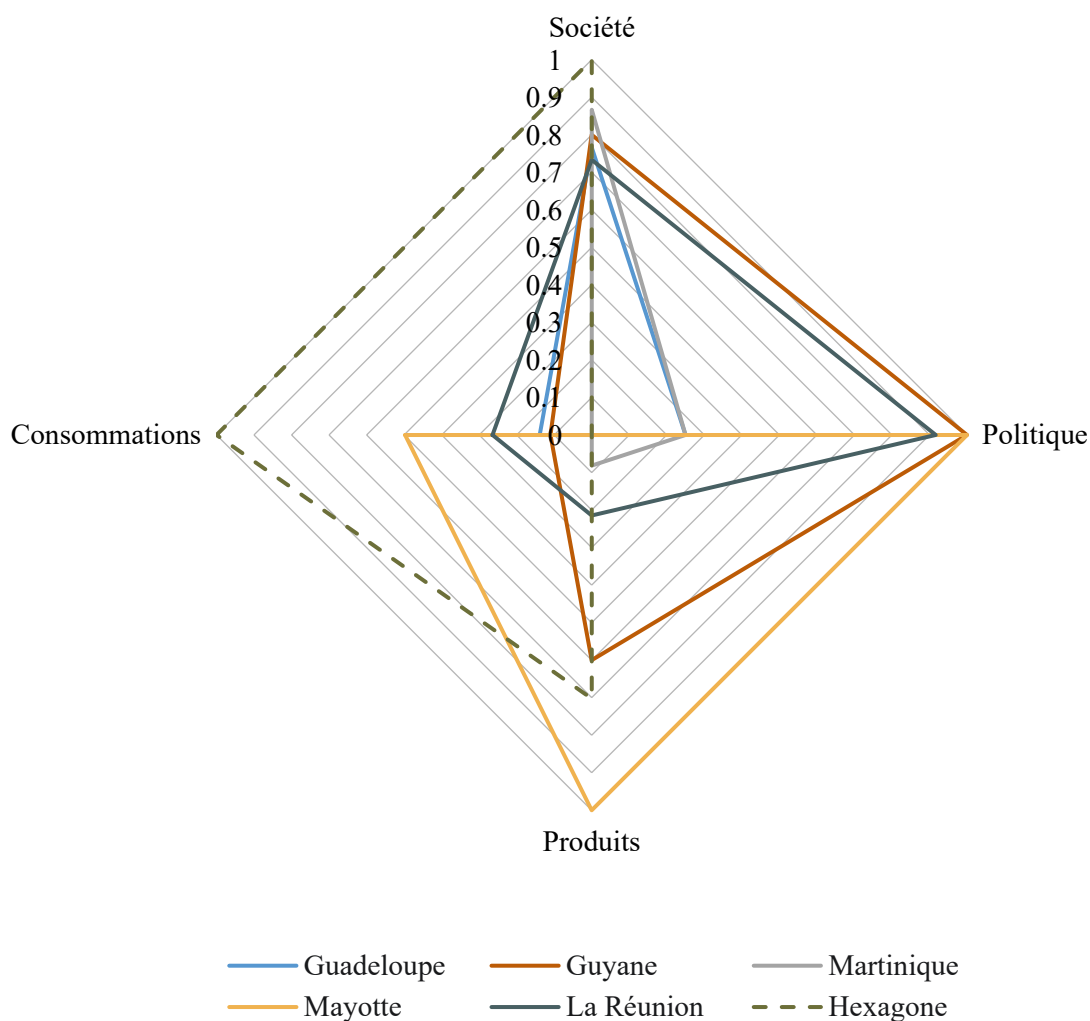


Figure 11 : Radar des enjeux économiques de la résilience alimentaire dans les DROM

Source : auteurs

La variation de l'indice des prix de l'alimentation montre que l'inflation semble contrôlée pour l'ensemble des territoires ultra-marins, même si des pics de prix peuvent être provoqués lors de ruptures de stocks (par ex. lors d'évènements climatiques extrêmes, de la crise COVID, ou de la guerre en Ukraine). Les plus importantes variations de l'indice des prix de l'alimentation sont observées dans les territoires de l'océan Indien (à Mayotte +1,55% puis à La Réunion +1,33%) par rapport à la région des Antilles (Guadeloupe +1,32%, Guyane +1,31% puis Martinique +1,29%). Ces variations entre zones géographiques des DROM peuvent être expliquées par la situation géopolitique des pays exportateurs (moins touchés par les crises) ainsi que par les marges locales des producteurs et des commerçants (Hugounenq et Chauvin, 2006). Le taux de fiscalité indirecte (TVA + octroi de mer) montre que les ressources

fiscales varient entre les DROM. Dans ces territoires, le taux de TVA a été fortement diminué (par rapport à l'Hexagone) et même fixé à 0 pour la Guyane et Mayotte (l'octroi de mer représentant alors 100% de la fiscalité indirecte)⁷⁸. C'est donc pour ces deux territoires que cet indicateur de résilience est le plus élevé, avec une fiscalité indirecte de 14%, contre 14,4% à La Réunion et 18,5% en Martinique et en Guadeloupe. Cette stratégie permet de lisser l'impact des impôts indirects sur les prix à la consommation dans les territoires d'outremer et permet un meilleur accès économique à l'alimentation des ménages en proposant des produits moins taxés que dans l'Hexagone (20%).

Le coût des importations alimentaires⁷⁹ (produits agricoles, sylvicoles, de la pêche et de l'aquaculture et produits des industries agroalimentaires) s'élève à 54 M€ en Guyane (914 €/hab), 77 M€ pour la Martinique (1308 €/hab), 105 M€ à Mayotte (610 €/hab), 112 M€ en Guadeloupe (1 370 €/hab), et 362 M€ à La Réunion (1 207 €/hab). La Guadeloupe, la Martinique et La Réunion apparaissent comme les plus dépendantes aux importations (en valeur économique), ces territoires sont alors plus vulnérables en cas de chocs ou de crises.

Le plus grand écart de prix entre les paniers des DROM et l'Hexagone est observé en Martinique (+38,2%), en Guyane (+33,9%), en Guadeloupe (+32,9%), puis à La Réunion (+28,1%) et Mayotte (+19,2%). Cette "vie chère" constatée dans les DROM découle d'un grand nombre de contraintes, principalement structurelles, qui mêlent des facteurs géographiques, historiques, géologiques, économiques et sociaux, et pénalisent fortement la compétitivité des entreprises ultramarines et les mécanismes concurrentiels. Le coût de cette "vie chère" contribue aux inégalités de répartition des revenus au sein des populations ultramarines (tous les fonctionnaires bénéficient ainsi depuis 1950 d'une majoration de traitement allant de + 53 % à La Réunion à + 40 % à la Guadeloupe, Martinique et Guyane⁸⁰) et amplifie les situations de précarité alimentaire.

⁷⁸ La part de l'octroi de mer dans les ressources de ces deux collectivités sont les plus importantes avec 70,5% pour Mayotte et 55,4% pour la Guyane ; contre 33,4% pour La Réunion, 37,8% pour la Martinique et 37,9% pour la Guadeloupe.

⁷⁹ Les importations alimentaires sont les produits agricoles, sylvicoles, ceux de la pêche, de l'aquaculture et des industries agroalimentaires.

⁸⁰ Loi n° 50-407 du 3 avril 1950 concernant les conditions de rémunérations et les avantages divers accordés aux fonctionnaires en service dans les Départements de la Martinique, de la Guadeloupe, de la Guyane et de la Réunion.

La Guyane (moyenne 0,63 sur les 4 indicateurs) et Mayotte (0,62), territoires ayant en commun l'absence de TVA, répondent ainsi le mieux aux enjeux économiques de la résilience alimentaire. La Guyane se démarque par de faibles variations de prix dans le temps et Mayotte par les faibles dépenses pour les importations alimentaires. La Réunion se place au troisième rang (moyenne 0,53) devant la Martinique (0,30) et la Guadeloupe (0,29).

IV.B) Analyse des enjeux environnementaux de la résilience alimentaire

Les enjeux environnementaux mesurent la résilience du territoire vis-à-vis des répercussions du changement climatique et de la durabilité de l'environnement au cours du temps (Tableau 8 ; Figure 12). Ils sont évalués par les indicateurs suivants :

- *empreinte carbone globale de l'alimentation* (Société),
- *budget pour l'environnement, cultures biologiques et l'écologie* (Politique),
- *cultures biologiques* (Produits) et
- *gaspillage alimentaire* (Consommations).

Tableau 8: Dimensions environnementales de la résilience alimentaire dans les DROM

Indicateurs	Environnement							
	Empreinte carbone globale de l'alimentation (en KtCO ² e)		Budget pour l'environnement, cultures biologiques et l'écologie (en %)		Cultures biologiques (en %)		Gaspillage alimentaire (en kg/hab)	
	<i>données</i>	<i>min/max</i>	<i>données</i>	<i>min/max</i>	<i>données</i>	<i>min/max</i>	<i>données</i>	<i>min/max</i>
Guadeloupe	2,30	0,22	15,00	0,00	3,00	0,24	13,80	0,41
Guyane	1,60	1,00	49,60	0,69	11,40	1,00	6,60	0,89
La Réunion	2,50	0,00	21,00	0,12	5,00	0,42	10,90	0,61
Martinique	2,30	0,22	15,90	0,02	3,00	0,24	5,00	1,00
Mayotte	1,80	0,78	57,10	0,84	0,40	0,00	-	-
Hexagone	2,50	0,00	65,00	1,00	10,30	0,90	20,00	0,00

Source : auteurs

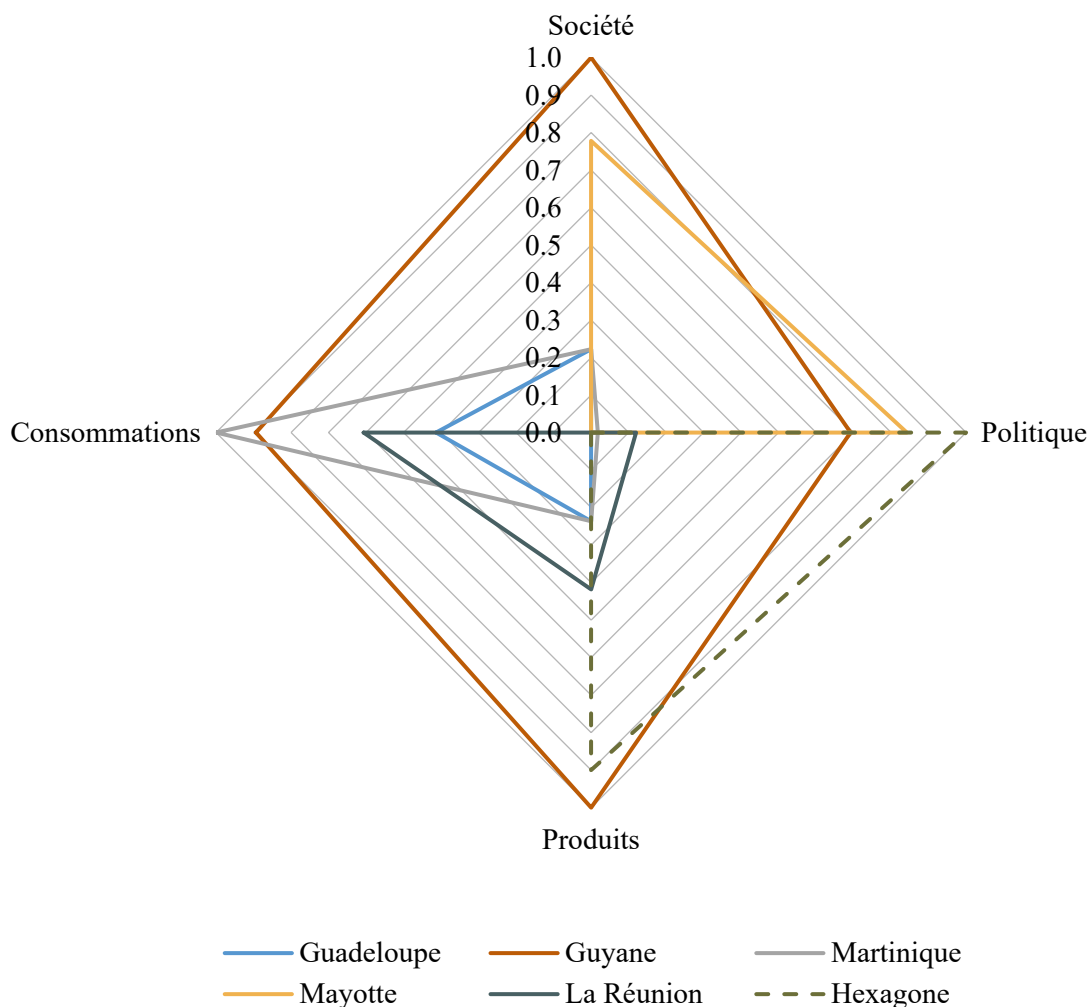


Figure 12 : Radar des enjeux environnementaux de la résilience alimentaire dans les DROM

Source : auteurs

La Réunion présente la plus forte empreinte carbone globale de l'alimentation en émettant 2,5 tCO₂e/hab/an (même résultat pour l'Hexagone), suivie de la Guadeloupe et la Martinique avec 2,3 tCO₂e, Mayotte avec 1,8 tCO₂e et enfin 1,6 tCO₂e émises par la Guyane. Pour tous les territoires ultramarins, c'est la production des produits importés (émissions sur les territoires exportateurs) qui pèse le plus dans les émissions globales de l'alimentation, le transport représentant une faible part (en moyenne 6%) (ADEME *et al.*, 2022).

En part, l'aide financière la plus importante pour l'agriculture biologique est à Mayotte avec 57,1% (6 M€) des aides agricoles totales, suivie de la Guyane avec 49,6% (soit 10 M€). Les cultures de rente (de canne à sucre et de banane) sont plus importantes en Guadeloupe, en Martinique et à La Réunion, ce qui induit une part moins importante pour le développement des

cultures locales et biologiques, respectivement 15% (19 M€ en 2019), 15,9% (25 M€) et 21% des aides (54 M€). Au vu de cette répartition des aides financières, il est possible de lire les stratégies d'un commerce d'exportations pour la filière canne-sucre-rhum (52,3% des aides à La Réunion, 45,36% en Guadeloupe) et la filière banane (60,8% des aides en Martinique et 23% en Guadeloupe) sur des territoires qui ont hérité d'un modèle commercial historique prônant la spécialisation des cultures de rente dédiées à l'export.

C'est en Guyane que l'agriculture biologique représente la plus grande part dans la SAU (11,4%, soit 3690 ha). À La Réunion, elle n'occupe que 5% de la SAU (1901 ha), seulement 3% en Martinique et en Guadeloupe (respectivement 683 ha et 8586 ha) et 0,4% (87 ha) à Mayotte. En comparaison, 10,3% de la SAU du territoire hexagonal est consacré à l'agriculture biologique. Une telle évolution du mode de production agricole témoigne de la volonté de s'éloigner de l'agriculture conventionnelle afin de penser une agriculture plus durable. Elle est fondamentale pour la résilience alimentaire.

Enfin, concernant le gaspillage alimentaire, l'Hexagone arrive largement en tête avec 20 kg/hab/an. Dans les territoires ultramarins, c'est en Guadeloupe que les ménages jettent le plus de nourriture encore consommable, soit 13,8 kg/hab/an chaque année, suivi de La Réunion avec 10,9 kg/hab/an et la Guyane avec 6,6 kg/hab/an. La situation est d'autant plus problématique à La Réunion que ce DROM est le plus peuplé et qu'il rencontre des difficultés dans la gestion des déchets (les deux centres d'enfouissement arrivent à saturation et l'implantation d'un incinérateur est en débat). La Martinique, où l'écart des prix alimentaires avec l'Hexagone est plus important, est le territoire dans lequel les ménages jettent le moins, à savoir 5,5 kg/hab/an.

La Guyane répond amplement mieux aux enjeux environnementaux de la résilience alimentaire (score moyen de 0,90) grâce à l'importance de ses productions biologiques, aux choix politiques d'orienter le territoire vers des cultures vivrières, rurales et locales à faible impact carbone et aux consommations des populations qui génèrent moins de gaspillage.

IV.C) Analyse des enjeux sociaux de la résilience alimentaire

Les enjeux sociaux de la résilience alimentaire focalisent sur les populations fragiles (et notamment celles en situation de précarité alimentaire) et sur les capacités afin d’explorer comment les territoires autorisent ou non l’accès à tous à la justice alimentaire (Tableau 9 ;

Figure 13). Ils sont mesurés à partir des indicateurs suivants :

- *poids de l'alimentation dans le budget des ménages précaires* (Société),
- *tissu associatif de l'aide alimentaire* (Politique),
- *dépendance aux importations alimentaires* (Produits) et
- *revenu moyen précaire en parité pouvoir d'achat* (Consommations).

Tableau 9 : Dimensions sociales de la résilience alimentaire dans les DROM

Indicateurs	Social							
	Poids de l'alimentation dans le budget des ménages précaires par rapport à la moyenne régionale (en point)		Tissu associatif de l'aide alimentaire (nb/1000 hab)		Dépendance aux importations alimentaires (en %)		Revenu moyen précaire en parité PNNS (en €/UC)	
	<i>données</i>	<i>min/max</i>	<i>données</i>	<i>min/max</i>	<i>données</i>	<i>min/max</i>	<i>données</i>	<i>min/max</i>
Guadeloupe	4,10	0,76	0,10	0,02	82,00	0,19	507,2	0,40
Guyane	5,14	0,66	0,00	0,00	63,00	0,89	336,7	0,26
La Réunion	5,60	0,62	0,05	0,01	77,00	0,37	493,0	0,39
Martinique	3,00	0,87	0,14	0,02	87,00	0,00	539,2	0,43
Mayotte	12,00	0,00	0,00	0,00	65,00	0,81	29,3	0,00
Hexagone	1,60	1,00	5,80	1,00	60,00	1,00	1222,5	1,00

Source : auteurs

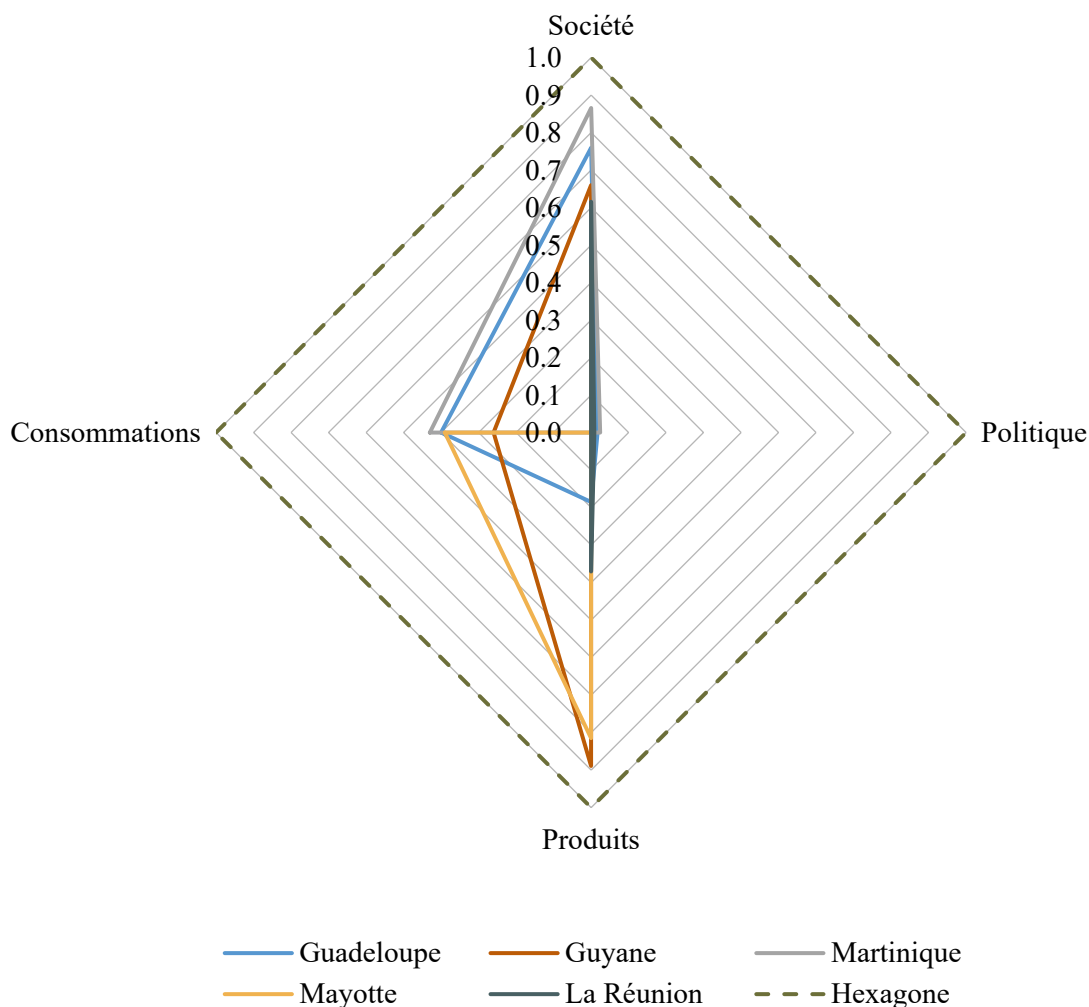


Figure 13 : Radar des enjeux sociaux de la résilience alimentaire dans les DROM
Source : auteurs

C'est à Mayotte que les ménages les plus précaires consacrent la plus grande partie de leur budget à l'accès à la nourriture (36,1% de leur budget total), c'est-à-dire 50% de plus que la moyenne régionale (24%)⁸¹. La Réunion est le deuxième territoire à présenter les plus grandes différences (score 0,62), les ménages précaires y dépensent en moyenne 22% de leur budgets pour les postes alimentaires, c'est 5% plus que la moyenne régionale (17%). En Guyane, ils y consacrent avec 20,9% du budget contre en moyenne 15,8%, tandis qu'en La Guadeloupe (0,76) et en Martinique (0,87) on observe les plus petites disparités entre les ménages précaires (respectivement 19,9% et 19%) et les moyennes régionales (respectivement 15,8% et 16%). La Martinique est le territoire le moins touché par la pauvreté monétaire, la part

⁸¹ L'étude de la précarité ici se fait à partir de données économiques, en prenant les quintiles 1 et 2 par rapport à la moyenne régionale.

est la même que dans l'Hexagone pour le budget alimentaire (16%) alors que les écarts de prix alimentaires sont les plus élevés. Dans l'Hexagone la différence entre les plus précaires (17,6% de leur budget à l'alimentation) et la moyenne nationale (16%) est la plus faible. Cet indicateur permet donc d'illustrer les disparités entre les personnes en situation de pauvreté monétaire et les ménages plus aisés dans les territoires de DROM : avec le phénomène de "vie chère" ultramarine la part de leur budget alloué à l'alimentation est plus importante (à l'exception de la Martinique).

L'injustice sociale et alimentaire est criante à Mayotte et en Guyane car il n'existe aucune association d'aide alimentaire bénéficiant des services de la Banque Alimentaire et ce même si la Croix Rouge participe à l'aide alimentaire des territoires. La grande pauvreté et la pauvreté touchent respectivement entre 77% et 69,3% de la population alors qu'en France hexagonale il existe 5,8 associations pour 1000 personnes (la pauvreté touchant 20,3% de la population). Les chiffres des autres DROM sont également très inférieurs à la moyenne nationale, n'atteignant jamais 1 association pour 1000 habitants : 0,05 association pour La Réunion, 0,10 en Guadeloupe et 0,14 en Martinique. Alors qu'une large partie de la population ultramarine est en situation de grande pauvreté et de pauvreté, que les prix alimentaires sont plus élevés dans les territoires ultramarins, la solidarité et le secteur de l'aide alimentaire restent sous-développés.

La Martinique (score 0) et la Guadeloupe (0,19) sont les plus dépendantes à leurs importations, respectivement à 87 et 82% et La Réunion, dépendante à 77%, arrive en 3^{ème} position (0,37). Ces trois territoires sont en même temps les économies les plus exportatrices par rapport aux autres DROM ce qui illustre le choix de spécialisation pour des cultures de rente d'exportation plutôt que des cultures vivrières⁸². Ils constituent également les modèles de transition nutritionnelle les plus proches des modes de consommations de l'Hexagone entraînant l'importation de produits transformés riches en sel, graisses saturées et sucres raffinés (ADEME *et al.*, 2022). Ce mode de consommation explique alors la plus grande dépendance du territoire vis-à-vis de ses importations et les faibles taux de couverture du marché global. C'est Mayotte (0,81) et surtout en Guyane (0,89) qu'est constatée la plus autonomie alimentaire : respectivement 65% de dépendance et 63% et un fort héritage alimentaire reste encore présent. En Guyane, ceci notamment grâce aux Hmong, cette population d'origine laotienne et

⁸² La production de sucre couvre 100% du marché global pour la majorité des territoires ultramarins (Martinique, Guadeloupe et La Réunion).

vietnamienne qui a fui le communisme et est arrivée à la fin des années 1970. Ils représentent aujourd'hui 80% des agriculteurs et assurent l'essentiel de la production agricole locale.

Les premiers postes d'importations illustrent à la fois les habitudes alimentaires des populations et les logiques d'import-substitution. En couvrant respectivement 95%, 53% et 51% du marché global (frais, transformé et congelé), la production réunionnaise d'œufs, de légumes et fruits favorise la diminution de certaines importations, tout comme à Mayotte où la production de légumes, de tubercules (pomme de terre et manioc) et la pêche couvrent respectivement 91%, 94% et 66% des besoins du marché local.

Le revenu moyen précaire en Parité Pouvoir d'Achat (PPA) illustre l'injustice sociale d'accès à l'alimentation sur le territoire mahorais : alors qu'une personne résidant dans l'Hexagone possède un revenu 1222€ en PPA pour accéder à un panier premier prix qui correspond aux recommandations Plan National Nutrition Santé (PNNS), un Mahorais ne dispose lui que de 29,3€. Cet accès à un panier de grande consommation est également difficile en Guyane (336,7€), à La Réunion (493,0€), en Guadeloupe (507,2€) et enfin en Martinique (539,2€). Ce revenu PNNS illustre que le défi d'une alimentation équilibrée pour les pauvres ultramarins est à ce jour impossible à relever.

Les enjeux sociaux et de capacités des individus de la résilience alimentaire sont les plus importants dans les DROM (score moyen 0,33) et marquent la plus grande injustice vis-à-vis de la situation hexagonale (1,00). Ces enjeux illustrent la réalité des personnes en situation de précarité qui sont beaucoup plus en difficulté dans les DROM avec des prix plus chers qu'en Hexagone et la grande difficulté d'accéder à la solidarité pour se nourrir. C'est la Guyane qui y répond le mieux (score moyen de 0,50) suivi de La Réunion et la Guadeloupe (0,41).

IV.D) Analyse des enjeux nutritionnels de la résilience alimentaire

Les enjeux nutritionnels sont définis comme l'ensemble des comportements concernant l'alimentation et l'activité physique. Ils sont évalués dans ses trois dimensions : l'alimentation, l'activité physique et l'état nutritionnel (INSERM, 2014) et dans notre étude par les indicateurs suivants (Tableau 10 ; Figure 14) :

- *obésité et surpoids* (Société),
- *tissu des structures sportives* (Politique),
- *auto-consommation* (Produits) et
- *adéquation aux recommandations consommation fruits et légumes* (Consommations).

Tableau 10 : Dimensions nutritionnelles de la résilience alimentaire dans les DROM

Indicateurs	Nutrition							
	Surpoids et obésité (en %)		Tissu des structures sportives (nb/1000 hab)		Auto-consommation (en %)		Adéquation aux recommandations consommation fruits et légumes (en %)	
	<i>données</i>	<i>min/max</i>	<i>données</i>	<i>min/max</i>	<i>données</i>	<i>min/max</i>	<i>données</i>	<i>min/max</i>
Guadeloupe	48,50	0,63	23,60	0,40	16,00	0,00	13,00	0,36
Guyane	52,00	0,50	27,40	0,54	-	-	12,00	0,27
La Réunion	38,00	1,00	28,60	0,58	19,00	0,21	9,00	0,00
Martinique	51,00	0,54	23,60	0,40	26,00	0,71	13,00	0,36
Mayotte	66,00	0,00	12,90	0,00	30,00	1,00	15,00	0,55
Hexagone	41,00	0,89	39,90	1,00	20,00	0,29	20,00	1,00

Source : auteurs

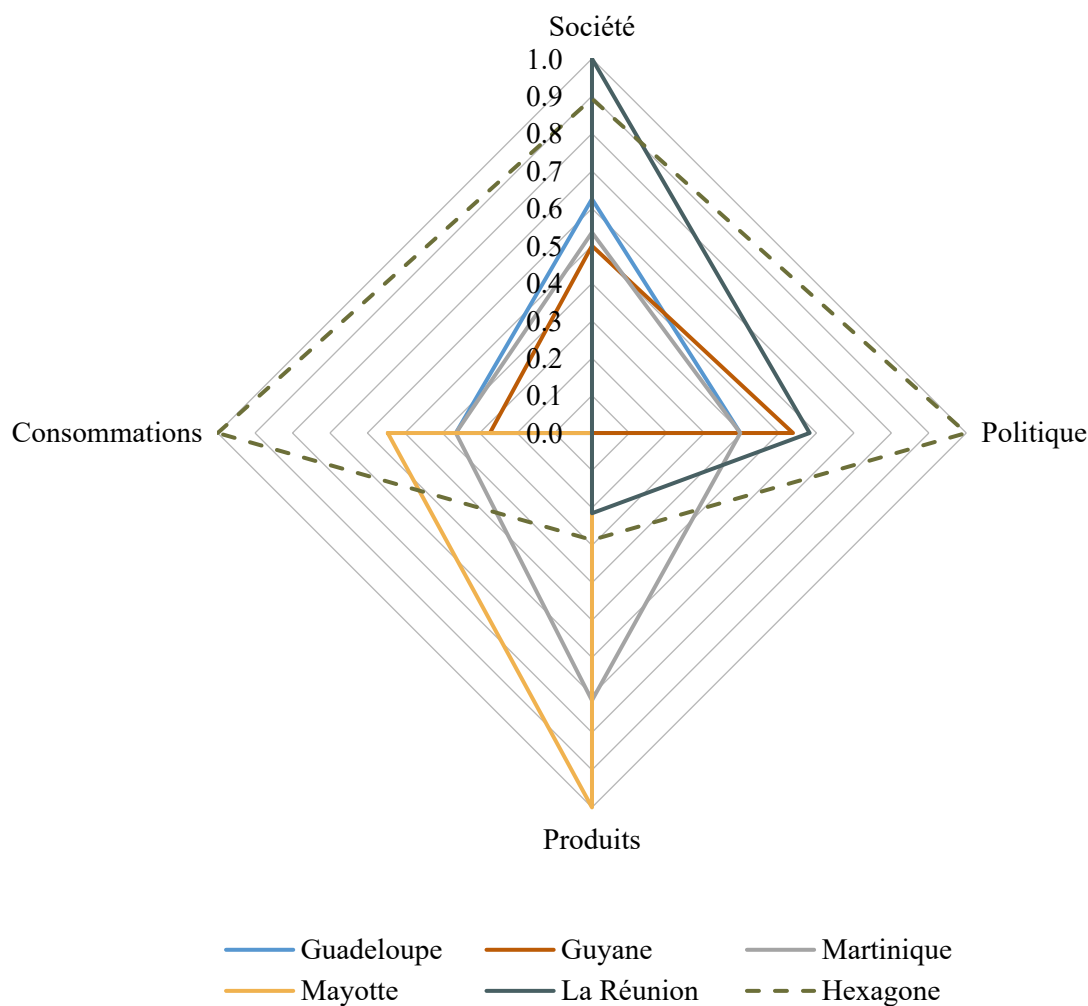


Figure 14 : Radar des enjeux nutritionnels de la résilience alimentaire dans les DROM

Source : auteurs

L'alimentation est un déterminant majeur de la santé : plus de la moitié des maladies résulteraient de manques, d'excès ou de déséquilibres alimentaires (Murray, 1996). Si, à La Réunion, 38% de la population est en surpoids ou obèse, tout comme dans l'Hexagone (29% en surpoids et 12% obèse), les autres territoires d'outre-mer atteignent en revanche des pourcentages très élevés : 48,5% de la population guadeloupéenne, 51% de celle de Martinique et 52% de celle de la Guyane. Mayotte, avec les 2/3 de sa population, possède le taux le plus élevé (33,5% de la population en surpoids et 32% obèse). Les causes principales sont culturelles (notamment pour Mayotte), dues à la rapide transition alimentaire (qui soulève des enjeux nutritionnels et de dépendance aux importations), à la précarité qui impacte les choix

alimentaires et liées à une sédentarité trop élevée, notamment chez les jeunes (Marzin *et al.*, 2021)⁸³.

Dans tous les DROM, le nombre de structures sportives est en-dessous de la moyenne nationale (39,9 structures pour 10000 habitants). La Réunion se positionne comme la mieux équipée avec 28,6 structures pour 10 000 habitants, contre 27,4 en Guyane, 23,6 en Martinique et 23,6 en Guadeloupe et seulement 12,9 équipements Mayotte (Méjean *et al.*, 2020). Afin d'avoir une mesure de la fréquence des activités physiques et sportives (recommandation d'au moins 30 minutes de marche ou vélo par jour), nous avons étudié les premiers résultats de *l'enquête santé européenne EHIS* (2019) (Leduc *et al.*, 2021) qui montrent qu'elles sont moindres dans les DROM que dans l'Hexagone : 81% des personnes y déclarent faire au moins un trajet de 10 minutes ou plus à pied par semaine, contre 57% aux Antilles, 65% en Guyane comme à La Réunion et 70 % à Mayotte.

L'auto-consommation concerne seulement 19% des ménages réunionnais. 16% des Guadeloupéens consomment des aliments qu'ils produisent ou cueillent eux-mêmes, contre 26% des Martiniquais et 30% des Mahorais. L'étude indique aussi que les autoconsommations sont très différentes en fonction du territoire ⁸⁴. En Guadeloupe, elle permet de produire 50% de la consommation de fruits, légumes et 80% de leur consommation de racines et féculents (ce qui diminue les achats) ; en Martinique elle ne représente 43,9% de consommation de fruits et légumes et de 15,9% de viande ; à Mayotte l'autoconsommation augmente en moyenne de 17% la consommation alimentaire globale et de 54% chez les ménages les plus modestes ; et enfin à La Réunion l'autoconsommation ne se substitue pas aux achats mais augmente la consommation des produits, notamment celle des fruits et des légumes.

Les recommandations de l'OMS préconisent la consommation d'au moins cinq portions de fruits ou légumes par jour : 20% de la population dans l'Hexagone s'y conforme, beaucoup plus que dans les DROM : seulement 3% de la population mahoraise, 9% des Réunionnais, 12% des Guyanais, 13% des Martiniquais et 15% des Guadeloupéens (Leduc *et al.*, 2021). Si la

⁸³ « Pour le statut pondéral, les différences de prévalences selon la position socio-économique (PSE) atteignent 20 points d'écart entre la catégorie socioéconomique la plus basse et la plus haute pour la surcharge pondérale et 20 points pour l'obésité dans toutes les régions (excepté en Guyane, pour laquelle aucune information n'est disponible). La différence pour le diabète est particulièrement élevée pour La Réunion (20 points de différence) ; viennent ensuite les chiffres de la Guadeloupe (15 points) et la Martinique (10 points) » (Méjean *et al.*, 2020).

⁸⁴ Enquête *Budget des Familles* 2017, INSEE, 2020 (pas de données pour la Guyane).

production de fruits est très présente dans les DROM, seulement 45% de la population en Guadeloupe en mange tous les jours, contre 42% à La Réunion, 39% en Martinique, 30% en Guyane et 16% à Mayotte⁸⁵ contre 59% dans l'Hexagone. De plus, les Antilles et La Réunion suivent une transition nutritionnelle marquée par le changement d'une alimentation centrée sur les féculents par une alimentation plus riche en protéines animales, en aliments gras, sucrés et salés et le développement de produits nouveaux (sodas, fast-food, produits de l'industrie agro-alimentaire) (Méjean *et al.*, 2020).

Désormais, à côté des modèles alimentaires traditionnels (repas unique composé de féculents, majoritairement le riz, légumes et légumineuses), de nouveaux modèles apparaissent. S'y ajoutent des entrées, des desserts et des boissons sucrées, provoquant une augmentation de la part de certains aliments notamment transformés, riches en sucres et en protéines animales (Méjean *et al.*, 2020). Comparées aux consommations de l'Hexagone, celles des DROM sont désormais plus élevées en viande, en produits gras et sucrés, en boissons sucrées et en produits industriels importés et plus faibles en légumes et en produits laitiers. Certains de ces produits de consommation courante et certaines boissons présentent même une concentration en sucre supérieure à celle des mêmes produits et mêmes marques vendus en France hexagonale et présentent ainsi des risques accrus de santé publique (forte prévalence de l'obésité, du diabète, des AVC et des maladies du cœur dans les DROM)⁸⁶. Face à ce constat, le député Victorin Lurel a fait adopter une loi visant à prohiber la différence de sucre entre la composition des produits manufacturés et vendus dans les régions d'outre-mer et celle des mêmes produits vendus dans l'Hexagone⁸⁷. Aujourd'hui, force est de regretter à la fois l'absence de contrôle d'application de la loi et la perpétuation de ces pratiques (Lurel et Vainqueur-Christophe, 2021).

La Martinique (score total 0,50) présente la meilleure résilience alimentaire des DROM concernant les enjeux de santé et de nutrition, à savoir le taux le plus bas de personnes en surpoids ou obèse et le tissu sportif le plus important. La Réunion (0,45) possède la plus grande part de la population qui auto-consomme, Mayotte les meilleurs résultats concernant les

⁸⁵ À Mayotte, la transition nutritionnelle est plus récente avec une place encore importante des aliments traditionnels (noix de coco, riz, banane, manioc) mais avec une augmentation de la consommation de riz par rapport aux autres aliments traditionnels et une hausse également des produits d'origine animale (Leduc *et al.*, 2021).

⁸⁶ Assemblée Nationale, n°3767, enregistré le 28 septembre 2011.

⁸⁷ Loi n° 2013-453 du 3 juin 2013 visant à garantir la qualité de l'offre alimentaire en outre-mer JORF n°0127 du 4 juin 2013 dite « loi Lurel ».

produits et les *consommations*, avec une population qui auto-produit et consomme une alimentation variée avec beaucoup de fruits et légumes. Néanmoins, les changements alimentaires entraînent un fort taux d'obésité et de surpoids. Il en résulte finalement des scores dans territoires d'outre-mer (0,42) très éloignés de la moyenne hexagonale qui témoignent d'une injustice nutritionnelle liée aux modèles alimentaires (moyenne 0,79).

V. ENSEIGNEMENTS ET CONCLUSIONS

Notre étude sur la résilience alimentaire spécifique aux DROM souligne quelques points communs à ces territoires et illustre les deux défis majeurs communs auxquels ils sont confrontés : d'une part, les défis sociaux et nutritionnels, en raison des situations de précarité alimentaire et, d'autre part, les défis économiques, liés à la réduction des dépendances aux importations. Décrites dans le tableau de bord de la résilience alimentaire, les situations économiques, environnementales, sociales et nutritionnelles des DROM sont finalement très contrastées. Elles suggèrent que pour chaque territoire, seule une combinaison de politiques spécifiques, axées sur les justices sociale et environnementale et accompagnées d'actions ciblées sur les populations vulnérables peut favoriser la résilience alimentaire et une plus grande justice alimentaire pour tous (Figure 15).

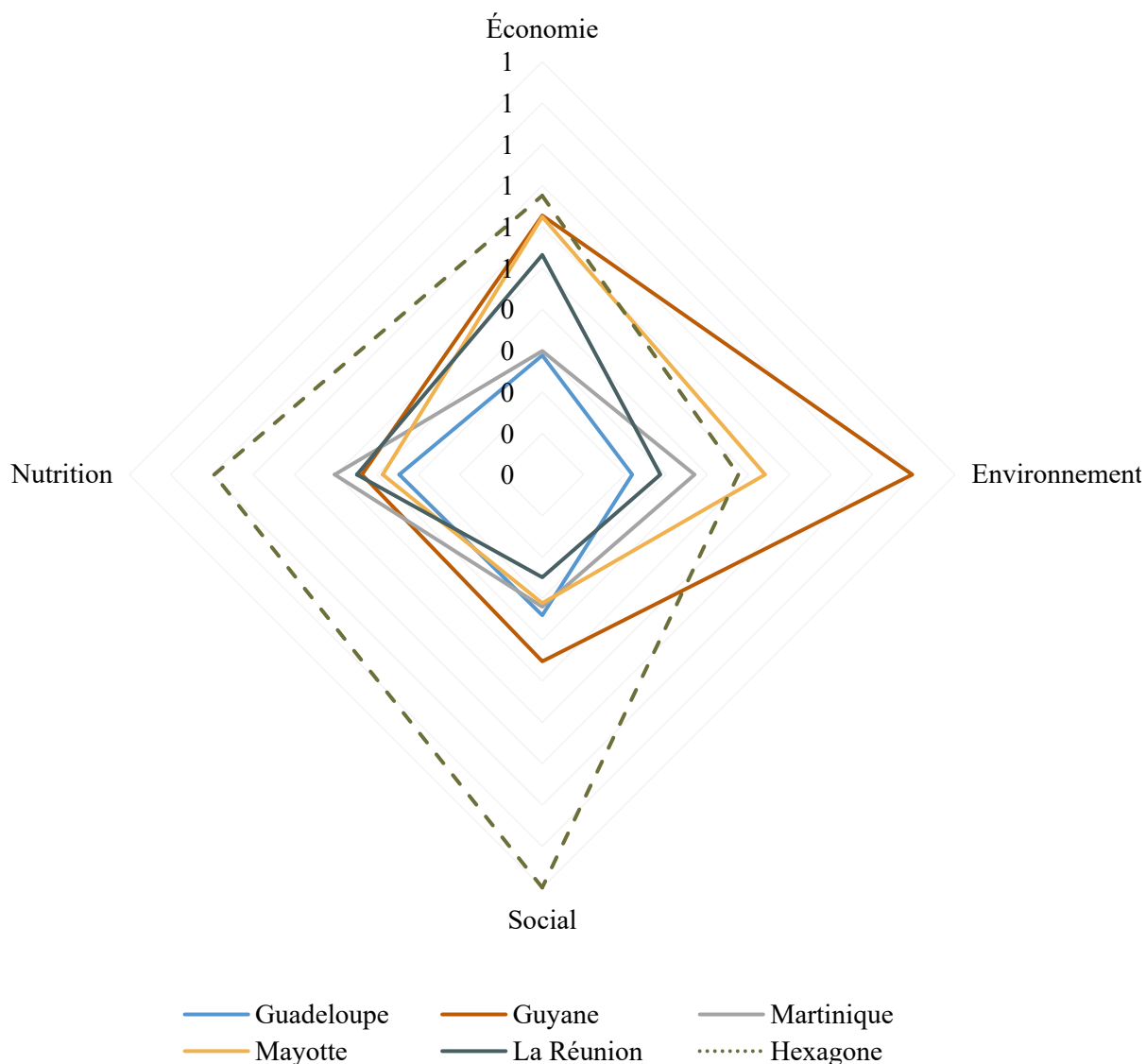


Figure 15 : Radar de la résilience alimentaire dans les DROM en fonction des enjeux économiques, environnementaux, sociaux et nutritionnels

Note : Les scores moyens par dimension sont calculés à l'aide d'une moyenne arithmétique simple des différents scores normalisés des facteurs⁸⁸.

Source : auteurs

⁸⁸ Les moyennes sont calculées sur la base de 15 indicateurs : sans la donnée sur le gaspillage alimentaire (consommation/enjeux sociaux) pour Mayotte et sans les taux d'autoconsommation (nutrition/ produits) pour la Guyane.

Le premier défi pour les DROM est social et nutritionnel. En envisageant la résilience alimentaire à travers l'enjeu des réductions de la pauvreté et des inégalités sociales, il s'agit de permettre l'accès à l'alimentation et à la nutrition aux personnes en situation de précarité. Le manque de structuration forte des acteurs de l'aide alimentaire pour les plus précaires, le poids important de l'alimentation dans leur budget et les prix alimentaires élevés témoignent de l'injustice alimentaire. La réduction des inégalités sociales de nutrition pour les DROM doit garantir en priorité l'accès à une alimentation saine et équilibrée pour tous, préserver l'environnement, favoriser la consommation de produits locaux et lutter contre le gaspillage alimentaire, tout conservant les traditions culinaires et les valeurs culturelles adaptées.

Ce défi doit devenir un enjeu majeur de santé publique, une corrélation forte existe dans le monde ultramarin entre les niveaux de revenu et l'intensité des maladies chroniques liée à la mauvaise alimentation (obésité, diabète, hypertension) (Merle et Neller, 2020). S'il s'avère délicat d'intervenir directement sur les revenus à court terme, une « *Sécurité Sociale de l'Alimentation (SAA)* » est en discussion par le *Collectif pour une Sécurité sociale de l'alimentation* depuis 2019. L'objectif principal est de garantir à tous les individus, y compris les plus précaires, l'accès à une alimentation choisie et de qualité. Pour ce faire, le conventionnement des professionnels et la création d'une cotisation sociale à taux unique sur la production réelle de valeur ajoutée sont envisagés.

Le deuxième défi d'envergure à relever est économique. Il passe par la réduction de la dépendance alimentaire, afin de diminuer l'exposition aux chocs exogènes. Les enjeux environnementaux (crise du chlordécone, répercussions du changement climatique...) rendent acceptable et nécessaire le changement du modèle alimentaire (Marzin *et al.*, 2021). La diversification des productions agricoles doit être envisagée dans la perspective d'améliorer l'autosuffisance alimentaire, malgré l'étroitesse des marchés. La diminution des importations alimentaires passe en priorité par l'augmentation de la capacité de transformation de produits agricoles locaux, notamment de certains fruits et légumes aujourd'hui importés qui pourraient être cultivés localement, la préservation des terres agricoles, la mobilisation des jeunes pour l'agriculture et l'amélioration environnementale des pratiques de production (Marzin *et al.*, 2021). Faire le choix d'importations provenant de l'espace régional (avec les Caraïbes, l'Amérique pour la Guyane, la Martinique et la Guadeloupe et de la zone océan Indien pour La Réunion et Mayotte) permettrait également de réduire les coûts d'achat des matières premières et de transport en réduisant la distance. Par ailleurs, cette solution pourrait apporter des revenus

supplémentaires aux populations voisines, même si le défi de la mise en place des normes environnementales et sanitaires y est particulièrement difficile à relever (Hoarau, 2021 ; Marzin *et al.*, 2021).

Répondre à ces deux défis majeurs communs à tous les DROM semble pertinent à plusieurs échelles. Il s'agit de mettre en place d'un modèle d'économie circulaire qui donne l'accès à une alimentation nutritive aux personnes en situation de précarité grâce à la valorisation du gaspillage alimentaire (Chapitre II). En s'appuyant à une analyse du métabolisme territorial insulaire qui illustre l'ensemble des flux du système socio-économique, ce modèle d'économie circulaire donnerait un éclairage particulier au tableau de bord proposé (Chapitre I). Cette piste pourrait également être enrichie en s'intéressant aux conditions de mise en œuvre des politiques alimentaire, sociale et nutritionnelle des DROM avec un objectif de justice alimentaire sur ces territoires (Chapitre IV).

ENCADRÉ 3 : DU CHAPITRE III AU CHAPITRE IV

Les indicateurs proposés dans le tableau de bord permettent de mesurer l'écart des territoires ultra-marins par rapport aux objectifs à atteindre de sécurité alimentaire et nutritionnelle. Il en ressort que les enjeux communs de la résilience alimentaire des outre-mer sont à la fois sociaux, nutritionnels et économiques car ce sont ceux qui sont les plus éloignés de la situation avec l'Hexagone. Ils témoignent ainsi d'une situation d'injustice alimentaire fondamentale.

À partir des résultats obtenus, il est possible d'identifier les pistes prioritaires et les moyens adaptés pour promouvoir la résilience alimentaire dans chacun de ces territoires. En effet, plutôt qu'une démarche commune à tous les territoires ultramarins, des solutions spécifiques doivent être envisagées pour chacun d'entre eux compte tenu de leur diversité et pour permettre le même droit à l'alimentation que dans l'Hexagone.

Les résultats montrent que la Guyane et Mayotte ont les meilleurs scores de résilience alimentaire (Figure 15), ce qui peut sembler contre-intuitif car ce sont les territoires les plus touchés par les situations de pauvreté et de précarité alimentaire. Néanmoins, ils ont en commun un modèle alimentaire constitué principalement de produits locaux, qui correspondent à leur héritage culinaire et habitudes alimentaires. La transition nutritionnelle et le passage à des modèles de consommations type "*métropolitains*" ne sont pas encore généralisés. C'est ainsi que la Guyane présente les meilleurs scores pour la dimension environnementale et Mayotte pour la dimension économique.

Bien que la Guyane dessine les contours du territoire ultramarin qui répond au plus grand nombre d'objectifs de la résilience alimentaire (score total 0,61), ce territoire est concerné par des défis concernant les enjeux sociaux et nutritionnels (scores 0,45 et 0,44). En effet, malgré le choix politique de dégager des moyens exceptionnels⁸⁹ dès le début de la crise sanitaire de 2020 pour répondre aux situations de précarité alimentaire, la faible structuration des acteurs de l'aide alimentaire (score 0) explique les difficultés d'accès à

⁸⁹ Selon les services de l'État en Guyane (2020) en enveloppe de 3,3 M€ a été attribuée pour la confection de colis via la plateforme alimentaire de la Croix-Rouge ; distribution de 600 000 chèques services alimentaires et hygiène ; acheminement de 50 tonnes de denrées vers les communes ; subventions exceptionnelles aux CCAS et associations partenaires.

l'alimentation pour une large partie⁹⁰ de la population guyanaise (score 0,25 pour le revenu moyen précaire en parité PNNS ; 0,11 pour les écarts de prix avec l'Hexagone). Pour rendre ce territoire plus résilient il semble alors nécessaire de permettre l'accès économique à l'alimentation à tous par la mise en place d'un système solidaire sur les prix en orientant les pratiques alimentaires vers plus consommation de fruits et légumes (score 0,27).

Le profil de la résilience alimentaire de Mayotte (score total 0,48) est marqué par la transition alimentaire et nutritionnelle qui est la moins développée. La population consomme principalement des produits du territoire (score 1 au taux de dépendance et aux montants des importations et en taux d'auto-consommation). Pour améliorer sa résilience alimentaire, les défis à relever sont d'ordre social et nutritionnel (score 0,36 et 0,39) afin de lutter contre la précarité alimentaire sur ce territoire ultramarin le plus touché par la pauvreté (scores 0 pour : le *taux de surpoids*, obésité, le *tissu des structures sportives*, le *tissu associatif d'aide alimentaire* et le *revenu moyen précaire en parité PNNS*).

La Martinique et la Guadeloupe, quant à eux, sont les territoires d'outre-mer les plus éloignés de la résilience alimentaire (score total 0,35 et 0,32) (Figure 15). Ces territoires ont en commun le scandale sanitaire et environnemental de la contamination au chlordécone⁹¹, pesticide utilisé dans les bananeraies d'où la difficulté d'envisager la résilience alimentaire avec une relocalisation des cultures. La Martinique présente la meilleure résilience alimentaire pour les défis nutritionnels (score 0,50) des territoires ultramarins. Comme il s'agit du territoire ultramarin le plus exportateur de marchandises alimentaires, ces principaux soutiens financiers sont attribués à la culture de rente au détriment des cultures vivrières biologiques malgré les contaminations au chlordécone (score 0,02). Il en résulte une forte fiscalité indirecte (score 0,25) et les plus forts taux de dépendance alimentaire et d'écarts des prix alimentaires des outre-mer avec l'Hexagone. Il semble nécessaire de favoriser les accès économique, physique et culturel à l'alimentation pour la population en encourageant les solutions sur la diversification des cultures et d'approvisionnement. La Guadeloupe est le territoire le plus éloigné des défis économiques et environnementaux pour promouvoir sa résilience alimentaire (score 0,29 et 0,22). Il s'agit en priorité de renforcer

⁹⁰ 69,3% de la population en situation de grande pauvreté ou pauvre en 2018, soit le deuxième territoire outre-mer le plus touché.

⁹¹ Le chlordécone est un pesticide utilisé contre les charançons des bananiers utilisé massivement aux Antilles entre 1972 et 1993. Il a été interdit à cause de sa toxicité en France en 1990 et seulement en 1993 en Martinique et Guadeloupe.

les soutiens financiers pour l'environnement, les cultures biologiques et l'écologie (score 0) afin d'augmenter la production biologique locale pour réduire les contaminations (score 0,22 pour l'empreinte carbone) et les importations alimentaires. Une valorisation de consommation de fruits et légumes locaux doit s'accompagner de mesures de protection des prix qui les diminuent et de sensibilisations autour du gaspillage alimentaire (score 0,41).

Les résultats de La Réunion concernant la résilience alimentaire (score total 0,42) se situe entre les territoires les plus performants (Guyane et Mayotte) et les moins performants (Martinique et Guadeloupe) (Figure 15). La Réunion est performante économiquement par sa capacité à maintenir les prix au cours du temps (score 0,73) et sa faible fiscalité indirecte (score 0,92). Néanmoins, les principaux défis de La Réunion sont environnementaux, sociaux et nutritionnels (score 0,29, 0,43 et 0,45). Avec 84% de l'empreinte carbone de l'alimentation due aux importations (score 0 pour l'empreinte carbone), il semble impératif de promouvoir le développement de filières locales et durables pour obtenir des gains environnementaux et promouvoir la résilience alimentaire réunionnaise vis-à-vis de l'agriculture et l'alimentation durables (score 0,12 pour les soutiens financiers pour l'environnement). Cette relocalisation de l'agriculture et de l'alimentation doit passer aussi par une politique d'accès et de sensibilisation des ménages à consommer une alimentation nutritive (score 0,37 pour la parité en pouvoir d'achat et score 0 pour la consommation des fruits et légumes).

Limites

Les indicateurs ont été sélectionnés en fonction de leur pertinence, robustesse et disponibilité pour les contextes ultramarins étudiés. Un frein majeur de l'étude est le faible nombre d'études, l'absence de série chronologique, l'ancienneté des rapports, l'accessibilité et les méthodologies différentes. De nouveaux rapports ou études dans les cinq DROM pourraient alors compléter le tableau de bord et proposer de nouvelles approches de la résilience alimentaire.

En fonction de l'évolution des données, les tableaux de bord pourraient illustrer l'évolutions des scores de résilience alimentaire des territoires. Comme il s'agit d'un concept dynamique, l'étude de la résilience alimentaire nécessite une adaptation progressive en fonction des chocs et perturbations, à tous les niveaux de la chaîne alimentaire pour qu'elle

puisse maintenir ces capacités d'absorption, d'adaptation et de transformation. Le tableau de bord n'est donc, par définition, pas "figé" et des évolutions sont envisageables

Pour promouvoir la résilience alimentaire de La Réunion, les défis principaux sont environnementaux, sociaux et nutritionnels. Dans le chapitre IV, nous illustrons la mise en place d'un modèle d'économie circulaire qui répond aux défis principaux réunionnais et nous présentons les résultats associés.

CHAPITRE IV
LA SOLIDARITÉ ET L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE
COMME VECTEURS DE LA RÉSILIENCE ALIMENTAIRE
À LA RÉUNION

I. INTRODUCTION

La résilience alimentaire est définie comme la capacité dynamique d'un système alimentaire à permettre la sécurité alimentaire et nutritionnelle au cours du temps malgré les perturbations, les chocs et les situations de crise variées et imprévisibles (Tendall *et al.*, 2015). La résilience alimentaire d'un territoire a donc pour objectif de nourrir sa population de façon durable, accessible et adaptée, en fonction des enjeux économiques, environnementaux, sociaux et nutritionnels. Les crises actuelles (climatique, environnementale et sociale) mettent en évidence la difficulté des territoires à être résilients vis-à-vis de l'alimentation (Chapitre II). À La Réunion, la résilience alimentaire est difficile à atteindre du fait de la prépondérance de la précarité alimentaire et des habitudes alimentaires comme de la dépendance aux importations (Chapitre III).

Dernière étude concernant la pauvreté à La Réunion, l'enquête *Statistiques sur les Ressources et les Conditions de Vie* (SRCV) en 2018 (INSEE) a été menée à partir de deux analyses complémentaires pour rendre compte de sa nature multidimensionnelle : la pauvreté monétaire, par une analyse des revenus et la pauvreté comme privation matérielle et sociale (INSEE, 2022). En France⁹², 24 % de la population qui cumule les deux types de pauvreté (monétaire et de privations) vit dans les DOM. À La Réunion en effet, les situations de pauvreté touchent 55,6 % de la population, contre 20,3 % dans l'Hexagone et si 13,5 % des Réunionnais cumulent les deux types de pauvreté, 42,1 % sont pauvres (INSEE, 2022).

L'analyse de la consommation des ménages permet de témoigner des inégalités sociales, matérielles et financières du territoire où les niveaux de vie médian (1 160 € mensuels) sont inférieurs d'environ un tiers au niveau de vie médian de l'Hexagone (1 700 € par mois)⁹³ et le poids de l'alimentation dans les budgets qui est supérieur de 5,6 points pour les plus pauvres par rapport à la moyenne régionale⁹⁴ (Chapitre III). Ces situations de précarité sont de surcroît aggravées par les prix des produits alimentaires qui sont 28 % plus chers que dans l'Hexagone (INSEE, 2019). En favorisant l'accès (économique, physique et culturel) à l'alimentation par

⁹² France hexagonale et DOM, hors Mayotte.

⁹³ Enquête *Budget de famille* 2017, (INSEE, 2020b).

⁹⁴ Contre + 1,6 point dans l'Hexagone.

l'économie circulaire, il serait possible de réduire les situations de précarité alimentaire pour lesquelles la sécurité alimentaire et nutritionnelle n'est pas assurée.

L'économie circulaire se présente comme un modèle alternatif à l'économie néoclassique⁹⁵ tant d'un point de vue théorique que pratique : l'économie circulaire reconnaît les interactions fortes entre le modèle économique et le fonctionnement de l'environnement et vise à s'inspirer de la circularité qui œuvre au sein des systèmes naturels pour envisager des modèles économiques durables (Ghisellini, Cialani et Ulgiati, 2016). En prenant pour modèle le fonctionnement "circulaire" des systèmes naturels, l'économie circulaire vise à transformer les déchets de certaines activités en ressources pour d'autres afin d'optimiser les flux d'énergie et de matière et de limiter les impacts au niveau des cycles de la biosphère (Arsperger et Bourg, 2016 ; Kerschner, 2010 ; Murray, Skene et Haynes, 2015 ; Pearce and Turner, 1990 ; Stahel, 2010). L'économie circulaire s'appuie sur trois actions principales définies dans l'article L541-1-1 du code de l'environnement : la prévention⁹⁶, le réemploi⁹⁷ et le recyclage⁹⁸. Elle est également promue dans la stratégie gouvernementale par la loi anti-gaspillage pour une économie circulaire promulguée le 10 février 2020⁹⁹ et par le Conseil national de l'économie circulaire créé en 2021¹⁰⁰.

À La Réunion, l'économie circulaire présente une opportunité réelle à la croisée d'enjeux essentiels pour la résilience alimentaire si elle n'est pas uniquement considérée dans la

⁹⁵ L'économie néoclassique est considérée ici comme le modèle linéaire d'extraction massif et continu de ressources qui provoque notamment une accumulation de déchets et émet des émissions de gaz à effet de serre.

⁹⁶ *Toutes mesures prises avant qu'une substance, une matière ou un produit ne devienne un déchet* (article L541-1-1 du code de l'environnement).

⁹⁷ *Toute opération par laquelle des substances, matières ou produits qui ne sont pas des déchets sont utilisés de nouveau pour un usage identique à celui pour lequel ils avaient été conçus* (article L541-1-1 du code de l'environnement).

⁹⁸ *Toute opération de valorisation par laquelle les déchets, y compris les déchets organiques, sont retraités en substances, matières ou produits aux fins de leur fonction initiale ou à d'autres fins.* (Article L541-1-1 du code de l'environnement).

⁹⁹ Loi n° 2020-105 du 10 février 2020 relative à la Lutte contre le Gaspillage et à l'Économie Circulaire *JORF* n°0035 du 11 février 2020.

¹⁰⁰ Le Conseil National de l'Économie Circulaire remplace le Conseil National des Déchets (CND), mis en place en 2001 et portant uniquement sur le domaine des déchets.

dimension de la gestion des déchets mais qu'elle se conçoit également comme une réorganisation du système économique tout entier.

Il s'agit d'abord d'économiser les ressources qui sont majoritairement importées afin de limiter la dépense aux importations et les émissions de CO₂ associées au transport.

Il convient ensuite de promouvoir plus la réutilisation, le recyclage et la valorisation de l'alimentation afin de réduire les impacts environnementaux en limitant les déchets à traiter sur le territoire dans un contexte où les disponibilités foncières sont réduites.

Enfin, il est aussi nécessaire de promouvoir la réutilisation afin d'améliorer l'accès à l'alimentation pour une partie de la population, notamment les personnes en situation de précarité (Mirabella, Castellani et Sala, 2014).

Comment l'émergence d'un modèle de solidarité alimentaire basé sur une économie circulaire permettrait-elle d'influencer la résilience alimentaire du territoire ? Nous verrons ici comment ce modèle peut répondre aux quatre enjeux principaux de la résilience alimentaire :

- i) les enjeux sociaux, qui sont de permettre un accès suffisant à l'alimentation et de créer du lien avec les personnes en grande précarité (physique, mentale, matérielle) en favorisant leur intégration dans la société ;
- ii) les enjeux nutritionnels principaux, qui sont d'apporter un accès à une alimentation équilibrée et variée répondant aux prérogatives du PNNS ;
- iii) les enjeux environnementaux, qui sont de concourir à la diminution des déchets en préservant l'alimentation disponible sur le territoire (réduction des importations) ;
- iv) les enjeux économiques, qui sont de favoriser la gratuité de l'accès alimentaire à un public qui en est parfois privé et octroyer la défiscalisation pour les générateurs de surplus et la diminution des taxes sur les ordures ménagères.

Ce sont ces quatre objectifs principaux que la réintroduction dans les circuits solidaires des produits alimentaires écartés pour diverses causes (calibre, aspect, date de consommation, etc.) permet d'envisager une résilience alimentaire adaptée *via* l'économie circulaire.

II. UNE ALIMENTATION PLUS CHÈRE QUI PÈSE PLUS SUR LES MÉNAGES PRÉCAIRES

Le phénomène d'une alimentation "qui pèse plus" dans les budgets des familles est observé dès 1857 grâce aux travaux d'Engel. Cet économiste affirme en effet que : « *Plus une famille est pauvre, plus grande est la part de ses dépenses totales qu'elle doit utiliser pour se procurer sa nourriture* » et « *le niveau des dépenses de nourriture croît avec la diminution du bien-être selon une progression géométrique* » (cité dans Berthomieu, 1996). Dans cette partie, nous analysons la relation entre précarité alimentaire et consommation à La Réunion.

II.A) La part de l'alimentation dans les budgets des ménages, marqueur de la précarité alimentaire réunionnaise

Les consommations (montant et typologie)¹⁰¹ varient fortement en fonction du niveau de vie des ménages. En termes de revenus, la population est divisée en 5 groupes, les "quintiles", qui représentent chacun 20 % de la population. Le quintile 1 (Q1) représente les ménages qui ont moins de 632 € mensuel par unité de consommation (UC)¹⁰² ; Q2 entre 632 et 875 €, Q3 entre 875 € et 1 220 €, le Q4 entre 1 220 et 2 010 € et le quintile Q5 avec plus de 2 010 € mensuel par UC. Les Réunionnais dépensent en moyenne 1 930 €/mois pour tous les postes de dépenses, soit 300 € de moins que dans l'Hexagone (Biarnaix-Roche et Lobeau, 2020). Les dépenses du Q5 (3 680 €) sont 3,6 fois plus élevés que celles du Q1 (1 010 €) : cet écart témoigne d'un territoire plus inégalitaire que l'Hexagone où le niveau de dépenses est 2,4 fois plus élevé (INSEE, 2017).

Pour l'ensemble des ménages réunionnais, la moitié du budget est consacrée aux transports (21 % des dépenses), aux produits alimentaires et boissons non alcoolisées [PABNA] (15 % des dépenses) et au logement (12 % des dépenses). Il est à noter que la part des PABNA a

¹⁰¹ Enquête *Budget de famille* 2017, (INSEE, 2020b).

¹⁰² Pour comparer les niveaux de vie de ménages de taille ou de composition différente, le revenu est divisé par le nombre d'unités de consommation (UC) : 1 UC pour le premier adulte du ménage, 0,5 UC pour les autres personnes de 14 ans ou plus et 0,3 UC pour les enfants de moins de 14 ans (INSEE, 2017).

diminué entre 2011 et 2017 (-5,7 points) en raison de la conjonction de la hausse du pouvoir d'achat à partir de 2013 (INSEE, 2019) et de l'augmentation de la part d'autres postes de dépenses, notamment les *biens et services*¹⁰³ (+ 10,9 points entre 2001 et 2017) et *hôtels, restaurants, cafés* (+3,7 points). Ces phénomènes illustrent à la fois une modification des modes de vie et des arbitrages budgétaires différents donnant davantage d'intérêt à l'économie des services et de biens par rapport à l'alimentation.

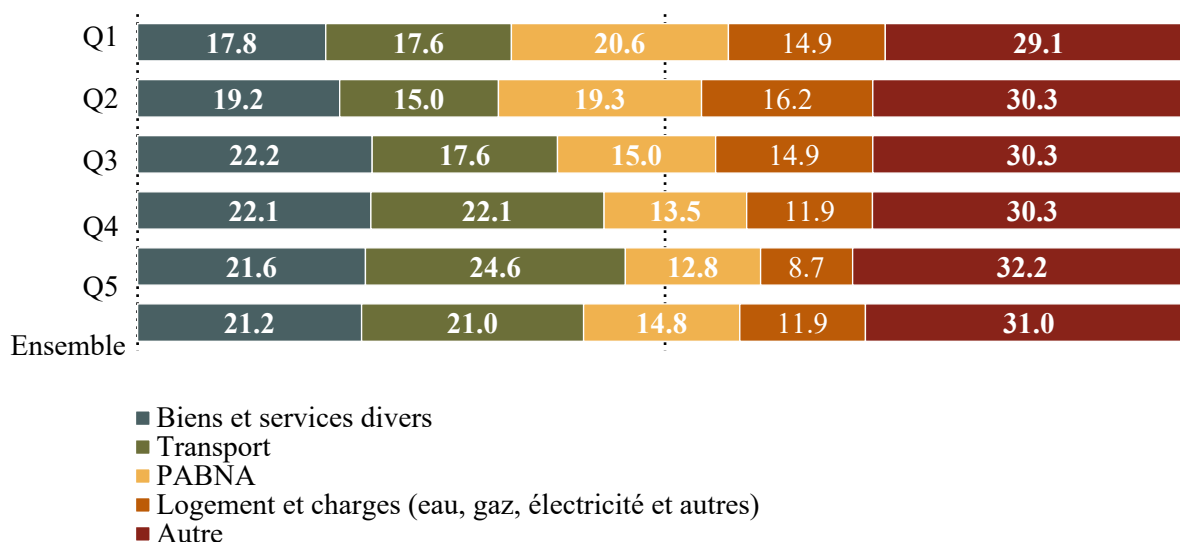


Figure 16 : Structure de la consommation selon le revenu par UC à La Réunion en 2017 (en %)

Source : auteur (données : INSEE, Enquêtes budget des familles, 2017)

La structure de la consommation en fonction du revenu témoigne aussi de la présence d'inégalités entre les quintiles. Les dépenses pour les *produits alimentaires et boissons non alcoolisées* [PABNA] en 2017 s'élèvent à 330 € en moyenne par mois, de 240 € pour les plus modestes à 530 € pour les plus aisés. Par rapport à l'ensemble des ménages réunionnais, les ménages du Q1 et Q2 doivent donc, en part, consacrer davantage pour les PABNA (+5,1 points) et pour le logement (+3,6 points), c'est-à-dire sur des postes budgétaire peu compressibles et nécessaires pour mener une vie décente. Pour les ménages les plus modestes (Q1, Q2), l'alimentation (PABNA) est ainsi le premier poste de dépense et représente 20 % environ de

¹⁰³ Par *Biens et services*, l'INSEE désigne « des services (coiffure, esthétique corporelle), des achats d'appareils électriques (sèche-cheveux, rasoir, etc.) et des produits cosmétiques ou d'hygiène » (Brasset, 2014).

leurs dépenses totales (Figure 16). Cette inégalité illustre donc la situation de précarité alimentaire : l'alimentation est la première préoccupation des ménages les plus modestes, et plus ils sont pauvres, plus la part de l'alimentation dans les budgets est importante (Brasset, 2014 ; Caillavet *et al.*, 2006), validant ainsi la loi d'Engel pour le cas réunionnais.

Nous considérons ici que les ménages en situation potentielle de précarité alimentaire sont ceux qui présentent les deux types de pauvreté et sont ceux qui sont contraints de consacrer 20% de leur budget pour les PABNA. Cela représente donc les quintiles 1 et 2, soit 40 % de la population réunionnaise. Les résultats de l'Enquête *Budget de famille* (2017) révèlent que, à la question « *que feriez-vous si vous disposiez d'un supplément de revenus de 10 % ?* », les ménages les plus précaires les utiliseraient prioritairement pour l'achat de produits alimentaires (28 %), devant l'épargne (17 %) et ce, contrairement aux les plus aisés (Brasset, 2014).

II.B) Le coût des paniers alimentaires, principaux responsables de la “vie chère”

La situation inégalitaire pesant sur les ménages les plus précaires est d'autant plus marquée à La Réunion que la cherté de la vie se caractérise par des écarts de prix de +10,3 % par rapport à l'Hexagone pour l'ensemble des postes de consommation (Jaluzot, Malaval et Rateau, 2016). Cette situation, déjà documentée, repose principalement sur la présence d'un grand nombre de handicaps structurels lourds et permanents, à la fois géographiques, historiques et socio-économiques¹⁰⁴ (Hoarau, 2021). Depuis 1985, les écarts de prix avec l'Hexagone diminuent sensiblement grâce aux logiques d'import-substitution dans le domaine industriel et agricole, de diversification des cultures, d'élargissement des marchés locaux¹⁰⁵ et de mutation du système d'importateur-grossiste-détaillant au modèle de la grande distribution (Hermet et Rouchoux, 2014). Néanmoins, malgré cette diminution, les écarts de prix sur les

¹⁰⁴ Les principaux handicaps structurels sont l'éloignement et l'isolement par rapport aux grands marchés, les contraintes climatiques, l'exposition élevée aux risques naturels et environnementaux, l'absence d'économies d'échelle, les structures de marché oligopolistiques, la faiblesse relative de la productivité du travail, l'octroi de mer, etc. (Hoarau, 2021).

¹⁰⁵ Le développement des marchés locaux a été permis notamment grâce à l'augmentation des revenus des ménages, aux aides aux investissements productifs et au développement des franchises industrielles (Hermet et Rouchoux, 2014).

produits alimentaires restent fortement marqués, ce qui aggrave les situations de précarité alimentaire et réduit l'accès économique pour une large partie de la population réunionnaise.

La cherté de l'alimentation à La Réunion est d'autant plus importante ces dernières années : 7,3% de hausse entre 2021 et 2022 ont été constatés pour les produits alimentaires et boissons non alcoolisées (PABNA) (Huet, 2022). L'écart de prix avec l'Hexagone peut être calculé de deux manières différentes¹⁰⁶ : d'une part, par la mesure de la variation du prix du panier alimentaire d'un ménage dans l'Hexagone qui vivrait à La Réunion en conservant ses habitudes de consommation ; d'autre part, par la mesure du coût du panier d'un ménage réunionnais dans l'Hexagone (Jaluzot, Malaval et Rateau., 2016). Acheter un *panier type* correspondant aux habitudes alimentaires de la France hexagonale à La Réunion coûte 36,8 % plus cher que s'il avait été acheté dans l'Hexagone ; à l'inverse, acheter un *panier type* réunionnais dans l'Hexagone est inférieur de 16,6 %. L'indice de Fisher (moyenne géométrique des deux écarts) révèle donc que les produits alimentaires sont 28,1 % plus chers à La Réunion (Boé, 2016). Une autre mesure des écarts de prix sur 35 produits de consommation courante¹⁰⁷ a été réalisée en 2019 par l'association *Familles Rurales*, reconnue d'utilité publique. Dans l'Hexagone, le prix moyen du panier alimentaire est ainsi de 141,9 € contre 231,9 € à La Réunion, soit une différence de 63,4 % (Familles Rurales, 2020).

Ces écarts des prix alimentaires avec l'Hexagone peuvent être expliqués par la large dépendance aux importations qui engendrent des coûts supplémentaires tout au long de la chaîne logistique¹⁰⁸ et contribuent au déficit de compétitivité des agro-industries. L'octroi de mer augmente les coûts des produits de grande consommation ainsi que la concentration forte et renforce la position de monopole du secteur de la grande distribution alimentaire (Biarnaix-Roche et Lobeau, 2020). Sur ce dernier point, le quasi-monopole sur certains produits alimentaires est flagrant : d'un côté, leur part de marché atteint 95 % les *produits laitiers, fromage, œufs*, 93,1 % pour le *riz, pâtes et farine* et 88,5 % pour le *sucre, chocolat et confiserie*

¹⁰⁶ INSEE (2015) pour la dernière étude en date disponible. À noter que l'INSEE a lancé le 1er mars 2022 sa dernière enquête de comparaison spatiale des niveaux de prix.

¹⁰⁷ Repartis en 13 catégories de produits sur trois gammes différentes de produits et trois types de surface de vente.

¹⁰⁸ « *Les produits importés sont grevés de frais d'approche incompressibles : fret, coûts de manutention, coûts de dédouanement. Les produits entrant sur le territoire ont ainsi un handicap de prix d'autant plus important que la valeur du produit est faible (...) quand un produit de grande consommation à 1 € quitte l'Hexagone par bateau, il arrive, à La Réunion, à 1,29 €. (...) Les délais d'acheminement et leurs aléas ont aussi un coût élevé* » (Biarnaix-Roche et Lobeau, 2020).

et de l'autre, quels que soient leurs niveaux de vie, les ménages réunionnais y effectuent 77,4 % de leurs achats alimentaires (contre 68,8 % dans l'Hexagone) (INSEE, 2020c).

II.C) Les habitudes alimentaires, marqueurs de la justice alimentaire

Compte tenu de la cherté des produits alimentaires à La Réunion, une analyse économique comparative des dépenses alimentaires avec l'Hexagone ne se révèle pas pertinente. Analyser la composition des paniers alimentaires en fonction des revenus permet alors d'illustrer les habitudes alimentaires spécifiques¹⁰⁹. Cette approche révèle que les habitudes alimentaires à La Réunion sont différentes de celles de l'Hexagone et éloignées des recommandations du PNNS. On constate en effet une surconsommation¹¹⁰ de riz (+800 %), de légumes secs (+279 %), de volaille (84 %), d'huile (+82 %) et de sucre (+33 %) à La Réunion comparée à l'Hexagone tout comme une sous-consommation d'œufs (-95 %), de fruits (-50 %) et de légumes (-13 %). En effet, seuls 9 % des Réunionnais mangent quotidiennement cinq portions de fruits et légumes, contre 20 % dans l'Hexagone, et 42 % en mange moins d'une portion (25 % dans l'Hexagone) (INSEE, 2017). L'autoconsommation compense en partie ces écarts de consommation : pour les ménages les plus modestes, elle augmente leur consommation alimentaire de *fruits* (+ 37 %) et des *œufs, lait et fromage* (+ 29 %) (Braset 2014). Même s'ils disposent moins souvent de jardins, ils y entretiennent plus souvent des vergers ou des potagers (17 % des jardins, contre 13 % pour les plus aisés). Pour les ménages les plus modestes, les principales dépenses concernent premièrement la *viande*, puis les *produits à base de céréales* et en troisième poste les *légumes* (pour Q1 et Q2), les *produits laitiers, fromage et œufs* (pour Q3). Alors que l'analyse de la structure de la consommation considère comme potentiellement en situation de précarité alimentaire 40 % de la population réunionnaise (Q1 et Q2), l'analyse de la composition des paniers alimentaires illustre aussi qu'une partie de la catégorie du Q3 pourrait être concernée par la précarité alimentaire. Il est d'ailleurs possible de dessiner les trois catégories de modèles alimentaires locaux (Rachou, 2019) dans lesquels, le Q3 appartient à la même catégorie que le Q1 et Q2 :

¹⁰⁹ INSEE, Enquêtes budget des familles, 2017.

¹¹⁰ Conformément aux recommandations du PNNS 2019-2023.

- (i) les ménages les plus modestes, ceux qui sont les plus susceptibles d'être en situation de précarité alimentaire (Q1, Q2 et Q3), ont une alimentation traditionnelle : le plat principal étant le cari, on constate une consommation élevée de riz, de grains et d'huile (deux fois plus de dépenses pour cette base traditionnelle des repas réunionnais) et une sous-consommation de fruits et légumes (-19 % par rapport aux ménages de la même catégorie dans l'Hexagone et -48 % par rapport aux ménages aisés du territoire) ;
- (ii) les ménages aux revenus moyens (Q4) ont une alimentation plutôt traditionnelle et une consommation élevée de produits sucrés ;
- (iii) les ménages les plus aisés (Q5) ont une alimentation qualifiée de "méditerranéenne" avec une plus grande consommation de légumes (-13 % par rapport à la même catégorie dans l'Hexagone), d'huile d'olive et de fruits.

La lecture des habitudes alimentaires en fonction des revenus montre que la pauvreté entraîne certains problèmes de santé et notamment le diabète, considéré comme une « *maladie sociale* » (Institut national de la santé et de la recherche médicale, 2014). En effet, si celui-ci concerne 10 % de la population à La Réunion, dont 48,4 % des personnes touchant moins de 610 € par mois (Q1), soit près de la moitié des pauvres. Pour se maintenir en bonne santé, d'autres difficultés s'ajoutent à la problématique du diabète, à savoir les situations de surpoids et d'obésité. Ceci cependant de façon comparable à ce qui est observé dans l'Hexagone : près de quatre réunionnais sur dix (39,6 %) sont en surcharge pondérale, soit pratiquement ce qui est observé dans l'Hexagone (41 %) et 11,4 % sont en situation d'obésité (12 % dans l'Hexagone)¹¹¹ (ARS et ORS, 2015).

L'accès à une alimentation de qualité impacte de plus les habitudes alimentaires des ménages. L'analyse des *Comportements alimentaires à La Réunion*¹¹² indique que les plus modestes doivent se limiter à certains produits ou à certaines gammes de produits en privilégiant la volaille fraîche ou surgelée et en y consacrant 24 % de leur budget viandes contre 19 % pour les plus aisés (DAAF La Réunion, 2015 ; INSEE, 2017). Il peut être difficile pour certains ménages et individus en situation de précarité d'accéder à des lieux d'alimentation diversifiée

¹¹¹ L'enquête a été réalisée à l'aide du système d'interview assisté par téléphone et informatique, selon un sondage aléatoire et les pourcentages présentés sont calculés à partir de données pondérées et redressées.

¹¹² « *L'analyse des comportements alimentaires à La Réunion* » a été menée par la DAAF en 2015.

faute de moyens de déplacement adaptés, de lieu stockage, de manque d'équipement des habitations et de transformation des produits qui contraignent la capacité de cuisiner (Darmon et Carlin, 2013). Les accès à des lieux d'approvisionnement alimentaire peuvent se révéler particulièrement difficiles pour les habitants *des hauts* de l'île (25% de la population y réside) et surtout pour ceux qui vivent dans des zones enclavées comme les cirques.

La résilience alimentaire réunionnaise doit alors s'adapter à des spécificités en termes de savoir-faire, d'habitudes alimentaires (héritage culturel), d'origine des produits (forte dépendance aux importations) et de précarité (prix des produits).

II.D) Des solutions locales largement insuffisantes

En termes législatifs et réglementaires, deux principales mesures permettent à La Réunion de lutter contre "la cherté" des produits alimentaires : l'instauration des « produits solidaires » et la loi de régulation économique outre-mer¹¹³ de 2012 (Hermet et Rouchoux, 2014). Les émeutes de février 2012 contre la "*vie chère*" ont ainsi amené la Préfecture à faire diminuer en moyenne de 17 % les prix d'une soixantaine de produits les plus consommés. Ils sont désormais qualifiés de "solidaires". Par la suite, la loi de régulation économique va élargir ce principe à l'ensemble de la chaîne alimentaire en donnant naissance au « *Bouclier Qualité-Prix (BQP)* »¹¹⁴ pour tous les DROM. Il concerne des produits de consommation courante vendus à bas prix tout le long de l'année. Ces mesures ne répondent néanmoins que partiellement aux enjeux de précarité alimentaire des Réunionnais : d'une part, parce qu'elles n'agissent pas directement sur le pouvoir d'achat des plus modestes et, d'autre part, parce que le choix des produits de grande consommation est limité, arbitraire et qu'il ne répond pas forcément aux habitudes alimentaires des personnes. L'Autorité de la Concurrence confirme en effet que l'impact est très limité : la part, en volume comme en valeur, des ventes du BQP reste marginale et stable au cours du temps (Biarnaix-Roche et Lobeau, 2020).

¹¹³ Loi n° 2012-1270 du 20 novembre 2012 relative à la régulation économique outre-mer et portant diverses dispositions relatives aux outre-mer.

¹¹⁴ En 2022, 153 produits garantis à un prix maximum de 348 € dont la moitié sont des produits locaux (Ministère de l'intérieur et des outre-mer, 2022).

En termes de solidarité, l'aide alimentaire réunionnaise est structurée par trois types d'acteurs répondant aux besoins des personnes en situation de précarité : l'État (principalement la Préfecture et la DAAF) qui cadrent les dispositifs et délivrent l'habilitation à l'aide alimentaire, les acteurs associatifs nationaux (Banque Alimentaire, Croix-Rouge, Secours Catholique, Secours Populaire) et les associations locales indépendantes. Ce sont ces associations qui assurent l'intégralité de l'aide alimentaire sur le terrain (logistique, gestion des stocks, accueil des bénéficiaires, etc.) (Figure 17).

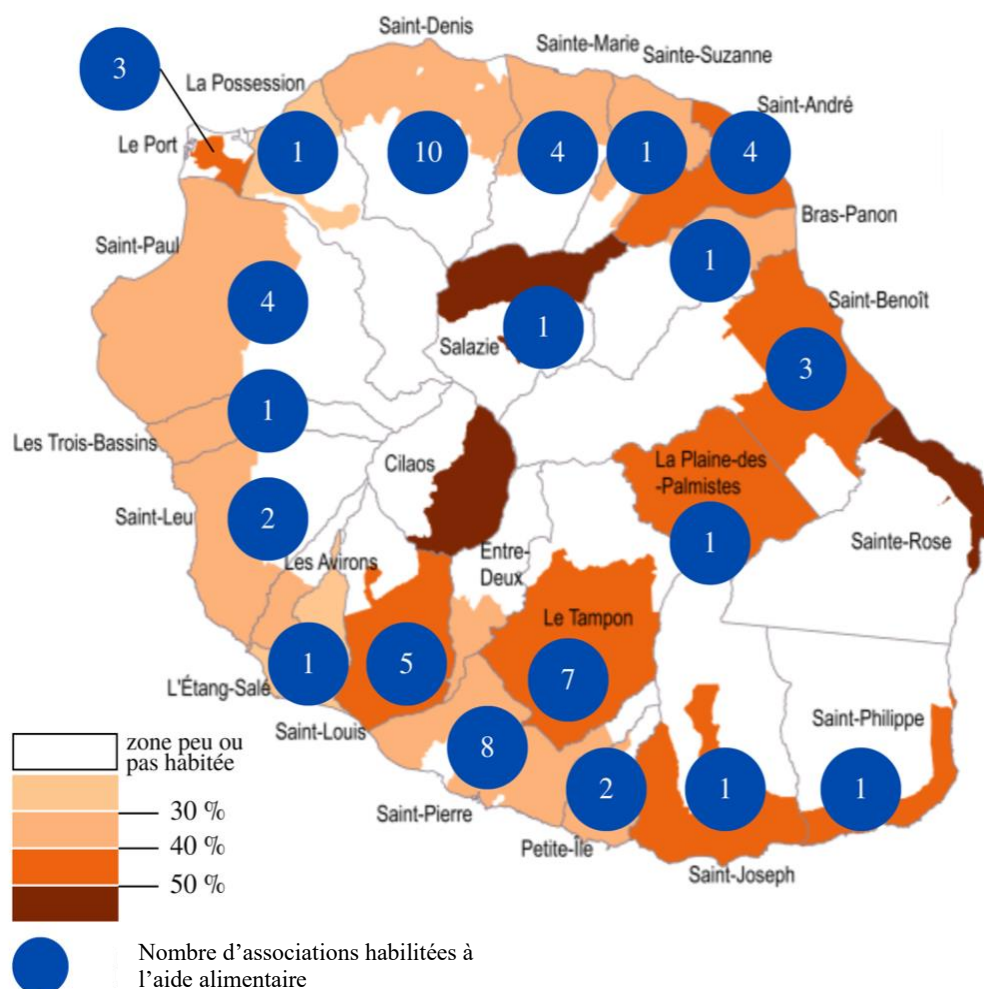


Figure 17 : Cartographie de la pauvreté (en %) et de la couverture par les associations habilitées à l'aide alimentaire à La Réunion

Source : auteur (données : INSEE-DGFIP-Cnaf-Cnav-CCMSA, Filosofi, 2020 et Direction de la Jeunesse, des Sports, et de la Cohésion Sociale, 2022¹¹⁵)

¹¹⁵ La liste des associations habilitées à l'aide alimentaire est disponible pour chaque année sur le site internet (consulté en février 2022).

Le pourcentage du nombre de personnes soutenues par l'aide alimentaire est équivalent à celui observé dans l'Hexagone : parmi les personnes en dessous du seuil de pauvreté (1 102 € par mois), l'aide alimentaire est attribuée à 22 % d'entre-elles. En revanche, l'aide pour chaque individu est 9 fois moins importante à la Réunion (Banques Alimentaires 2017, 2018 ; INSEE, 2017) car l'aide est limitée pour chaque famille à 3 mois/an et par famille. La *Banque Alimentaire des Mascareignes* (BAM) possède le monopole du réseau d'aide alimentaire, n'effectue pas de distribution et s'appuie sur le réseau associatif local, très faible à la Réunion (moins d'une association pour 10 000 habitants contre 5,8 dans l'Hexagone). Parmi les causes qui peuvent expliquer un tel constat, les habilitations à l'aide alimentaire délivrées par La Préfecture à La Réunion sont très difficiles à obtenir et font l'objet d'une seule campagne annuelle. Il en résulte notamment que l'aide alimentaire à La Réunion est limitée en nombre et restreinte en fréquence pour les personnes concernées, encore plus dans les nombreux lieux enclavés de l'île.

À cette problématique réglementaire s'ajoutent pour les associations les difficultés de s'équiper en logistique pour assurer la liaison froide et d'atteindre le niveau de professionnalisation imposé pour obtenir l'habilitation (Caillavet *et al.*, 2021). Les produits délivrés par la BAM sont des dons issus du FEAD (Fonds Européens d'Aide aux Démunis) qui sont issus d'une chaîne logistique longue (en provenance d'Europe) et composés principalement de produits secs (riz, pâtes, boîtes de conserves, etc.). À grande échelle et sur le long terme, cette situation soulève les questions de la dépendance aux importations, de déséquilibre sur le plan nutritionnel ainsi que de non-respect des habitudes alimentaires locales (les produits européens ne correspondant pas forcément aux préférences réunionnaises). Il semble alors particulièrement difficile, à partir d'un colis alimentaire délivré par l'aide alimentaire de répondre à la fois aux exigences du PNNS et aux habitudes alimentaires locales.

III. LA VALORISATION DES PERTES ET DU GASPILLAGE COMME VECTEUR DE RÉSILIENCE ALIMENTAIRE

III.A) Identification des causes du gaspillage alimentaire

Tout au long de la chaîne alimentaire (production, transformation, distribution, consommation) des aliments sont perdus ou gaspillés à différents endroits : 7,3% à l'échelle de la consommation, 4,5% pour la transformation, 4% pour la production et 3,3% pour la distribution (ADEME, 2016 ; INCOME Consulting et AK2C, 2016). À l'étape de la production et de la transformation, on parle de pertes alimentaires : les aliments sont perdus principalement à cause des tris (techniques, aspect, calibre, forme), des problèmes sanitaires, de stockage, de conservation, des aléas climatiques, des processus de fabrication. Les pertes alimentaires renvoient alors à la valeur économique du produit et incitent à ce titre, à l'action (ADEME, 2016). Le gaspillage alimentaire quant à lui, concerne les étapes de distribution et de consommation. Le *Pacte National de Lutte contre le Gaspillage alimentaire* (2013) donne une définition des pertes et des gaspillages alimentaires : « *toute nourriture destinée à la consommation humaine qui, à une étape de la chaîne alimentaire, est perdue, jetée, dégradée* » (Garot, 2013).

Les causes du gaspillage alimentaire sont donc davantage d'origine humaine et liées aux prévisions de vente, à la gestion des produits et des quantités, à la conservation et au stockage. La notion du gaspillage alimentaire, contrairement à la notion de perte alimentaire, a un caractère plus moralisateur et "de rejet" afin d'aborder l'alimentation dans le respect du travail, avec le souci de la réduction des impacts environnementaux et de l'expression d'une solidarité à l'égard des citoyens en situation d'insécurité alimentaire (ADEME, 2016). Chaque année en France, le gaspillage alimentaire représente chaque année 100 millions de tonnes de marchandises, 16 milliards d'euros et 15,3 millions de T.CO2e (Gouthière, 2019).

La distribution est la deuxième étape de chaîne alimentaire la plus émettrice en termes de CO₂ et plus importante en valeur théorique commerciale, derrière la consommation (INCOME Consulting et AK2C, 2016). Pour des raisons de logistique, de récupération et de diversité des produits, des volumes engendrés ou encore des opportunités, il est plus évident de se concentrer sur étape de la chaîne alimentaire. Le gaspillage alimentaire est lié pour la distribution en premier lieu à la gestion des références et des dates en magasin avec les Dates Limites de

Consommation (DLC) qui, une fois dépassées, rendent les produits invendables. Le deuxième facteur concerne la manipulation des produits qui entraîne un défaut d'emballage (carton ou plastiques déchirés, boîte de conserve abîmée) ou des fruits et légumes abîmés.

Enfin, les facteurs d'origine humaine et organisationnel sont aussi des vecteurs de gaspillage alimentaire qui peuvent aboutir à des erreurs de commandes et des défauts d'optimisation des produits. Dans de plus rares circonstances, le gaspillage alimentaire est provoqué par de longues coupures d'électricité entraînant des ruptures de chaîne de froid, observées par exemple durant des périodes cycloniques et qui rendent impossible la vente de ces produits alimentaires.

Il en résulte alors une situation paradoxale où d'un côté, les aliments sont gaspillés et jetés et, de l'autre, des personnes souffrant d'insécurité alimentaire et nutritionnelle.

III.B) Un cadre législatif propice au recours à l'économie circulaire comme solution potentielle au gaspillage alimentaire

L'économie circulaire permet, à toutes les étapes de la chaîne alimentaire, la réutilisation et la réintroduction des produits qui auraient été sinon perdus ou gaspillés. Ce cercle vertueux de valorisation des pertes et gaspillage alimentaires présente des avantages tout autant sociaux, économiques, qu'environnementaux et nutritionnels (Murray, Skene et Haynes, 2015 ; Arnsperger et Bourg, 2016 ; Aurez et Georgeault, 2016 ; McDonald, Normandin et Sauvé, 2016 ; Morone *et al.*, 2018). La mise en place du modèle d'économie circulaire s'inscrit dans des cadres juridiques spécifiques à l'aide alimentaire et à la valorisation du gaspillage alimentaire. Le point de départ de la valorisation du gaspillage alimentaire en France réside dans le rôle des associations habilitées à l'aide alimentaire. Régies par la loi du 1er juillet 1901 qui pose les fondements des associations à but non lucratif, elles peuvent notamment bénéficier d'exonérations d'impôts commerciaux (incluant l'imposition des bénéfices et la TVA). De nombreuses lois sont ensuite venues consolider leurs capacités à mettre en œuvre cette mission d'assistance.

La Loi *Transition Énergétique pour la Croissance Verte* (LTECV)¹¹⁶ pose l'interdiction d'apposer une date de durabilité minimale (DDM) sur certains produits. Comme il n'y a plus

¹¹⁶ Loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte, *JORF* n°0189 du 18 août 2015.

de date de consommation, les produits ne sont plus jetés et le gaspillage est ainsi réduit. Le *Pacte National de Lutte contre le Gaspillage alimentaire* (2013) permet par la suite de renforcer les dons de produits détruits ou jetés, ainsi que de promouvoir des activités d’insertion via l’activité économique.

En 2016, le rapport de Guillaume Garot montre que les pertes et gaspillages alimentaires représentent chaque année en France 10 millions de tonnes pour l’ensemble des acteurs de la chaîne alimentaire (Producteur, transformateur, distributeur et consommateur). Il donne naissance à la loi en vigueur contre le gaspillage alimentaire qui porte son nom¹¹⁷. Elle impose aux générateurs de surplus l’utilisation des invendus propres à la consommation par le don ou la transformation et elle interdit de rendre ces invendus délibérément impropres à la consommation. Elle impose aussi les grandes surfaces de plus de 400 m² d’effectuer des démarches auprès des structures associatives locales habilitées afin d’organiser la redistribution des invendus. Elle s’inscrit en effet dans les objectifs généraux de lutte contre le gaspillage alimentaire qui classe les actions dans l’ordre de priorité suivant : tout d’abord, la prévention du gaspillage alimentaire et ensuite, l’utilisation des invendus propres à la consommation humaine, par le don ou la transformation. La loi marque ainsi l’impossibilité de faire obstacle au don des denrées alimentaires vendues et elle intègre la lutte contre le gaspillage alimentaire dans la RSE des entreprises.

À la suite des États Généraux de l’Alimentation, la Loi EGalim¹¹⁸ est adoptée en 2018. Elle inscrit pour la première fois l’aide alimentaire dans la législation pour lutter contre la précarité alimentaire : « *l’aide alimentaire consiste à fournir des denrées et à proposer un accompagnement à des personnes en situation de vulnérabilité économique ou sociale assortie de la proposition d’un accompagnement* ». Elle précise que l’aide alimentaire doit s’inscrire dans le respect du principe de dignité des personnes et elle participe à la reconnaissance et au développement des capacités des personnes à agir pour elles-mêmes et dans leur environnement. La Loi EGalim impose aux secteurs de la grande distribution le devoir de proposer une convention de dons aux associations habilitées et l’obligation de communiquer publiquement ses engagements, ce dès le 1^{er} janvier 2020.

¹¹⁷ Loi n° 2016-138 du 11 février 2016, *JORF* n°0036 du 12 février 2016.

¹¹⁸ Loi du 30 octobre 2018 pour l’équilibre des relations commerciales dans le secteur agricole et alimentaire et une alimentation saine, durable et accessible à tous, *JORF* n°0253 du 1^{er} novembre 2018.

En complément, la loi sur la lutte contre la précarité alimentaire¹¹⁹ le 11 avril 2019 précise les modalités d’habilitation pour recevoir des contributions publiques destinées à la mise en œuvre de l’aide alimentaire aux personnes morales de droit privé. Elle rend obligatoire pour les distributeurs de mettre en place un plan de gestion afin d’assurer la qualité du don (à partir du 1er janvier 2020), impliquant formation et sensibilisation du personnel (Ministère de l’Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire, 2022).

Enfin, la Loi *Anti-Gaspillage pour une Économie Circulaire* (AGEC), dite « *Climat et Résilience* »¹²⁰ a l’ambition de réduire de 50 % le gaspillage alimentaire dans la distribution alimentaire d’ici 2025 et atteindre le zéro plastique jetable en 2040. Elle met également en place une amende de 0,1 % du chiffre d’affaires en cas de destruction d’inventaires alimentaires, ainsi que le label national « *anti-gaspillage alimentaire* » pour valoriser les initiatives : elle marque ainsi la fin de l’élimination des produits non alimentaires¹²¹.

¹¹⁹ Décret n°2019-703 du 4 juillet 2019, *JORF* n°0154 du 5 juillet 2019.

¹²⁰ Loi du 10 février 2020 relative à la *Lutte contre le Gaspillage et à l’Économie Circulaire*, *JORF* n°0035 du 11 février 2020.

¹²¹ Produits d’hygiène quotidienne, des vêtements, des produits électroniques, des chaussures, des livres, de l’électroménager...

IV. AGATHE, COMME MODÈLE DE RÉSILIENCE À LA RÉUNION

IV.A) Une initiative locale en matière d'économie circulaire au service de la résilience alimentaire : le modèle associatif *agathe*

En 2021, issue d'une démarche portée par la recherche-action menée par l'auteure, une structure associative a été créée. Les objectifs principaux d'une recherche-action sont de fournir un cadre d'application des recherches académiques, de faciliter l'identification des problématiques du terrain et des résolutions par la mise en place de stratégies visant à l'amélioration d'une situation particulière (Catroux, 2002). Des recherches académiques et des actions de terrain sont ainsi réalisées simultanément. Dénommée *agathe*¹²², cette structure associative a été créée comme un modèle de résilience alimentaire réunionnaise, en faisant apparaître, pour la première fois sur ce territoire, le "chaînon manquant" entre les acteurs qui génèrent du gaspillage et les personnes concernées par la précarité alimentaire.

Par la création et le fonctionnement de la structure *agathe*, cette recherche-action permet de mener en parallèle un travail académique de recherche, autour des enjeux de précarité et résilience alimentaires, et un travail de terrain qui illustre la mise en place d'actions concrètes et donne l'accès à des données qualitatives et quantitatives. Ce double travail est mené sur une même période afin de créer un modèle d'économie circulaire le plus adapté au contexte et de s'ajuster en temps réel à des changements.

Trois réalités réunionnaises sous-tendent les actions d'*agathe*: la précarité alimentaire, le gaspillage alimentaire et les crises sociales et sanitaires récentes. Comme en témoignent les rapports suivants, « *la crise sanitaire a fait tripler la demande d'aide alimentaire* »¹²³ tandis que la crise sociale s'est accompagné d'un « *risque avéré de rupture d'approvisionnement concernant les biens d'alimentation de première nécessité, voire de nécessité vitale* »¹²⁴. À La

¹²² www.agatheasso.com

¹²³ Communiqué publié lundi 27 avril 2020 par la Préfecture de La Réunion.

¹²⁴ Communiqué du dimanche 2 décembre 2018 de la Préfecture de La Réunion.

Réunion, en seulement trois ans (entre 2018¹²⁵ et 2021¹²⁶), le nombre de colis alimentaires distribués a augmenté de 54 % et le nombre de bénéficiaires de 68 % (Croix-Rouge Française, 2022).

Les partenariats sont diversifiés, comme en témoigne la Figure 18. Ils sont à la fois organisationnels, techniques (bénévoles, services sociaux), financiers (financeurs privés et publics, fondations) et de prestations de services (générateurs de gaspillage alimentaire). Depuis mai 2021, *agathe*, en collaboration avec une autre association d'aide alimentaire¹²⁷, s'adresse à quatre principaux partenaires : des hypermarchés qui donnent quotidiennement leurs invendus (via *Phenix*) ; les associations habilitées à l'aide alimentaire qui sont livrées par le service logistique ; les familles en situation de précarité qui bénéficient des dons alimentaires via des colis ; les sans-abris via des maraudes¹²⁸. La collaboration entre les différents acteurs associatifs permet l'entraide et la mutualisation des moyens pour permettre des services davantage qualitatifs. Les partenariats avec les acteurs privés et politiques publiques permettent de garantir la pérennité des actions proposées.

Pour son modèle économique, *agathe* se positionne comme un prestataire logistique. Elle bénéficie de subventions en fonction des appels à projets de la ville, du Département et de la Région et aussi de financements privés qu'elle reçoit grâce à ses activités de prestations logistiques (via *Phenix*) pour effectuer les ramasses quotidiennement avec l'appui de deux emplois en insertion (1 ETP depuis mai 2021 et 0,5 ETP à partir d'octobre 2021). Le modèle économique est donc hybride : il se base sur plusieurs sources de financement. Cela permet la pérennisation dans le temps des actions avec l'objectif d'assurer le suivi des bénéficiaires sur le long terme et en permanence (notamment pendant les périodes de fêtes quand les CCAS ne fonctionnent pas), de prévoir un accompagnement global des personnes concernées, participer à leur émancipation et de maintenir des emplois.

¹²⁵ 982 tonnes de denrées distribuées, soit 39 827 colis distribués.

¹²⁶ 1 840 tonnes de denrées distribuées, soit 61 400 colis distribués.

¹²⁷ Association *Mère-Veille*, située à Saint-François. L'association est implantée dans un quartier des hauts (PK 18) quartier donc très rural avec une part conséquente des habitants qui vivent avec les minimas sociaux. Mère-Veille est partenaire et associée dans le dispositif de valorisation du gaspillage alimentaire.

¹²⁸ La maraude ou la mission "d'aller-vers" est une activité d'assistance envers les sans domicile fixe menée sur le terrain par une équipe mobile, bénévole ou non.

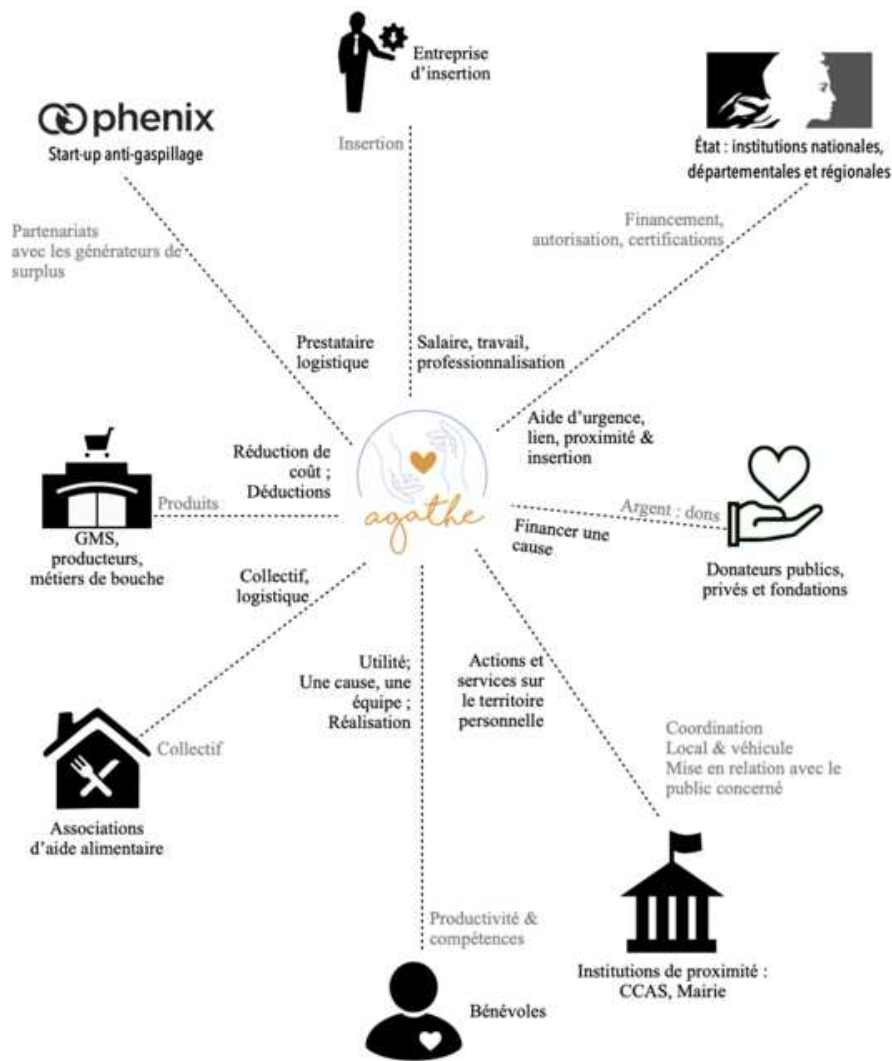


Figure 18 : Partenariats et ressources humaines du modèle actuel

Source : auteure

Pour la première fois à La Réunion, *agathe* permet de suivre et mesurer les denrées collectées, en fonction de leur typologie et des bénéficiaires. Il est ainsi possible de quantifier le gaspillage alimentaire et d'estimer les impacts à la fois sociaux, économiques et environnementaux.

IV.B) La valorisation des invendus pour favoriser la résilience alimentaire

Le modèle *agathe* a été évalué avec deux approches, quantitative et qualitative, afin de pouvoir identifier et mesurer les impacts sur la résilience alimentaire à La Réunion.

Méthodologie de l'approche quantitative

À l'échelle de La Réunion, *agathe* effectue le lien¹²⁹ entre les hypermarchés qui ont des produits à valoriser et les acteurs associatifs habilités à l'aide alimentaire, ceci dans les secteurs Nord et Est de l'île (de Saint-Denis à Sainte-Rose).

À l'échelle du quartier, pendant une année (du 1^{er} décembre 2021 au 30 novembre 2022) *agathe* a été hébergée au sein de l'association *Mère-Veille* à Saint-François et elle a bénéficié chaque semaine des dons d'un hypermarché. À l'association, nous avons alors pesé le poids et estimé la composition et la valeur économique de chaque colis alimentaire¹³⁰. Les données ont pu être complétées par *Phenix* qui transmet les volumes et les valeurs d'achats des produits donnés par l'hypermarché partenaire¹³¹ (Tableau 11).

Tableau 11 : Estimations des répercussions du modèle *agathe*

	Une ramasse en moyenne	Quantité journalière (3 hypermarchés)	Quantité par semaine	Quantité par année
Quantité gaspillage alimentaire (en tonnes)	0,556	1,7	8,3	434
Valeur d'achat du gaspillage alimentaire valorisé (en €)	1604,63	4813,9	24069,5	1 251 615
Émissions carbone équivalent évitées (tCO ₂ e)	2,1	6,2	31,0	1612
Équivalent repas sauvés	1062,69	3188,1	15940,4	828 898

Source : auteure

À partir des volumes donnés et déclarés par l'hypermarché, il est possible d'estimer les émissions carbone équivalent évitées ainsi que le nombre de repas valorisés¹³². Ce sont ainsi 3,88 tCO₂e/tonne de gaspillage alimentaire qui sont évitée à l'échelle des hypermarchés. Les calculs s'appuient sur des facteurs construits en tenant compte de la catégorie de produits, du

¹²⁹ *agathe* est prestataire logistique de *Phenix*.

¹³⁰ Une première pesée est faite pour produits frais (viandes, produits laitiers, fruits et légumes), et une deuxième pesée pour les produits secs.

¹³¹ Pour des raisons de confidentialité, le nom de l'enseigne partenaire et les détails des volumes donnés par mois ne sont pas communiqués.

¹³² On estime qu'un repas représente 500 g de produits sauvés.

lieu de vente et des transports de la logistique (Phenix, 2022). Pour connaître les impacts à l'échelle du modèle global et puisqu'il y a trois hypermarchés partenaires, les résultats obtenus ont ensuite été multipliés par 3. Ils ont ensuite été mis en perspective avec les résultats de la mesure de la résilience alimentaire de La Réunion (Chapitre III).

Résultats quantitatifs des impacts sur la résilience alimentaire de La Réunion

À partir de six indicateurs proposés pour les enjeux environnementaux, sociaux, nutritionnels et économiques de la résilience alimentaire (Chapitre III), le Tableau 12 recense et évalue les impacts positifs du modèle mis en place par *agathe* sur la résilience alimentaire.

Tableau 12 : Mesures d'impact et évaluation au regard de la résilience alimentaire

Enjeux	Indicateurs de la résilience alimentaire	Valeurs pour La Réunion (Chapitre III)	Indicateurs du modèle <i>agathe</i>	Résultats du modèle <i>agathe</i>
Environnementaux	Gaspillage alimentaire	10,90 kg/ménage	Nombre de tonnes récupérées (par an)	434 tonnes
	Empreinte carbone globale de l'alimentation (par habitant)	2,50 tCO ₂ e	Impact équivalent CO ₂ des produits valorisés (par an)	1,61 KtCO ₂ e
Sociaux	Tissu associatif de l'aide alimentaire	0,05/10000 hab	Nombre d'associations habilitées à l'aide alimentaire partenaires (par an)	20
	Poids de l'alimentation dans le budget des ménages précaires (Q1 et Q2)	22 % soit 129 € dépensé par UC/mois	Équivalent en € des colis alimentaires distribués (par colis)	80 €
Nutritionnel	Adéquation aux recommandations en consommation de fruits et légumes	9 %	Quantité de produits frais proposée dans les colis alimentaires (en % par colis)	58,7 %
Économique	Dépense annuelle moyenne pour l'alimentation pour les ménages précaires (Q1 et Q2) (en € par UC)	1757 €	Équivalent en € des produits valorisés (par colis)	125 1615 €

Source : auteure

Le modèle d'économie circulaire proposé par *agathe* répond à l'enjeu *environnemental* de la résilience alimentaire par la réduction du gaspillage alimentaire et la diminution de l'empreinte carbone de l'alimentation : avec en moyenne 556 kg de nourriture et 2,1 tCO₂¹³³ valorisées par ramasse¹³⁴, il a été possible en un an et avec les trois hypermarchés partenaires de valoriser 397,4 tonnes de produits alimentaires en dons aux associations et éviter l'émission de 1 500 tCO_{2e}, soit l'équivalent de l'empreinte carbone de l'alimentation de 618 personnes à La Réunion.

Le modèle *agathe* répond également aux enjeux *sociaux* de la résilience alimentaire par la diminution du poids de l'alimentation dans le budget des personnes les plus précaires et la structuration d'un tissu associatif de l'aide alimentaire qui peut augmenter le nombre de bénéficiaires et la qualité des colis. Dans un contexte où il existe moins d'une association pour 10 000 habitants, *agathe* livre gratuitement chaque semaine avec des produits frais et variés à 20 associations habilitées à l'aide alimentaire. Au sein d'*agathe*, le nombre de familles bénéficiaires recensé est passé de 20 en mai 2021 à 100 en novembre 2021, puis à 120 en mai 2022, soit six fois plus de familles en un an. Les colis représentent l'équivalent de 80 € de courses en moyenne, soit 62 % d'un budget mensuel pour une personne en situation de précarité (Q1 et Q2).

Ensuite, pour l'enjeu *nutritionnel*, l'aide alimentaire apportée est plus appropriée et diversifiée. En moyenne, les colis sont composés à 60 % de produits frais (viandes, produits laitiers, fruits et légumes), ce qui permet aux personnes en situation de précarité sur ces produits d'en consommer davantage. De plus, comme ces produits proviennent des hypermarchés locaux, les produits correspondent plus aux habitudes alimentaires des bénéficiaires que l'aide apportée par le FEAD.

Enfin, en valeur d'achat, le modèle *agathe* a valorisé 166 000 €, soit l'équivalent des dépenses annuelle pour l'alimentation de 664 personnes en situation de précarité (les Q1 et Q2 dépensent annuellement 1 757 €/UC pour l'achat de produits alimentaires).

¹³³ En équivalent, quotidiennement avec 2,1 tCO_{2e} valorisé par hypermarché, il est possible de réduire la totalité de ce qu'un individu français devra émettre afin d'atteindre la neutralité carbone[#] (Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des Territoires et Ministère de la Transition énergétique, 2022).

¹³⁴ Le terme "ramasse" est utilisé ici comme l'action d'aller chercher les produits donnés dans le cadre de la valorisation du gaspillage alimentaire en dons aux associations.

IV.C) La solidarité pour développer la résilience alimentaire

Méthodologie de l'approche qualitative

Afin de prendre en compte la dimension qualitative du modèle *agathe*, une approche ethnologique est proposée, en référence aux travaux de Claude Lévi-Strauss qui considèrent l'ethnographie et l'ethnologie comme les phases différentes dans l'élaboration des connaissances : l'ethnographie constitue le travail de terrain et de recueil de données ; l'ethnologie est l'analyse des données et leur mise en perspectives (Levi-Strauss, 1958 ; Tillard, 2011). L'ethnographie de type monographique a été menée grâce à une expérience quotidienne personnelle et professionnelle auprès des personnes bénéficiaires de l'association pendant une année. Quotidiennement sur le terrain, il a été possible d'observer et d'apprendre les activités de la vie quotidienne, l'ancrage de l'alimentation dans le quotidien, la cuisine, le manger, les représentations associées, les vécus alimentaires, les liens sociaux qui s'organisent autour de l'alimentation, etc. et constituent le "*vivre ensemble*" créole (Fumey, 2018 ; Tibère, 2006). De nombreuses informations ont ainsi été récoltées grâce à une expérience personnelle et professionnelle.

Dans le cadre de la recherche-action, une synthèse ethnologique est proposée à partir de plusieurs entretiens qui ont été réalisés au cours des années 2021-2022 à *Mère-Veille* pour apprécier les conditions d'accès à l'alimentation et à l'aide alimentaire des personnes en situation de précarité. Les objectifs d'une telle approche visent à connaître les situations de précarité, les représentations de l'alimentation et les pratiques afin de mieux connaître les besoins et les attentes de la population et d'adapter les pratiques de l'aide alimentaire proposée au sein de l'association. Le territoire concerné se situe ici dans *les hauts* de l'île de la commune de Saint-Denis, à Saint-François. Ce choix est justifié par la localisation de l'association qui est en lien avec les problématiques supplémentaires d'éloignement et d'accès aux services. Cette approche s'établit à partir du recueil de la parole des personnes interrogées.

La première phase de ce travail a consisté à poser le cadrage méthodologique (mars-mai 2021) et à constituer une grille d'entretien, réalisée à partir de l'état de l'art (Badia *et al.*, 2014 ; FORS-Recherche sociale, 2022 ; Grange *et al.*, 2013 ; Le Borgne, 2015 ; Olivier *et al.*, 2009) (Annexe 7). Afin de prendre en compte la diversité des modèles familiaux bénéficiaires de l'aide alimentaire au sein de l'association, trois familles représentatives des profils concernés par l'aide alimentaire au sein d'*agathe* : un couple avec enfant, une famille monoparentale et

une personne seule, toutes bénéficiaires de l'aide alimentaire de l'association ont été sélectionnées. *Élodie*^{135*} est en concubinage avec son conjoint. Ils ont 28 ans et 3 enfants à charge, âgés de 1 à 9 ans, ils perçoivent comme aides de l'État un seul RSA et les allocations familiales, pour un budget total mensuel de 1 050 €. *Jessica*^{*}, 39 ans, vit seule avec ses six enfants âgés de 1 an à 23 ans. Cette famille a un budget mensuel total de 2 000 € comprenant le RSA et les allocations familiales. Enfin, *Maturin*^{*}, 50 ans, vit seul dans sa « *cabane* » et perçoit le RSA d'un montant mensuel de 450 € par mois.

La deuxième phase de la démarche, la plus longue s'est déroulée entre septembre 2021 et mai 2022. Elle a permis de recueillir la parole tout au long de l'année afin d'observer les évolutions et les changements au travers d'entretiens semi-directifs, enregistrés avec l'accord des interviewés. Les trois familles sélectionnées ont ainsi été entendues trois fois dans l'année, en septembre 2021, janvier 2022 et mai 2022. En fonction de la personne et de sa volonté à communiquer sur les sujets abordés, les entretiens ont duré entre 20 minutes et une heure. Les grilles d'entretien sont restées identiques, de façon à mesurer l'évolution du regard et des pratiques des personnes. Au cours du temps, des liens forts ont été tissés avec les personnes bénéficiaires grâce aux entretiens comme aux distributions alimentaires et aux activités proposées par l'association (notamment repas partagés, ateliers culinaires, etc.). Au-delà de la grille d'entretien, les entretiens ressemblaient plutôt à des conversations privilégiées, les personnes se sont senties de plus en plus en confiance et la parole s'est libérée.

La troisième phase a porté sur la saisie textuelle des entretiens¹³⁶ et l'analyse des résultats pour dégager des situations à la fois singulières et communes aux familles en situation de précarité. Ainsi, il a été possible d'illustrer les habitudes et les quotidiens des personnes concernées ainsi que leurs points de vue sur l'aide alimentaire proposée et d'adapter les pratiques au sein de l'association.

¹³⁵ * les prénoms des personnes ont été volontairement été changés.

¹³⁶ Une traduction du créole réunionnais au français a été effectuée pour permettre une meilleure compréhension dans ce chapitre.

Résultats qualitatifs des impacts sur la résilience alimentaire de La Réunion

Les moments d'échanges autour de l'alimentation, des habitudes, du budget, de la santé et de la nutrition confirment et illustrent les impacts de la précarité alimentaire comme décrits dans la littérature (Caillavet et Darmon, 2005 ; Caillavet *et al.*, 2006 ; CNA, 2012 ; Darmon et Carlin, 2013 ; Etiévant *et al.*, 2010 ; Maurin *et al.*, 2018 ; Poulain et Tibère, 2008 ; Ramel *et al.*, 2016). L'alimentation des personnes concernées est surtout marquée par des privations quantitatives et qualitatives. Avoir un accès suffisant à l'alimentation est difficile, principalement par manque de ressources économiques puisqu'elles préfèrent privilégier le paiement du loyer et des factures courantes (eau et électricité), et donc parfois se priver de nourriture. L'alimentation représente bien le premier poste de dépenses de ces personnes et elle constitue la variable d'ajustement la plus "rapide" à mettre en œuvre pour répondre aux autres contraintes budgétaires.

« Les courses, c'est 300 € mais je n'arrive pas à tenir le mois complet ! Mon budget n'est jamais équilibré. Sans revenus c'est très compliqué. On paie plus que ce que l'on reçoit, à la fin du mois c'est impossible d'avoir assez à manger et ça fait un an que ça dure ! Dans ces situations, mon compagnon et moi on ne mange pas, c'est juste un repas par jour. Les enfants c'est la priorité » (Élodie).

« L'alimentation ? C'est les plus grosses dépenses, je suis autour de 1 000 € par mois, il faut faire attention, toujours... » (Jessica)

« Je préfère payer toutes mes factures et ne pas manger, les retards de paiement me font peur ! » (Maturin)

S'alimenter est une activité qui occupe une place centrale dans la vie des personnes et s'inscrit dans la tradition et l'éducation. Elle est souvent transmise par un des deux parents et ensuite partagée avec les enfants. Les personnes interviewées suivent l'alimentation traditionnelle réunionnaise parce qu'elle répond aux savoirs faire alimentaires qui sont transmis par les parents. Les croyances et habitudes alimentaires se transmettent ainsi entre les générations.

« C'est mon père qui m'a appris à cuisiner, il faisait tout. Un bon repas pour moi c'est un repas qu'on a tous préparé ensemble, mon conjoint, mes filles et moi ! » (Élodie).

« Un bon repas pour moi c'est un cari ! Je ne mange pas de bœuf et de cabri parce que j'ai fait une promesse à mon neveu qui est mort... » (Maturin).

De plus, l'alimentation est contrainte par l'accessibilité physique et les privations matérielles impactent l'alimentation de certaines personnes. Dans notre cadre de référence, l'association se situe dans *les hauts* de l'île¹³⁷, où les commerces alimentaires sont éloignés des lieux d'habitation et les lignes de transports en communs sont peu desservies. L'approvisionnement est donc une source d'inquiétude constante et il est contraint par les capacités de déplacement des ménages, la localisation du lieu de vente et le temps du trajet.

« *Ce qui est dur c'est de trouver un transport. Souvent je descends en bus mais pour le retour je paie un taxi quand je suis trop chargée, c'est 60 €. Les commerces de proximité sont trop chers dans le quartier !* » (Élodie).

« *Je prends une journée entière pour faire les courses, ça me stresse parce que j'ai peur d'oublier les choses. C'est dur de faire les courses, je ne sais pas lire, ni écrire et je ne sais pas compter* » (Maturin).

La logique d'autoconsommation est peu présente par manque de moyen technique. Aujourd'hui, dans l'habitat collectif, il est plus compliqué de produire soi-même son alimentation, malgré les parcelles cultivables parfois mises en place. Le changement de mode d'habitat réunionnais, débuté avec la départementalisation de 1946, a totalement modifié la façon de s'alimenter à La Réunion : auparavant, les familles avaient un jardin ornemental à l'avant de la maison et un potager et une basse-cour à l'arrière de la maison, ce qui leur permettait de produire des fruits, des légumes, de la viande et des herbes aromatiques (Tibère, 2010). Cette évolution des modes d'habitat a eu pour conséquence la perte de savoir-faire traditionnels et la modification du mode de consommation. Les personnes concernées évoquent en effet la possibilité qu'ils avaient avec leur parents de produire *avant* dans une « *case à terre* »¹³⁸ des fruits et légumes qu'ils pouvaient consommer¹³⁹. L'inversion de la proportion de la part autoproduite et celle achetée dans les magasins est une illustration du modèle de la transition alimentaire réunionnaise (Tibère, 2010). La solidarité familiale est souvent évoquée pour répondre aux manques malgré le sentiment de « *honte* » que cela peut induire.

« *Les parcelles pour planter en bas de l'immeuble c'était super, les enfants participaient. On faisait pousser les tomates, les oignons, les oignons verts, les salades, les piments et du*

¹³⁷ Le quartier de Saint-François à Saint-Denis.

¹³⁸ Maison de plain-pied avec un jardin.

¹³⁹ Dans son étude sur l'alimentation, l'INSEE (2017) montre que l'autoconsommation fait doubler les consommations de fruits et de légumes.

thym. Maintenant ces parcelles ne sont plus occupées, la nature a repris ses droits et on y a plus accès. C'est dommage ça nous permettait de diminuer nos courses » (Élodie).

La vie chère réunionnaise est décrite à travers les stratégies mises en place pour payer "moins-cher". Les personnes s'orientent en premier lieu sur le choix des aliments quitte à en exclure totalement certains. Ces restrictions qualitatives et quantitatives se traduisent par une sous-consommation de fruits et légumes frais¹⁴⁰ et de viande fraîche et une surconsommation de riz caractéristique de la structure du repas créole (riz, grains et cari).

« Ce qui me coûte le plus cher c'est la viande, les fruits et légumes. » (Élodie)

« C'est la viande et les légumes qui coûtent le plus cher. Je ne peux pas acheter tous les aliments d'un coup, c'est stressant et c'est cher, il faut beaucoup d'argent ! » (Jessica).

« Je n'achète jamais de fruits et de légumes, sauf des tomates. J'achète pour un mois, 10 kg de riz, 10 kg de cuisses de poulet, des saucisses fraîches et des sachets de grains. Ça me coûte 135 € par mois à peu près... » (Maturin).

Avec l'objectif de payer moins cher, les personnes s'orientent aussi vers les promotions, à travers les prospectus ou en allant directement dans la grande surface et surtout en mangeant systématiquement chez elles.

« Je vérifie toujours les prix, les promos.... Je regarde toujours le prix au kilo, ça me prend jusqu'à 2h pour faire mes courses. Parfois je sais qu'il faut privilégier la qualité... » (Élodie)

« Je ne mange jamais au restaurant, je n'ai pas d'argent pour ça ! » (Maturin).

Pour la santé et la nutrition, les trois personnes interviewées font un lien entre une bonne alimentation et une bonne santé. Tous connaissent la recommandation du PNNS « manger 5 fruits et légumes par jour » mais pour des raisons économiques, ils disent ne pas pouvoir la suivre car c'est « trop cher ». Ils associent ainsi la consommations de fruits et légumes aux plus riches.

« À la maison ce n'est pas équilibré parce que j'aime l'huile, le gras, la sauce, le beurre... Je fais attention à acheter des fruits, des légumes et des yaourts même si c'est cher » (Élodie).

« Alimentation équilibrée ce n'est pas pour nous ! 5 fruits et légumes par jour, c'est impossible, c'est trop cher » (Maturin).

¹⁴⁰ À La Réunion, 42 % de la population en mange moins d'une portion par jour.

Il est également possible de voir les limites de l'aide alimentaire dont ils ont pu bénéficier dans d'autres structures, qui sont principalement liées à la fréquence, la qualité des produits et à la stigmatisation qu'ils ont pu subir.

« L'aide alimentaire proposée c'est que des produits secs, les chariots sont déjà préparés quand on arrive, il n'y a pas du tout de question sur nos préférences alimentaires » (Élodie).

« Les travailleurs sociaux vous prennent de haut parce qu'ils sont assis de l'autre côté du bureau, ils vous font sentir qu'on a besoin d'eux. On se sent dégradés du coup. Ils demandent beaucoup de documents, de justificatifs, ce n'est pas rien. Et puis, lorsque l'on est dans cette situation de manque, elle ne va pas se régler en 3 mois ! L'aide alimentaire qu'ils proposent dépanne mais ne sauve pas... » (Jessica).

« Je n'ose plus aller à la Croix-Rouge parce que c'est la honte et que ce n'est pas pratique parce que c'est loin. Une fois que l'on a récupéré les colis alimentaires on échange les produits après avec les bénéficiaires » (Maturin).

À travers les entretiens réguliers menés avec les personnes concernées, il a été possible d'adapter le fonctionnement et les pratiques d'*agathe* tout au long de l'année en fonction des vécus des personnes, de leurs habitudes alimentaires et de leurs visions sur l'aide alimentaire dont elles ont besoin. L'alimentation constitue un axe pour interroger les pratiques de solidarité dans la modalité d'intervention, le mode d'organisation et la manière de considérer et d'agir avec les personnes bénéficiaires (Scherer, 2018). Avec le temps, *agathe* a pu tisser des liens de confiance avec les familles bénéficiaires qui ont permis de questionner et d'engager des processus de changement dans les pratiques de l'aide alimentaire. Les personnes concernées ont également l'occasion de participer à la confection et la distribution des colis et ainsi de passer de la position de "bénéficiaire" à celle de "bénévole". Il est alors possible de se rendre compte du rôle d'inclusion sociale de l'alimentation (Ramel, 2022). En connaissant les familles, il a été ainsi possible de réduire les stigmatisations et répondre au mieux à leurs demandes. L'aide alimentaire devient vecteur d'intégration dans la société en permettant d'y trouver sa place.

« Ici, dans cette association, ça fait une grande différence dans les courses ! Là par exemple, ça fait 2 mois que j'arrive à finir les mois. Je me sens mieux moralement. Je peux dormir la nuit maintenant sans être stressée. Avant c'était 300 € par mois et maintenant je ne fais plus de course, que quelques petits achats mais je tiens grâce à l'association. On avait tellement besoin de cette association, ça change la vie de voir du monde et d'avoir ces liens sociaux.

On dépense moins et j'ai pu m'acheter un mixeur et un four avec l'argent économisé » (Élodie).

« Je faisais 1 000 € de course par mois et depuis que je reçois les colis de l'association, je dépense plus que 600 à 650 €, c'est super, je peux mettre 400 € de côté tous les mois ! » (Jessica).

« Ici, les colis sont jolis et bons ! Il y a de tout et vous me demandez ce que je veux, ça change » (Maturin).

Les derniers entretiens ont été menés en février 2022 après l'invasion de la Russie en Ukraine. Ils témoignent de la capacité du modèle *agathe* à continuer de permettre l'accès à l'alimentation après une perturbation, surtout économique. La guerre a en effet créé des dérèglements dans les approvisionnements et une hausse des prix des matières premières. Selon l'INSEE, les prix globaux de l'alimentation ont ainsi augmenté de 2,7 % pour le seul mois de mars 2022. Toutes les familles concernées se sentent préoccupées par cette inflation. Elles ont dû limiter leurs achats pour continuer à équilibrer leurs budgets. Dans ce contexte, *agathe* est donc un levier de résilience alimentaire dans sa capacité à maintenir les accès à l'alimentation adaptée après une perturbation.

« Le riz a augmenté, l'huile a augmenté et même le prix des pâtes ! C'est très compliqué, encore plus maintenant, d'aller faire les courses... Si j'arrive à maintenir le budget pour l'alimentation, c'est parce que j'ai accès aux colis alimentaires qui compensent certains achats » (Jessica).

« C'est rare maintenant que je fasse les courses, parce que c'est devenu trop cher ! J'essaie de faire qu'avec le colis, sinon j'y vais pour quelques ingrédients. Je m'en sortais avant, maintenant je n'y arrive plus » (Maturin).

L'approche qualitative illustre bien la réalité des contraintes vécues par les familles concernant l'alimentation dans son intégralité (économique, insuffisance quantitative et qualitative, déséquilibre nutritionnel, etc.), et les différentes stratégies d'adaptation mobilisées pour faire face aux problématiques alimentaires (Badia *et al.*, 2014). En plus de faire des économies financières, les familles ont équilibré les repas confectionnés chez eux et manger des produits qu'ils ne consommaient pas, comme la viande fraîche, des produits laitiers, des fruits et des légumes. Par ailleurs, *agathe* a aussi levé certains freins (économiques, sociaux, familiaux, incertitudes administratives) moins visibles qui contraignent ou découragent parfois les familles en situation de précarité. En proposant en plus de l'aide alimentaire, un accès aux droits, à des

repas partagés, des sorties, l'association est devenu un support pertinent pour sortir d'une logique d'urgence et d'assistanat (curatif) et permettre à certaines familles d'acquérir plus d'autonomie, de pouvoir d'agir afin pour retrouver une situation stable et s'émanciper (préventif). C'est en permettant aux personnes de décider, d'agir et de se mobiliser, que modèle *agathe* a permis de favoriser les capacités des personnes.

V. ENSEIGNEMENTS ET CONCLUSIONS

Il est difficile de penser qu'une société qui produit du gaspillage alimentaire fait vivre à une partie aussi importante de la population des situations de précarité alimentaire et nutritionnelle. La mise en place du modèle d'économie circulaire proposé fait le lien entre la recherche et l'action sur le territoire étudié. L'objectif est de confirmer, à partir de l'analyse de la littérature et de la recherche-action sur le territoire dionysien, que cette forme de modèle solidaire participe à la résilience alimentaire étant donné sa capacité à répondre aux différents enjeux afférents.

D'abord, *agathe* répond à l'enjeu social de résilience alimentaire, en favorisant les accès à l'alimentation aux personnes en situation de précarité. Les mesures d'accompagnement, et d'insertion, les activités et les repas partagés ont largement participé à l'émancipation et au développement des capacités des personnes. Les entretiens avec les familles donnent aussi la possibilité d'adapter les pratiques en fonction des avis et ressentis. Ainsi, la composition et la distribution des colis alimentaires répondent aux besoins et préservent leur dignité.

Concernant les enjeux nutritionnels, les résultats montrent que l'offre de colis alimentaires équilibrés répond aux prérogatives du PNNS avec notamment l'apport majeur de fruits, de légumes et de produits frais qui ne sont que rarement donnés dans les autres dispositifs d'aide alimentaire. Lors des distributions il a aussi été possible de faire de la sensibilisation à l'alimentation durable et d'échanger sur des recettes spécifiques avec des produits que certaines personnes ne connaissaient pas.

Les impacts positifs sont aussi économiques en permettant un accès gratuit à l'alimentation. Même avec l'inflation, toutes les familles ont pu faire des économies, réduire ou maintenir le même budget pour l'alimentation. La réponse aux enjeux économiques se situe aussi à l'échelle de l'insertion, en créant des emplois (équivalent 1,5 ETP à l'association, 1 ETP dans chaque magasin) et à l'échelle des hypermarchés, en leur offrant la possibilité de bénéficier de déductions fiscales (jusqu'à 5% de leur chiffre d'affaires).

Enfin les bénéfices environnementaux sont la réduction des émissions de CO₂ associés à l'alimentation (équivalent de 2 t.CO₂ quotidiennes par hypermarché). L'association valorise au total 80 tonnes de nourriture par an, soit l'équivalent de 310 tCO₂e. Le modèle participe à la diminution des volumes des déchets de La Réunion, les deux centres d'enfouissement arrivant à saturation (Ministère de la Transition Écologique et Solidaire, 2018).

Du côté de la valorisation du gaspillage alimentaire, La Réunion compte 17 hypermarchés en 2023 et 41 associations habilitées à l'aide alimentaire délivrant des colis (Cadillat, 2021). Si tous les hypermarchés participaient comme les trois hypermarchés partenaires, il serait possible de valoriser chaque année, 2 250 tonnes de produits alimentaires, soit l'équivalent de 15,4 Kt CO₂e évitées et 800 000 repas. Ce scénario de résilience alimentaire suppose l'engagement des hypermarchés à donner leurs invendus aux associations et un tissu associatif réunionnais plus structuré pour être capable de prendre en charge toutes les denrées qui seraient ainsi récupérées.

Du côté de la solidarité, les entretiens illustrent les liens entre la littérature scientifique étudiée et la réalité des personnes concernées. Ce chapitre IV a ainsi permis de caractériser les particularités de l'alimentation des personnes en situation de précarité : les différentes problématiques d'accès (physique, économique et culturel), les privations, l'éducation et les savoirs culinaires et les limites de l'aide alimentaire et de la stigmatisation associée.

Au-delà du territoire réunionnais, il serait intéressant de pouvoir tester la pertinence d'*agathe* dans les autres outre-mer confrontés, dans des conditions singulières, à la nécessité d'augmenter leur résilience alimentaire.

ENCADRÉ 4 : DU CHAPITRE IV À LA CONCLUSION

La recherche-action menée permet un ancrage à La Réunion avec l'objectif d'agir pour permettre la justice alimentaire *réelle*. Il est possible de concevoir et de bâtir un modèle économique circulaire en réponse aux enjeux principaux de la résilience alimentaire (environnementaux, sociaux et nutritionnels) afin de rendre possible la sécurité alimentaire et nutritionnelle pour tous, y compris en période de crise. Il s'agissait d'échanger *avec* les personnes concernées et d'adapter le modèle en fonction des demandes et des besoins.

Les recherches sur la résilience alimentaire menées dans le cadre de la thèse légitiment les actions mise en œuvre sur le terrain et donnent les objectifs principaux de l'action.

Sur le terrain, il s'agissait d'observer, de comprendre les réalités et les fonctionnements des personnes pour s'adapter et ajuster la pratique. Pour cela, l'expérience quotidienne au sein de l'association offre l'opportunité de partager des repas, cuisiner, faciliter les accès aux droits (banque, CAF, Pôle Emploi, CMU, Assurance, Retraite,...), faire de l'aide à la rédaction et à la lecture de courrier en cas d'illettrisme, créer des CV et lettres de motivation, remplir des demandes diverses (logement social, dossier MDPH, ...), gérer des situations judiciaires, etc. Ces expériences quotidiennes génèrent des connaissances spécifiques pertinentes pour saisir la *vie réelle* des individus. À partir de ces connaissances, il est possible de concevoir des pistes d'amélioration des conditions de résilience alimentaire.

Mener la thèse en même temps que construire *agathe* a conduit à adopter une démarche de recherche originale. Les travaux de thèse permettent, à partir de la littérature scientifique et des rapports de certaines expérimentations, de donner des axes directeurs d'action pour l'association. Les recherches appuient également scientifiquement les actions et assoient une légitimité auprès des acteurs financiers. Les périodes passées au sein de l'association permettent de se confronter aux quotidiens des personnes concernées et d'adapter en continu les pratiques. Ces expériences du terrain sont mises en parallèle avec les travaux théoriques et évoluent concomitamment.

Limites

Le modèle illustre en revanche une limite des modèles d'économie circulaire en général, à savoir qu'il est impossible d'approcher un idéal de circularité sans renoncer à un

modèle productiviste basé sur la croissance (Arnsperger et Bourg, 2016). En effet, le « *gaspillage et aide alimentaire fonctionnent en vases communicants et, paradoxalement, la baisse souhaitée du premier met la seconde en difficulté* » (Caillavet et al., 2021). L'aide alimentaire ne lutte pas *contre* le gaspillage alimentaire et intervient plutôt comme solution d'ajustement à un système sur-productif. Dans cette optique, la Loi Garot tend à « *cautionner* » le gaspillage en permettant le maintien de l'action des associations dans une logique d'assistanat et de redistribution (Scherer, 2018). D'un autre côté, réduire le gaspillage alimentaire des hypermarchés conduirait à diminuer les produits donnés aux personnes en situation de précarité alimentaire et donc de limiter l'aide alimentaire. Il faudrait donc envisager de nouvelles logiques d'aide alimentaire.

Le modèle d'économie circulaire proposé par *agathe* apparaît donc comme une solution temporaire à la valorisation du gaspillage alimentaire et non fondamentalement comme une démarche durable. Néanmoins, grâce à la valorisation de leurs invendus en dons aux associations, les hypermarchés ont pu faire un suivi des listings et s'adapter en réduisant l'achat de certaines marques et/ou produits qui étaient très régulièrement invendus. Le modèle *agathe* peut être ainsi un outil permettant la diminution de demande de biens alimentaires importés.

« *La solidarité suppose de définir une politique alimentaire nationale qui soit non seulement généreuse pour les individus et les écosystèmes d'un pays donné, mais également généreuse et équitable pour les autres communautés, dans un souci de réciprocité* » (Fakhri, 2022).

Enfin, le modèle *agathe* n'entend pas répondre totalement à l'urgence sociale à La Réunion qui fait reposer la majeure partie de l'aide alimentaire sur les associations. L'engagement des bénévoles ne peut pas suffire pour répondre aux sollicitations de plus en plus nombreuses et complexes qui demandent une rigueur, un savoir-faire et un savoir-être. La conduite des politiques publiques sociales et solidaires dans les outre-mer est nécessaire pour atteindre une véritable résilience alimentaire pour le territoire et sa population. Cette résilience alimentaire permet la justice alimentaire en s'intégrant à la prévention des inégalités économiques, sociales, nutritionnelles et à la protection de l'environnement.

Dans la conclusion générale suivante, nous tentons de proposer une solution à plus grande échelle pour répondre aux défis principaux de la résilience alimentaire des territoires d'outre-mer.

CONCLUSION GÉNÉRALE :

QUEL DROIT À L'ALIMENTATION

DANS LES OUTRE-MER ?

Cette recherche s'est inscrite dans une période caractérisée par des multiples crises, tant sociale (Gilets Jaunes dès 2018) que sanitaire (COVID-19 avec les confinements de 2020 et 2021) et même mondiale (la guerre en Ukraine depuis 2022), qui ont révélé les vulnérabilités des territoires ultra-marins et ont également eu le mérite de révéler leur résilience face à des chocs extrêmes.

« La pandémie n'a pas seulement révélé la fragilité des systèmes alimentaires ; elle a aussi mis en lumière ce qui fonctionnait le mieux au sein des communautés. Elle a mis en évidence la valeur que revêtent le partage et la solidarité, ainsi que l'importance qu'il y a à recourir au savoir traditionnel et local en période d'extrême difficulté » (Fakhri, 2022).

Les répercussions de la pandémie et des autres crises amènent à (re)considérer la sécurité alimentaire et nutritionnelle comme un enjeu fondamental pour tous les territoires, et plus particulièrement ceux d'outre-mer.

Contributions et perspectives des travaux de recherche

Les travaux de cette thèse se sont attachés à donner un cadre, à définir, à mesurer et à mettre en application la résilience alimentaire dans les outre-mer pour répondre à la problématique générale suivante : comment la résilience alimentaire peut-elle contribuer à la sécurité alimentaire et nutritionnelle dans les territoires d'outre-mer ?

Notre réflexion permet de mesurer, de comparer et d'expliquer les inégalités ultramarines. Elle révèle également l'importance d'un changement de paradigme dans la conceptualisation des enjeux de la sécurité alimentaire et de la précarité alimentaire pour définir les contours d'une résilience alimentaire contribuant à plus de justice alimentaire.

Dans un premier temps, nous avons posé le cadre général du métabolisme territorial de deux économies ultramarines (Chapitre I) afin de comprendre leur fonctionnement général à partir

de l'analyse des flux, puis proposé une conceptualisation de la résilience alimentaire pour tendre vers la sécurité alimentaire et nutritionnelle des populations ultramarines autour des enjeux de relocalisation de l'alimentation et de lutte contre la précarité alimentaire (Chapitre II). Enfin, nous avons imaginé une mesure de la résilience alimentaire dans les territoires d'outre-mer (Chapitre III) et construit un modèle qui permet de la promouvoir à La Réunion (Chapitre IV). Les travaux de thèse ont ainsi permis de comprendre les mécanismes du modèle socio-économique et de considérer les flux alimentaires prioritaires pour les économies ultramarines pour augmenter la résilience des économies ultramarines. Le métabolisme territorial pourrait être complété en précisant l'origine et la circulation des flux au sein de l'écosystème, notamment alimentaires, qui pèsent particulièrement en volume et ont un impact environnemental important. Cette perspective permettrait ainsi de situer les relations et les flux de matière entre les différents acteurs afin de favoriser des modèles plus vertueux et durables.

Le concept de la résilience alimentaire est une notion mouvante et qui évolue dans la recherche au cours de ces dernières années dans les différentes sphères scientifiques, politiques, médiatiques et solidaires (Fondation Daniel et Nina Carasso, 2023). La résilience est un dépassement de la proposition de la sécurité alimentaire et nutritionnelle par la capacité à s'adapter, à absorber, à résister, à se transformer et à répondre aux besoins alimentaires. Les enjeux sont nutritionnels, sociaux et aussi de préservation de l'environnement et de viabilité économique afin de réduire les vulnérabilités dans le temps. En milieu ultramarin, la résilience alimentaire passe donc par la lutte contre la précarité et la relocalisation de l'alimentation. Étant données la vitesse et l'importance des changements actuels, la résilience alimentaire est un processus permanent qui s'adapte et s'intègre autant au système alimentaire qu'à l'alimentation durable.

Un prolongement de ces recherches est possible aussi quant à la mesure de la résilience alimentaire. À partir des définitions et de l'identification des moyens de mesure de la résilience alimentaire, une étude pourrait être envisagée sur l'évolution du concept et des enjeux qu'il soulève. Les variations mesurées traduiraient les évolutions des situations climatiques, politiques, sanitaires et sociales ainsi que les stratégies mises en place. Avec l'apport de données plus récentes, il serait possible de mesurer l'évolution temporelle des résultats du tableau de bord de la résilience alimentaire afin de comprendre et d'illustrer les capacités d'absorption, d'adaptation et de transformation des territoires en fonction des crises subies. Les résultats de

cette étude seraient pertinents pour évaluer les répercussions, conduire les politiques adaptées et favoriser la justice alimentaire.

Il est possible de juger la performance d'un modèle économique à sa capacité à créer de la richesse, à éradiquer la pauvreté et à limiter les inégalités (Hoarau 2018). Pour penser la justice alimentaire et le droit à l'alimentation pour tous, les systèmes socio-économiques ultramarins doivent résolument passer par des modèles capables de répondre aux urgences sociales, nutritionnelles, économiques et écologiques. À La Réunion, la construction du modèle *agathe* a été un levier permettant d'assurer réellement le droit à l'alimentation dans certaines situations. Il aurait été possible de renforcer l'action de valorisation du gaspillage alimentaire auprès d'autres acteurs de la chaîne alimentaire (producteurs et transformateurs) afin d'augmenter la résilience du territoire. Compte tenu de la loi dite *Garot*, de l'opportunité de partenariat avec l'entreprise *Phenix* et des importantes quantités valorisées par ramasse, il a semblé plus judicieux d'axer dans un premier temps la valorisation du gaspillage alimentaire auprès des grandes surfaces. Ensuite, comme il n'y a pas d'obligation légale pour les producteurs et les transformateurs de faire des dons aux associations, établir avec eux des conventions de partenariat est plus difficile. Enfin, récupérer les invendus des grandes surfaces offre l'avantage d'avoir accès à des dons diversifiés qui permettent l'accès à une alimentation plus équilibrée, ce que certains producteurs et transformateurs ne pourraient pas forcément donner.

Nous soutenons que le modèle peut se généraliser sur tout le territoire réunionnais, à condition qu'il s'accompagne de l'adhésion des acteurs de la grande distribution, de la formation et de l'équipement des associations d'aide alimentaire pour assurer les ramasses. Le modèle peut également se développer dans les autres territoires d'outre-mer. Comme ces territoires sont soumis aux mêmes législations et que l'on constate également des inégalités sociales et nutritionnelles marquées, un modèle identique à *agathe* pourrait participer au développement de la résilience alimentaire pour plus de justice alimentaire. Les défis étant différents entre les territoires, les enjeux sont donc envisagés en fonction des contextes locaux.

En Guyane et à Mayotte par exemple, il s'agirait d'orienter le modèle *agathe* en fonction des enjeux sociaux de précarité. Ce modèle pourrait ainsi favoriser la structuration des acteurs de l'aide alimentaire en proposant un service d'approvisionnement gratuit. Cette structuration des associations permettrait de lutter contre la précarité alimentaire en favorisant, par la gratuité de colis alimentaires équilibrés, les accès physiques et économiques à l'alimentation pour tous.

En Martinique comme en Guadeloupe, il s'agit principalement d'enjeux économiques de réduction de la dépendance alimentaire. En valorisant le gaspillage alimentaire, le modèle *agathe* permettrait ainsi de réduire la dépendance alimentaire.

Une dernière piste d'ouverture pour la suite de ces travaux de recherche pourrait porter sur les modèles d'accès à la solidarité alimentaire. « *Donner à des "rebutts de la société", comme se nomment parfois les pauvres, des rebuts de la société de consommation pose problème* » (Paturel et Bricas, 2019). Les modèles de solidarité alimentaire sont largement dominés par l'aide alimentaire et, même si le modèle *agathe* tente de développer les capacités et le pouvoir d'agir des personnes, les distributions des colis alimentaires, les repas partagés et les maraudes sont préparés avec des produits issus du gaspillage alimentaire. Cela peut être considéré comme un acte *dégradant* et provoquer une forme d'humiliation pour le public bénéficiaire (Nivard et Tavernier, 2020). Il s'agirait donc de questionner (d'une part, les formes de solidarité alimentaire pour autoriser une « *dignité dans l'alimentation* », qui répond aux normes sociales de nourriture "normale" et, d'autre part, les conditions d'accès qui favorisent une plus grande inclusion du public bénéficiaire aux dispositifs d'aide alimentaire, même pour ceux qui n'y recourent pas (Paturel et Bricas, 2019).

Le double cadre de la recherche-action sur la résilience alimentaire repose sur la littérature scientifique et l'expérience. *Agathe* met en évidence que la valorisation des invendus, associée à la solidarité, est capable de répondre à tous les enjeux de la résilience alimentaire. Accompagnée d'activités, de lieux d'échanges, d'ateliers et d'animations autour de l'alimentation nutritive, l'aide alimentaire offre ainsi la possibilité de promouvoir une meilleure émancipation des personnes en situation de précarité et le développement de leur capacité.

Aujourd'hui, le modèle *agathe* est toujours maintenu, la *recherche-action* cède maintenant la place à l'*action* pérenne qui favorise un accès à la justice alimentaire pour tous.

Perspectives pour les économies ultramarines

« *Si la situation du confinement est exceptionnelle, elle vient confirmer d'une part l'assignation d'une partie de la population à accéder à l'alimentation par l'aide alimentaire, et d'autre part dans une grande difficulté à s'émanciper des dispositifs de distribution et ce, malgré les discours et les pratiques portés par des professionnels ou des bénévoles bienveillants* » (Paturel, Ndiaye et Lachaud, 2020).

Après deux années de terrain consacrées à la recherche-action dans le milieu de la résilience et précarité alimentaires, force est de constater une forme d'échec de l'urgence sociale et nutritionnelle dans les outre-mer, se basant majoritairement sur des aides dispersées, ponctuelles et politisées plutôt que sur l'émancipation des personnes (Amistani et Terrolle, 2008).

Proposer une aide alimentaire aux personnes en situation de précarité suppose un savoir-faire et un savoir-être pour prendre en compte les dimensions sociales, culturelles et économiques des besoins et la diversité des publics bénéficiaires. Le travail bénévole laisse la place à beaucoup de variabilité dans la gestion des surplus, la confection des colis, l'accueil et le suivi des familles, d'autant plus que dans les territoires ultramarins, le tissu associatif est dix fois plus faible que dans l'Hexagone. Il est donc nécessaire de structurer l'aide alimentaire dans ces territoires en favorisant les politiques sociales de création et de soutien des structures et en augmentant les campagnes d'habilitation à l'aide alimentaire. La présence de professionnels (travailleurs sociaux et médecins par exemple) au sein même des structures associatives pourraient également permettre de soutenir et sensibiliser les bénévoles et assurer aux personnes concernées un suivi administratif et psycho-médical favorisant leur émancipation. Les associations pourraient alors être l'un des moyens d'accès aux services sociaux et médicaux, l'aide alimentaire devenant alors un support de résilience, donnant un accès à la justice alimentaire tout en s'intégrant à la diminution des inégalités économiques, sociales, nutritionnelles et favorisant protection de l'environnement.

Ensuite, l'aide alimentaire apportée aux populations en situation de précarité repose également sur la valorisation du gaspillage alimentaire. Le sujet des pertes et gaspillages est récent dans le domaine de la recherche malgré son importance vis-à-vis de la durabilité et de l'ampleur de ce type de déchets (Redlingshöfer, Soyeux et Champenois, 2011). Pourtant, sa valorisation ne constitue pas une lutte *contre* le gaspillage alimentaire mais bien un outil qui *évite* que les produits ne soient jetés. Le lien entre la politique de lutte contre la précarité alimentaire et celle contre le gaspillage alimentaire (la loi *Garot* et la loi *Egalim*) légitimerait ainsi la surproduction dont font preuve certains acteurs de la chaîne alimentaire. Avec l'objectif d'atteindre une plus grande durabilité, il est nécessaire d'envisager des solutions tout au long de la chaîne alimentaire pour ne plus provoquer du gaspillage alimentaire et le rendre intolérable. François Collart Dutilleul (2019) indique à ce propos :

« Même si l'aide alimentaire est évidemment essentielle et déterminante, on entrevoit aussi tout ce qui, dans la richesse initiale d'un droit à l'alimentation aux dimensions à la fois

individuelles et collectives, a été perdu en chemin. Lorsque les victimes du système se comptent pour le monde entier en centaines de millions sinon en milliards de personnes, il faut bien se demander si on doit se satisfaire de "corriger" ce système avec un verre de dignité à moitié plein ».

Un changement radical de paradigme est alors nécessaire pour passer de la politique curative actuelle à une politique préventive qui promeut une véritable résilience alimentaire pour le territoire et la population (Caillavet *et al.*, 2021). Même si des dispositifs d'aide budgétaire permettent à chaque famille précaire de pouvoir acheter et choisir des aliments sans contrainte stigmatisante existent ailleurs dans le monde, ce changement de paradigme n'est pas envisagé en France du fait de la prééminence du dispositif « *lutte contre le gaspillage alimentaire et lutte contre la précarité alimentaire* » (Paturel et Bricas, 2019).

La sécurité sociale de l'alimentation est une dynamique sociale et environnementale née d'un collectif de travail en faveur de la justice alimentaire qui permet l'accès à tous à une nourriture saine, durable et dont les conditions de fabrication sont connues et maîtrisées par les personnes elles-mêmes (Paturel, Bertrand et Delga, 2020 ; Paturel, Ndiaye et Lachaud, 2020 ; Sencebe et Pinton, 2020). Le double objectif de la sécurité sociale de l'alimentaire est de donner un accès égalitaire et libre à l'alimentation sur le modèle des allocations familiales et de favoriser les systèmes alimentaires durables (production, transformation, distribution et consommation). Ainsi, elle s'inscrit dans une vision plus inclusive de l'alimentation et constitue un outil majeur pour favoriser la transition alimentaire et écologique (Paturel, 2019). Avec la sécurité sociale de l'alimentation, l'aide alimentaire sort d'un modèle d'assistantat pour devenir un véritable support de développement territorial en lien avec les systèmes alimentaires plus durables, d'émancipation des personnes vis-à-vis des structures associatives et de maintien du respect et de la dignité en autorisant le choix des modes de production et des produits. C'est ainsi que le modèle permet aussi, à l'échelle des individus et du territoire le développement de nouvelles capacités.

La mise en place d'une sécurité sociale de l'alimentation nécessiterait alors une réorientation profonde de la politique d'aide alimentaire et un financement de la cotisation sociale en donnant la possibilité aux citoyens de participer à la mise en place des solutions et des conventionnements avec les acteurs économiques du système alimentaire (Paturel, Ndiaye et Lachaud, 2020). Ainsi, ce service public de l'alimentation pourrait appuyer le droit à l'alimentation durable pour tous en intégrant à la durabilité des systèmes alimentaires les

initiatives solidaires autour de l'accès à l'alimentation et de définition de la précarité alimentaire (Paturel et Bricas, 2019).

La sécurité sociale de l'alimentation montre toute sa pertinence pour les outre-mer. En effet, sa dimension sociale donne la possibilité de se détacher du modèle curatif des associations d'aide alimentaire et de prendre en compte la diversité des populations, les différentes habitudes alimentaires et les autres dimensions culturelles associées. Ensuite, par le choix démocratique des modes de production, de transformation, de distribution et de consommation, il sera possible de maximiser les achats des produits locaux tout en maintenant la diversité alimentaire nécessaire à l'alimentation nutritive. En participant financièrement aux achats des produits, la sécurité sociale de l'alimentation peut être un levier pour compenser les écarts de prix entre les produits locaux et importés et participer à réduire la vie chère des territoires ultramarins. Enfin, la sécurité sociale de l'alimentation peut contribuer à la transition écologique primordiale pour soutenir les systèmes alimentaires durables. C'est par ce moyen qu'il est possible ainsi de penser la justice alimentaire dans les outre-mer et donner le droit à l'alimentation à tous.

Le 20 mars 2023, le Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire donne les finalités de la politique de l'alimentation qui sont « *d'assurer à la population l'accès à une alimentation sûre, saine, diversifiée, de bonne qualité et en quantité suffisante, produite dans des conditions économiquement et socialement acceptables par tous, favorisant l'emploi, la protection de l'environnement et des paysages et contribuant à l'atténuation et à l'adaptation aux effets du changement climatique* » (MASA, 2023).

Le GIEC précise dans son dernier rapport de mars 2023 que « *le changement climatique a déjà impacté l'accès à l'eau et à l'alimentation* » et que plus d'un tiers des émissions de gaz à effet de serre anthropiques imputables aux activités humaines sont liées à l'alimentation (IPCC, 2023). Il préconise donc de favoriser « *un développement résilient au changement climatique* », c'est-à-dire « *un développement durable pour tous est possible à condition de mettre en œuvre, de manière intégrée, des politiques d'adaptation au changement climatique, des politiques de protection de la biodiversité et des écosystèmes et des politiques de réduction rapide des émissions de gaz à effet de serre* » (IPCC, 2023)¹⁴¹. "L'adaptation" et la

¹⁴¹ IPCC (2023), « AR6 Synthesis Report: Climate Change 2023 », Sixth Assessment Report, Interlaken, Switzerland, Intergovernmental Panel on Climate Change.

“transformation” apparaissent ainsi comme les solutions principales pour répondre aux enjeux globaux de changement climatique et continuer à assurer la justice alimentaire.

Dans un double contexte de changement climatique et d'inflation encore très élevée en France, les dernières politiques mises en place s'articulent autour de la justice sociale, de lutte contre le gaspillage alimentaire et d'éducation alimentaire comme en témoignent le 4^{ème} Programme National Nutrition Santé (PNNS) du Ministère de la Santé de mars 2019 ou le plan d'aide alimentaire « *Mieux manger pour tous* » de mars 2023 du Ministère des Solidarités. Cette recherche a pu prouver qu'avec une démarche empirique, il est possible de comprendre les populations, leurs habitudes, leurs fonctionnements et leurs besoins. C'est aussi sur le terrain qu'il est possible de se rendre compte des capacités d'anticipation et de résilience de la population vis-à-vis des crises sanitaire, sociale, environnementale ou économique.

C'est en considérant les personnes et en les mettant au cœur des projets qu'il est possible de développer leur capacité et de promouvoir la justice alimentaire réelle.

BIBLIOGRAPHIE

Achour, N., Pantzartzis, E., Pascale, F., Price, A.D.F. (2015), « Integration of resilience and sustainability: from theory to application », *International Journal of Disaster Resilience in the Built Environment*, vol. 6, n°3, pp. 347-362.

ADEME (2014), « Économie Circulaire », *Fiche technique*, ADEME.

ADEME (2016), « La distribution engagée contre le gaspillage alimentaire », Rapport, 164 p.

ADEME, Initiative, Asal, E., Petit, S., Meyer, J. (2022), « Impact environnemental de l'alimentation dans les territoires d'outre-mer », Expertises, 187 p.

Amistani, C. et Terrolle, D. (2008), « L'alimentation des sans-abri », *Anthropology of food*, n°6.

Ardoino, M., Arhan-Hoarau, F., Beltrand, T., Bugier, S., Lebreton, C., Lotfi, A., Perrain, D., Taurand, J., (2016), « La Réunion, 2015 », Rapport annuel, IEDOM, Paris, 184 p.

Arnsperger, C. et Bourg, D. (2016), « Vers une économie authentiquement circulaire. Réflexions sur les fondements d'un indicateur de circularité », *Revue de l'OFCE*, vol. 145, n°1, pp. 91-125.

ARS et ORS (2015), « Baromètre santé DOM La Réunion 2014 », Diabète nutrition, PIES, n°4, 20 p.

Aurez, V., Georgeault, L. (2016), *Économie circulaire : système économique et finitude des ressources*. De Boeck Supérieur, 387 p.

Badia, B., Brunet, F., Carrera, A., Kertudo, P., Tith, F. (2014), « Inégalités sociales et alimentation. Quels sont les besoins et les attentes en termes d'alimentation des personnes en situation d'insécurité alimentaire et comment les dispositifs d'aide alimentaire peuvent y répondre au mieux ? », Rapport final, FORS - Recherche Sociale, Paris, 182 p.

Bahers, J.B., Perez, J. et Durand, M. (2019), « Vulnérabilité métabolique et potentialités des milieux insulaires. Le cas de l'île de Ndzuwani (Anjouan), archipel des Comores », *Flux*, vol. 116-117, n°2-3, pp. 128-146.

Bajželj, B., Quedsted, T.E., Rööös, E., Swannell, R.P.J. (2020), « The role of reducing food waste for resilient food systems », *Ecosystem Services*, vol. 45, pp. 101-140.

- Baležentis, T., Blancard, S., Shen, Z., Štreimikienė, D. (2021), « Analysis of environmental total factor productivity evolution in European agricultural sector », *Decision Sciences*, vol. 52, pp. 483-511.
- Barles, S. (2014), « L'écologie territoriale et les enjeux de la dématérialisation des sociétés : l'apport de l'analyse des flux de matières », *Développement durable et territoires*, vol. 5, n°1.
- Barles, S. (2021), « Le métabolisme francilien : situation actuelle et perspectives », Présentation du 6 avril 2021, *Île-de-France 2040*, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne.
- Béné C. (2020), « Resilience of local food systems and links to food security – A review of some important concepts in the context of COVID-19 and other shocks », *Food Security*, vol. 12, n°4, pp. 805-822.
- Béné C, Fanzo J, Prager SD, Achicanoy H.A., Mapes B.R., Toro P.A., Cedrez C.B. (2020), « Global drivers of food system (un)sustainability: A multi-country correlation analysis », *PLOS ONE*, vol. 15, n°4 (0231071).
- Bernal, R.L. (2001), « Small developing economies in the World Trade Organization », Presented on July 23-24 2001, at the World Bank Conference *Leveraging Trade, Global Market Integration and the New WTO Negotiations for Development*, Washington, DC.
- Bernard, A., Collart Dutilleul, F. et Riem, F. (2019), *Penser autrement le rapport du droit et de l'alimentation*. Issy-les-Moulineau, Lextenso éditions (Droits et société), 222 p.
- Berthomieu, C. (1996), « La loi et les travaux d'Engel », *Consommation*, n°4, pp. 59-89.
- Bertram, G. et Poirine, B. (2018), *Economics and development*. Routledge International Handbook of Island Studies: A World of Islands, Baldacchino G (ed.), London, pp. 202–246.
- Biarnaix-Roche, V. et Lobeau J. (2020), « Pouvoir d'achat et cohésion sociale dans les outre-mer : fractures et opportunités », Rapport, Les études du conseil économique, social et environnemental, Conseil économique, social et environnemental, délégation à l'outre-mer, 109 p.
- Blancard, S. et Hoarau, J.F. (2016), « Les petites économies insulaires en développement », *Revue économique*, vol. 67, n°1, pp. 117-142.
- Blancard, S., Bonnet, M. et Hoarau, J.F. (2021), « The influence of agriculture on the structural economic vulnerability of small island spaces: Assessment using DEA based composite indicators », *Applied Economics*, vol. 53, n°1, pp. 79-97.

Boé, J. (2016), « Les prix sont plus élevés de 7,1 % à La Réunion », Insee Analyses, n°14, INSEE.

Boucobza, X. (2012), « La méthode de promotion de la sécurité alimentaire. Une application de la lex publica ? », *Revue internationale de droit économique*, vol. 26, n°4, pp. 71-85.

Bradshaw, J., Jit Singh, S., Tan, S.-Y., Fishman, T., Pott, K. (2020), « GIS-Based Material Stock Analysis (MSA) of Climate Vulnerabilities to the Tourism Industry in Antigua and Barbuda », *Sustainability*, vol. 12, n°19, pp. 80-90.

Brasset, M. (2014), « L'alimentation, première préoccupation des ménages les plus modestes », Insee Analyses, n°2, 4 p.

Brial, A., Ferrari, S., Gombert-Courvoisier, S., Hoarau, J.-F. (2022), « La résilience alimentaire en milieu insulaire. Entre autonomie alimentaire et libre-échange », *Économie rurale*, n°382, pp. 133-145.

Brial, A., Ferrari, S., Hoarau, J.F., Gombert-Courvoisier (soumis en mars 2023), « La résilience alimentaire des DROM : état des lieux, comparaison et perspectives », *Revue d'Économie Régionale et Urbaine*.

Brial, A. et Francomme, C. (soumis en novembre 2022), « Assessing territorial metabolism in the context of small island spaces: the case of a French overseas region, Reunion », *Ecological Economics*.

Bringezu, S. (2002), « Towards sustainable resource management in the European Union », Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie, n°121, 50 p.

Bruckert, M. (2014), « La « transition alimentaire » de l'Inde : une hypothèse erronée ? Le changement alimentaire au prisme de la consommation de viande », *Les Cahiers d'Outre-Mer. Revue de géographie de Bordeaux*, vol. 4, n°268, pp. 373-394.

Brundtland, G.H. (1987), « Notre avenir à tous », Commission mondiale sur l'environnement et le développement de l'ONU, 432 p.

Brunori, G., Galli, F. et Grando, S. (2017), « Systèmes agroalimentaires durables : une réflexion sur les assemblages et la diversité », *Systèmes alimentaires*, n°1, pp. 21-39.

Buclet, N. et Cerceau J. (2019), « Interactions et rétroactions entre dimensions matérielle et immatérielle de systèmes communs de ressources spatialisés, une lecture par l'écologie territoriale », *Développement durable et territoire*, vol. 10, n°1.

- Buclet, N. et Donsimoni, M. (2020), « Métabolisme territorial et capacités : une articulation entre enjeux économiques et écologiques », *Natures Sciences Sociétés*, vol. 28, pp. 118–130.
- Cadillat, P. (2021), « Guide du dispositif d'aide alimentaire de La Réunion », DAAF La Réunion.
- Caillavet, F. et Darmon, N. (2005), « Contraintes budgétaires et choix alimentaires : pauvreté des ménages, pauvreté de l'alimentation ? », INRA Sciences Sociales, n°3-4.
- Caillavet, F., Darmon, N., Dubois, C., Gomy, C., Kabeche, D., Paturel, D., Perignon, M., (2021), « Vers une sécurité alimentaire durable : enjeux, initiatives et principes directeurs », Terra Nova, 111 p.
- Caillavet, F., Darmon, N., Lhuissier, A., Régnier, F. (2006), « L'alimentation des populations défavorisées en France. Synthèse des travaux dans les domaines économique, sociologique et nutritionnel », Les Travaux de l'Observatoire 2005-2006, Observatoire national de la Pauvreté et de l'Exclusion sociale, 322 p.
- Candau, F., Hoarau, J.-F. et Rey, S. (2012), « L'impact de la distance et de l'intégration sur le commerce d'une région ultrapériphérique d'Europe : l'île de La Réunion », *The European Journal of Development Research*, vol. 24, n°5, pp. 808–831.
- Candy S., Biggs C., Larsen K., Turner G. (2015), « Modelling food system resilience: a scenario-based simulation modelling approach to explore future shocks and adaptations in the Australian food system », *Journal of Environmental Studies and Sciences*, vol. 5, n°4, pp. 712-731.
- Carpenter, S., Walker, B., Anderies, J.M., Abel, N. (2001), « From Metaphor to Measurement: Resilience of What to What? », *Ecosystems*, vol. 4, n°8, pp. 765-781.
- Carey, J. et Dubbeling, M. (2018), « City Region Food System Indicator Framework. Assessing and planning sustainable city region food system », Food and Agriculture Organization of the United Nations, RUAF Foundation, Wilfrid Laurier University, 66 p.
- Cartron, F. et Fichet, J.-L. (2020), « Vers une alimentation durable : Un enjeu sanitaire, social, territorial et environnemental majeur pour la France », Rapport d'information, Sénat, n°476.
- Catroux, M. (2002), « Introduction à la recherche-action : modalités d'une démarche théorique centrée sur la pratique », *Recherche et pratiques pédagogiques en langues de spécialité. Cahiers de l'Apliu*, vol. 21, n°3, pp. 8-20.

Cerceau, J., Imoussaten, A., Junqua, G., Mat, N., Montmain, J., Gonzalez, C. (2012), « Mise en œuvre de l'écologie industrielle et territoriale par une aide multicritère à la décision de groupe », Conférence Interdisciplinaire sur l'Écologie Industrielle et Territoriale du 17 et 18 octobre 2021, Troyes, France.

Champagne, C.L. et Aktas, C.B. (2016), « Assessing the Resilience of LEED Certified Green Buildings », *Procedia Engineering*, vol. 145, pp. 380-387.

Charles, A., Darné, O. et Hoarau, J-F. (2019), « How resilient is La Reunion in terms of international tourism attractiveness: an assessment from unit root tests with structural breaks from 1981-2015 », *Applied Economics*, vol. 51, pp. 2639–2653.

Choplin, G. (2013), « Le lancement de La Via Campesina en lien avec la mondialisation agricole », *Via Campesina*, 3 p.

Clapp, J. (2017), « Food self-sufficiency: Making sense of it, and when it makes sense », *Food Policy*, vol. 66, pp. 88-96.

Collart Dutilleul, F. (2019), « Le droit à l'alimentation à la lumière de son histoire », Présenté au Colloque de l'Académie d'agriculture de France en partenariat avec le Conseil national de l'Alimentation, octobre 2019, Paris.

Colonna, P., Fournier, S., Touzard, J.M., Broutin, C., Chabrol, D., Champenois, A., Deverre, C., François, M., Lo Stimolo, D., Méry, V., Moustier, P., Trystram, G. (2011), « 4 - Systèmes alimentaires », *Pour une alimentation durable*, Versailles, Éditions Quæ (Matière à débattre et décider), pp. 79-108.

CNA (2012), « Aide alimentaire et accès à l'alimentation des populations démunies en France », Avis, n°72, Conseil National de l'Alimentation, 131 p.

Coat, S., Monti, D., Legendre, P., Bouchon, C., Massat, F., Lepoint, G. (2011), « Organochlorine pollution in tropical rivers (Guadeloupe): Role of ecological factors in food web bioaccumulation », *Environmental Pollution*, vol. 159, n°6, pp. 1692-1701.

Comité de la Sécurité Alimentaire Mondiale (CSA) (2012), « S'entendre sur la terminologie sécurité alimentaire, sécurité nutritionnelle, sécurité alimentaire et nutrition, sécurité alimentaire et nutritionnelle », Rapport, Comité de la Sécurité Alimentaire mondiale, n°39, Rome, 17 p.

Cornec, R. et Mir, C. (2018), « Gestion des déchets sur l'île de La Réunion », Rapport n° 012231–01, Ministère de la Transition Écologique et Solidaire.

- Cornélus, M., Pochat, S.L., Loisel, M., Goethem, M.V. (2016), « Étude descriptive et opérationnelle sur l'économie circulaire à l'île de La Réunion », Document de travail, Abington Advisory et Evea, 70 p.
- Creusvaux, H. (2015), « La santé dans les départements et collectivités d'outre-mer : réalités et perspectives », *Actualité et dossier en santé publique*, vol. 91, pp. 54.
- Croix-Rouge Française (2022), « Accès à l'alimentation des plus précaires », Rapport, Saint-Denis, La Réunion, 2022.
- DAAF La Réunion (2015), « Les comportements alimentaires des Réunionnais. Un excès d'huile et de riz, un déficit de fruits et légumes », Agreste Analyses, n°99, Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt.
- Darmon, N. et Carlin, G. (2013), « Alimentation et inégalités sociales de santé en France », *Cahiers de Nutrition et de Diététique*, vol. 48, n°5, pp. 233-239.
- Darmon N. et Drewnowski A. (2008), « Does social class predict diet quality? », *The American Journal of Clinical Nutrition*, vol. 87, n°5, pp. 1107-1117.
- De Castro, J. (1952), *Géopolitique de la faim*. Les Éditions Ouvrières, Économie et Humanisme, Paris, vol.1, 331 p.
- De Kermel, S., Corade, N., Del'Homme, B., Boutry, M. (2022), « Diagnostic du système alimentaire de la Nouvelle-Aquitaine : une sécurité alimentaire fragilisée par une durabilité faible et une résilience interrogée », Programme SEREALINA (sécurité et résilience alimentaire en Nouvelle-Aquitaine), 111 p.
- Derissen, S., Quaas, M. et Baumgärtner, S. (2009), « The relationship between resilience and sustainable development of ecological-economic systems », Working Paper, *Series in Economics*, n°146.
- Desrochers P. et Shimizu H. (2010), « L'autosuffisance alimentaire n'est pas gage de développement durable », Cahier de recherche, Institut économique Molinari, 18 p.
- Dostaler, G. et Coissard, S. (2021), « Joseph Stiglitz et Paul Krugman : les orthodoxes de gauche », Idées, *Alternatives économiques*, série 12/12.
- Dormoy, C. et Mercier, C. (2017), « Comptabilisation des flux de matières à l'échelle de la région Centre-Val de Loire », Cerema, DREAL Centre-Val de Loire, 141 p.

Dormoy, C., Mercier, C. et Kradaoui, A. (2018), « Comptabilisation des flux de matières à l'échelle de la Martinique », Cerema, DEAL Martinique, 146 p.

Duchemin, E. et Barroca, B. (2015), « Résilience », Dictionnaire de la pensée écologique, PUF, 1088 p.

Duvigneaud, P. (1980), *La Synthèse écologique : populations, communautés, écosystèmes, biosphère, noosphère*, Doin édition, Paris, 296 p.

Etiévant, P., Bellisle, F., Dallongeville, J., Etilé, F., Guichard, E., Padilla, M., Romon-Rousseaux, M. (2010), « Les comportements alimentaires. Quels en sont les déterminants ? Quelles actions pour quels effets ? », Rapport d'expertise, *Expertises collectives*, Institut National de la Recherche Agronomique, 280 p.

European Commission (2018), « Economy-wide material flow accounts handbook », Manuals and guidelines, Publications Office of the European Union. ed, Publications Office, Luxembourg.

European Commission, Organisation for Economic Co-operation and Development et Source OECD (dir.) (2008), « Handbook on constructing composite indicators: methodology and user guide », Paris, OECD, 158 p.

Fakhri, M. (2022), « Le droit à l'alimentation et la pandémie de maladie à coronavirus », Rapport du Rapporteur spécial sur le droit à l'alimentation, Promotion et protection des droits humains : questions relatives aux droits humains, y compris les divers moyens de mieux assurer l'exercice effectif des droits humains et des libertés fondamentales, 70^{ème} session, Conseil des droits de l'homme.

Familles rurales (2019), « Observatoire des prix 2018 », Dossier de presse, 10 p.

FAO (1996), « Conférence Mondiale de l'Alimentation », Déclaration de Rome sur la sécurité alimentaire mondiale, Rome.

FAO (2014), « Food Security and Nutrition in Small Island Developing States », Rome, 16 p.

FAO (2022a), « Repurposing food and agricultural policies to make healthy diets more affordable », The state of food security and nutrition in the world, FAO, Rome, 231 p.

FAO (2022b), « The importance of Ukraine and the Russian Federation for global agricultural markets and the risks associated with the current conflict », Information Note, Rome, 46 p.

Fischer-Kowalski, M., Krausmann, F., Giljum, S., Lutter, S., Mayer, A., Bringezu, S., Moriguchi, Y., Schütz, H., Schandl, H., Weisz, H. (2011), « Methodology and Indicators of Economy-wide Material Flow Accounting: State of the Art and Reliability Across Sources », *Journal of Industrial Ecology*, vol. 15, pp. 855–876.

Folke C., Carpenter S.R., Walker B., Scheffer M., Chapin T., Rockström J. (2010), « Resilience Thinking: Integrating Resilience, Adaptability and Transformability », *Ecology and Society*, vol. 15, n°4.

Fondation Daniel et Nina Carasso (2023), « Renforcer la résilience alimentaire des territoires. Quels apprentissages de la crise COVID-19 ? », Apprentissages, Les Carnets Carasso, 33 p.

FORS-Recherche sociale (2022), « Comprendre l'accès à l'alimentation des plus précaires à la Réunion », La Réunion, Croix Rouge Française.

Fumey, G. (2018), *Atlas de l'alimentation*. CNRS éditions, Paris, 240 p.

Galtier, F. et De Schutter, O. (2022). « Flambées à réguler », *Revue Projet*, vol. 388, n° 3, 2022, pp. 33-36.

Garabedian, S. et Hoarau, J.F. (2011), « Un indicateur de développement humain soutenable pour les petits espaces insulaires en développement », *Revue d'Économie Régionale & Urbaine*, n°4 (2011/4), pp. 651-680.

Garot, G. (2013), « Pacte National de Lutte contre le Gaspillage Alimentaire », Dossier de presse, Ministère de l'Agriculture, de l'agroalimentaire et de la Forêt, 23 p.

Gencturk, B., Hossain, K. et Lahourpour, S. (2016), « Life cycle sustainability assessment of RC buildings in seismic regions », *Engineering Structures*, vol. 110, pp. 347-362.

Ghisellini, P., Cialani, C. et Ulgiati, S. (2016), « A review on circular economy: the expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems », *Journal of Cleaner Production*, vol. 114, pp. 11-32.

Gilboire, G. et Turpin, F. (2021), « Inventaire régional des émissions de gaz à effet de serre pour l'île de La Réunion 2018 », Résultats et tendances, IEGES, Horizon Réunion, La Réunion.

Godfrey, B. et Bertram, G. (2009), « The Beak of the Finch: Insights into the Economic Development of Small Economies », *The Round Table*, vol. 98.

Golay, C. (2009), « Droit à l'Alimentation et Accès à la Justice : Exemples au Niveau National, Regional et International », *Le droit à l'alimentation*, FAO, Rome, 68 p.

Goujon, M. et Hoarau, J.F. (2020). « Les îles touristiques à la merci du changement climatique : une évaluation par un indice synthétique de vulnérabilité physique », *Revue d'Économie du Développement*, vol. 28, n°1, pp. 69-106.

Gouthière, L. (2019), « Enjeux, cadre réglementaire et jeux d'acteurs », Présentation Le gaspillage alimentaire en restauration collective et commerciale, mars 2019, ADEME, La Réunion, 2019.

Grange, D., Castetbon, K., Guibert, G., Vernay, M., Escalon, H., Delannoy, A., Féron, V., Vincelet, C. (2013), « Alimentation et état nutritionnel des bénéficiaires de l'aide alimentaire. Étude Abena 2011-2012 et évolutions depuis 2004-2005 », Rapport, Étude Abena 2011-2012 et évolutions depuis 2004-2005, Nutrition – Précarité, 186 p.

Graedel, T.E. (2019), « Material Flow Analysis from Origin to Evolution », *Environmental Science & Technology*, vol. 53, n°21, pp. 12188-12196.

Gueymard, S. et Lopez, C. (2013), « Économie circulaire, écologie industrielle : éléments de réflexion à l'échelle de l'Île-de-France », Rapport, Institut d'aménagement et d'urbanisme de la région d'Ile-de-France, Paris, 60 p.

Guillaumont, P. (2009), *Caught in a trap: identifying the least developed countries*. Economica edition, Paris, 400 p.

Guillaumont, P. (2010), « Assessing the Economic Vulnerability of Small Island Developing States and the Least Developed Countries », *Journal of Development Studies*, vol. 46, n°5, pp. 828-854.

Guillaumont, P. (2011), « EVI and its Use. Design of an Economic Vulnerability Index and its Use for International Development Policy », Document de travail, Études et Documents, CERDI, 47 p.

Gustafson, D., Gutman, A., Leet, W., Drewnowski, A., Fanzo, J., Ingram, J. (2016), « Seven Food System Metrics of Sustainable Nutrition Security », *Sustainability*, vol. 8, n°3, pp. 196.

Helson, J. (2018), « L'alimentation, un bien public à protéger », *Géopolitique de l'alimentation*, Éditions Sciences Humaines (Petite bibliothèque), Auxerre, pp. 7-9.

Hermet, F. et Rouchoux, J.Y. (2014), « Vie chère et pauvreté à La Réunion », Caisse nationale d'allocations familiales, Informations sociales, n°186, pp. 90-97.

Hoarau, J.F. (2018), « Un état des lieux du modèle économique réunionnais hérité de la départementalisation : entre miracle et incomplétude », *La Lettre du CEMOI*, n°14, 7 p.

Hoarau, J.F. (2021), « La « vie chère » comme une manifestation de la vulnérabilité structurelle des Départements et Régions d'outre-mer français : entre faits stylisés et enseignements de la littérature académique », *Géographie, économie, société*, vol. 23, n°3, pp. 303-339.

Hoarau, J.F. (2022), « Is international tourism responsible for the outbreak of the COVID-19 pandemic? A cross-country analysis with a special focus on small islands. Review of World Economics, vol. 158, n°2, pp. 493-528.

Hoarau, J.F., Goujon, M. et Rivière, F. (2016), « Vulnérabilités économique et environnementale comparées des économies ultramarines françaises », *Spécialisation touristique et vulnérabilité : Réalités et enjeux pour le développement soutenable des petits territoires insulaires*, L'Harmattan, pp. 27-66.

Holling, C. S., Gunderson, L. H. et Ludwig, D. (2002), « In quest of a theory of adaptive change », *Panarchy: Understanding transformations in human and natural systems*, Island Press, Washington DC, pp. 3- 24.

Hrabanski, M. (2011), « Souveraineté alimentaire : Mobilisations collectives agricoles et instrumentalisations multiples d'un concept transnational », *Revue Tiers Monde*, vol. 207, n°3, pp. 151-168.

Huet, M. (2022), « Prix à la consommation à La Réunion : + 0,2 % en octobre 2022 et + 3,7 % sur un an », *Indice des prix à la consommation des ménages*, INSEE.

Hugounenq, R. et Chauvin, V. (2006), « Les évolutions comparées des prix à la consommation dans les DOM et en métropole », *Bulletin de la Banque de France*, n°151, 14 p.

IEDOM et IEOM (2021), « Tableau de bord des outre-mer », *Rapport*, 30 p.

INCOME Consulting et AK2C (2016), « Pertes et gaspillages alimentaires : l'état des lieux et leur gestion par étapes de la chaîne alimentaire », *Rapport*, 164 p.

Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm) (2014), « Inégalités sociales de santé en lien avec l'alimentation et l'activité physique », *Rapport*, Les éditions Inserm, Paris, 731 p.

Institut national de la statistique et des études économiques (INSEE) (2016), « Enquête de comparaison spatiale des niveaux de prix à la consommation entre territoires français », 2016.

Institut national de la statistique et des études économiques (INSEE) (2018), « Enquête Statistiques sur les ressources et conditions de vie (SRCV) », *Insee Résultats*, 2018.

Institut national de la statistique et des études économiques (INSEE) (2019), « De fortes disparités de consommation selon le niveau de vie à La Réunion », *Insee Analyses*, Enquête Budget de famille 2017, La Réunion, n°44, 4 p.

Institut national de la statistique et des études économiques (INSEE) (2020a), « Revenus et pauvreté à Mayotte en 2018. Les inégalités de niveau de vie se sont creusées », *Insee Analyses*, n°25, pp. 4.

Institut national de la statistique et des études économiques (INSEE) (2020b), « Les dépenses des ménages en 2017 », Enquête Budget de famille, *Insee Résultats*.

Institut national de la statistique et des études économiques INSEE (2020c), « La grande distribution alimentaire domine toujours le marché, mais un peu moins qu'avant », *Insee Analyses*, Lieux d'achats à La Réunion en 2017, La Réunion, n°51, 4 p.

Institut national de la statistique et des études économiques (INSEE) (2021), « Bilan démographique », *Insee Résultats*.

Institut national de la statistique et des études économiques (INSEE) (2022), « Pauvreté à La Réunion : deux approches complémentaires », *Insee Analyses*, n°71, 4 p.

Institut national de la statistique et des études économiques (INSEE), Audoux, L., Prévost, P. (2022), « La grande pauvreté bien plus fréquente et beaucoup plus intense dans les DOM », *INSEE Focus*, n°270.

INSEE-DGFIP-Cnaf-Cnav-CCMSA (2022), « Revenus et pauvreté des ménages en 2017 (Filosofi) », *Insee Résultats*.

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2023) « AR6 Synthesis Report: Climate Change 2023 », Sixth Assessment Report, Interlaken, Switzerland, Intergovernmental Panel on Climate Change.

International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development (IAASTD) (2008), « Agriculture at a crossroads », Rapport de Synthèse, International Assessment of Agricultural Knowledge, Johannesburg, 38 p.

Jacobi, J., Mukhovi, S., Llanque, A., Giger, M., Bessa, A., Golay, C., Ifejika Speranza, C., Mwangi, V., Augstburger, H., Buergi-Bonanomi, E., Haller, T., Kiteme, B.P., Delgado Burgoa,

JMF., Tribaldos, T., Rist, S. (2020), « A new understanding and evaluation of food sustainability in six different food systems in Kenya and Bolivia », *Scientific Reports*, vol. 10, n°1 (19145).

Jacobi J, Mukhovi S, Llanque A, Toledo D, Speranza CI, Käser F, Augstburger H, Delgado JMF, Kiteme BP, Rist S (2019), « Actor-specific risk perceptions and strategies for resilience building in different food systems in Kenya and Bolivia », *Regional Environmental Change*, vol. 19, n°3, pp. 879-892.

Jaluzot, L., Malaval, F. et Rateau, G. (2016), « En 2015, les prix dans les DOM restent plus élevés qu'en métropole », *Insee Première*, n°1589, 4 p.

Janin, P. (2010), « La lutte contre l'insécurité alimentaire au Sahel : permanence des questionnements et évolution des approches », *Cahiers Agricultures*, vol. 19, n°3, pp. 177-184.

Johnson, S. (1993), *The Earth Summit: the United Nations Conference on Environment and Development (UNCED)*. Graham & Trotman editions, London.

Jones, A.D., Hoey, L., Blesh, J., Miller, L., Green, A., Shapiro, L.F. (2016), « A Systematic Review of the Measurement of Sustainable Diets », *Advances in Nutrition*, vol. 7, n°4, pp. 641-664.

Kerschner, C. (2010), « Economic de-growth vs. steady-state economy », *Journal of Cleaner Production*, vol. 18, n°6, pp. 544-551.

Kim, E., Augiseau, V., (2019), « Étude du métabolisme urbain parisien , notes méthodologiques sur les estimations des flux et stocks de matières et résultats », Étude réalisée dans le cadre de « Étude du métabolisme urbain parisien et évolution de l'infographie métabolisme urbain de Paris », Ville de Paris, 127 p.

Kneese, A.V., Ayres, R.U. et d'Arge, R.C. (1970), *Economics and the environment: a materials balance approach*. Routledge Édition, London, 134 p.

Krugman, P.R. (1979), « Increasing returns, monopolistic competition, and international trade », *Journal of International Economics*, n°4, pp. 469-479.

Landert, J., Schader, C., Moschitz, H., Stolze, M. (2017), « A Holistic Sustainability Assessment Method for Urban Food System Governance », *Sustainability*, vol. 9, n°4, pp. 490.

Laroche Dupraz, C. et Postolle, A. (2010), La souveraineté alimentaire en Afrique est-elle compatible avec les négociations commerciales agricoles à l'OMC ? Politique africaine, vol. 119, n°3, pp. 107-127.

Le Borgne, G. (2015), *Sensibilité du consommateur au gaspillage alimentaire : conceptualisation, antécédents et conséquences*. Thèse en Sciences de gestion, Université de Montpellier, 408 p.

Leduc, A., Deroyon, T., Rochereau, T., Renaud, A. (2021), « Premiers résultats de l'enquête santé européenne (EHIS) 2019 », *Les dossiers de la DRESS*, n°78, pp. 98.

Le Pochat, S. (2016), « Métabolisme territorial de La Réunion. Bilan des flux de matières 2014 », Rapport, Forum international de l'économie circulaire.

Les Greniers d'Abondance (2020), « Vers la résilience alimentaire. Faire face aux menaces globales à l'échelle des territoires. », 2^{ème} édition, 184 p.

Levin, S.A., Barrett, S., Aniyar, S., Baumol, W., Bliss, C., Bolin, B., Dasgupta, P., Ehrlich, P., Folke, C., Gren, I.-M., Holling, C.S., Jansson, A., Jansson, B.-O., Mäler, K.-G., Martin, D., Perrings, C., Sheshinski, E. (1998), « Resilience in natural and socioeconomic systems », *Environment and Development Economics*, vol. 3, n°2, pp. 221-262.

Levis-Strauss, C. (1958), *Anthropologie structurale*. Édition Plon, Paris

Lew, A.A., Ng, P.T., Ni, C., Wu, T. (2016), « Community sustainability and resilience: similarities, differences and indicators », *Tourism Geographies*, vol. 18, n°1, pp. 18-27.

Lizarralde, G., Chmutina, K., Boshier, L., Dainty, A. (2015), « Sustainability and resilience in the built environment: The challenges of establishing a turquoise agenda in the UK », *Sustainable Cities and Society*, vol. 15, pp. 96-104.

Loyat, J. (2018), « Face aux risques du libre-échange, des politiques agricoles nécessaires pour garantir la souveraineté alimentaire », *Agriculture Stratégies*, n°32, pp. 6.

Lurel V. et Vainqueur-Christophe H. (2021), « Application de la loi contre le sucre outre-mer : le Gouvernement doit, en transparence, sanctionner les marques qui continuent de frauder », *Communiqué de presse*, Basse-Terre, août 2021.

Macary, F., Guerendel, F. et Alonso Ugaglia, A. (2020), Quels apports de la littérature pour comprendre et construire la transition agroécologique en viticulture ? Cahiers Agricultures, vol. 29, pp. 38.

- Marchese, D., Reynolds, E., Bates, M.E., Morgan, H., Clark, S.S., Linkov, I. (2018), « Resilience and sustainability: Similarities and differences in environmental management applications », *Science of The Total Environment*, vol. 613-614, pp. 1275-1283.
- Marzin, J., Fréguin-Gresh, S., Angeon, V., Andrieu, N., Urrutia, V.B., Cerdan, C., Cialdella, N. (2021), « Étude sur les freins et leviers à l'autosuffisance alimentaire : vers de nouveaux modèles agricoles dans les départements et régions d'outre-mer », CIRAD, 250 p.
- Maurin, L., Brunner, A., Leandri, N., Saint-Martin, X., Schlemmer, B., Schmidt, N. (2018), « Rapport sur la pauvreté en France », 1^{er} édition, Observatoire des inégalités, 100 p.
- Maxwell, S. (1996), « Food security: a post-modern perspective », *Food Policy*, vol. 21, n°2, pp. 155-170.
- McDonald, M., Normandin, D. et Sauvé, S. (2016), *L'économie circulaire, une transition incontournable*. Édition Les Presses de l'Université de Montréal, Montréal.
- Méjean, C., Debussche, X., Martin-Prével, Y., Réquillart, V., Soler, L.G., Tibère, L. (2020), « Alimentation et nutrition dans les départements et régions d'outre-mer », *Expertise collective*, Marseille, IRD Éditions, 208 p.
- Merschroth, S., Miatto, A., Weyand, S., Tanikawa, H., Schebek, L., (2020), Lost material stock in buildings due to sea level rise from global warming: the case of Fiji Islands », *Sustainability, The Metabolism of Islands*, vol. 12, n° 3, pp.834.
- Meuwissen, M.P.M., Feindt, P.H., Spiegel, A., Termeer, C.J.A.M., Mathijs, E., Mey, Y. de, Finger, R., Balmann, A., Wauters, E., Urquhart, J., Vigani, M., Zawalińska, K., Herrera, H., Nicholas-Davies, P., Hansson, H., Paas, W., Slijper, T., Coopmans, I., Vroege, W., Ciecchomska, A., Accatino, F., Kopainsky, B., Poortvliet, P.M., Candel, J.J.L., Maye, D., Severini, S., Senni, S., Soriano, B., Lagerkvist, C.J., Peneva, M., Gavrilesco, C., Reidsma, P. (2019), « A framework to assess the resilience of farming systems », *Agricultural Systems*, vol. 176 (102656).
- Merle, S. et Neller, N. (2020), « Les grands enjeux de santé publique sur le territoire de la Martinique », *La santé en action*, Santé publique France, n°452, pp. 6-8.
- Meyer, M.A. (2020), « The role of resilience in food system studies in low- and middle-income countries », *Global Food Security*, vol. 24 (100356).
- Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation (2021), « Objectif souveraineté alimentaire », *Alim'agri/Bimagri*, n°1571.

Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire (2022), « Lutte contre le gaspillage alimentaire : les lois françaises », *Info +*, Alimentation.

Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des Territoires et Ministère de la Transition énergétique (2022) : « Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) ».

Ministère de la Transition écologique et solidaire (2018), « Gestion des déchets sur l'île de la Réunion », n°012231-01.

Ministère des outre-mer (2018), « Livre bleu outre-mer », *Version intégrale*, 207 p.

Ministère de l'intérieur et des outre-mer (2022), « Oudinot du pouvoir d'achat », *Dossier de presse*, 8 décembre 2022.

Mirabella, N., Castellani, V. et Sala, S. (2014), « Current options for the valorization of food manufacturing waste: a review », *Journal of Cleaner Production*, vol. 65, pp. 28-41.

Morone, P., Falcone, P.M., Imbert, E., Morone, A. (2018), « Does food sharing lead to food waste reduction? An experimental analysis to assess challenges and opportunities of a new consumption model », *Journal of Cleaner Production*, vol. 185, pp. 749-760.

Murray, C.J.L. (dir.) (1996), « The global burden of disease: summary; a comprehensive assessment of mortality and disability from diseases, injuries, and risk factors in 1990 and projected to 2020 », Rapport, World Health Organization, Geneve, 43 p.

Murray, A., Skene, K. et Haynes, K. (2015), « The Circular Economy: An Interdisciplinary Exploration of the Concept and Application in a Global Context », *Journal of Business Ethics*, vol. 140, n°3, pp. 369-380.

Nations Unies (2022), « 17 objectifs pour transformer notre monde », *Objectifs du développement durable*, Agenda 2030 en France.

Nivard, C. et Tavernier, B. (2020), « Penser l'accès à l'alimentation des plus démunis au-delà de l'aide alimentaire. L'exemple du projet de l'association VRAC », *Le droit à l'alimentation durable en démocratie*, Champ social, Nîmes, (Acteurs sociaux), pp. 147-157.

Noll, D., Lauk, C., Haas, W., Singh, S.J., Petridis, P., Wiedenhofer, D. (2022), « The sociometabolic transition of a small Greek island: Assessing stock dynamics, resource flows, and material circularity from 1929 to 2019 », *Journal of Industrial Ecology*, vol. 26, n°2, pp. 577-591.

- Noll, D., Wiedenhofer, D., Miatto, A, Singh, S.J. (2019), « The expansion of the built environment, waste generation and EU recycling targets on Samothraki, Greece: an island's dilemma », *Resources, Conservation and Recycling*, vol. 150 (104405).
- Odum, E.P. (1963), « Ecology », ed. Holt, Rinehart and Winston, New York.
- Olivier, C., Nicolai, C., Riffaut, H. (2009), « Les glaneurs alimentaires », Rapport d'Étude Qualitative, Haut-Commissariat aux Solidarités Actives contre la Pauvreté.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2008), « Measuring material flows and resource productivity », The OECD Guide, n° 1, OECD.
- Parmentier, B. (2007). *Nourrir l'humanité. Les grands problèmes de l'agriculture mondiale au XXIe siècle*. La Découverte, Paris, 294 p.
- Paturel, D. (2019), « Pour une Sécurité Sociale de l'Alimentation », *Les Chroniques « Démocratie Alimentaire »*, Chaire UNESCO Alimentations du monde, vol. 4.
- Paturel, D. et Bricas, N. (2019), « Pour une réforme de nos solidarités alimentaires », *So what ?*, Chaire UNESCO Alimentations du monde, n°9, 4 p.
- Paturel, D., Bertrand, M.N. et Delga, C. (2020), *Manger, plaidoyer pour une sécurité sociale de l'alimentation*. Arcane 17, 127 p.,
- Paturel, D., Ndiaye, P. et Lachaud, P. (2020), « Vers une sécurité sociale de l'alimentation », 238 p.
- Paturel D., Soulard C. et Vonthron S. (2015). « L'alimentation des populations en situation de précarité économique : éléments pour un diagnostic à l'échelle de la métropole de Montpellier », Rapport, INRA, Montpellier, 81 p.
- Pearce, D.W. et Turner, R.K. (1990), *Economics of natural resources and the environment*. Harvester Wheatsheaf, New York, 378 p.
- Perrings, C. (2006), « Resilience and sustainable development », *Environment and Development Economics*, vol. 11, n°4, pp. 417-427.
- Plancade J.P. et Soulage D. (2005), « Libéraliser les échanges commerciaux : quels effets sur la croissance et le développement ? », Rapport d'information, n°120, Sénat, 137 p.
- Pörtner, H.-O., Poloczanska, E.S., Mintenbeck, K., Tignor, M., Alegria, A., Craig, M., Langsdarf, S., Löschke, S., Möller, V., Okem, A., (2022), « Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability », IPCC, UK and New York.

- Posner, M. V. (1961), « International trade and technical change », *Oxford Economic Papers*, vol. 13, n°3, pp. 323-341
- Poulain, J.P., Tibère, L. (2008), « Alimentation et précarité. Considérer la pluralité des situations », *Manger pour vivre. L'alimentation en condition de précarité dans les pays « riches »*, Anne-Elène Delavigne et Karen Montagne, (Anthropology of food).
- Programme Alimentaire Mondial (2015), « Politique de renforcement de la résilience au service de la sécurité alimentaire et de la nutrition », World Food Programme.
- Programme Alimentaire Mondial (2023), « Une faim catastrophique », Rapport.
- Prosperi, P. (2016), « Sustainability and food and nutrition security: An indicator-based vulnerability and resilience approach for the Mediterranean Region », *Italian Review of Agricultural Economics*, vol. 71, n°1, pp. 635-648.
- Prosperi, P., Allen, T., Cogill, B., Padilla, M., Peri, I. (2016), « Towards metrics of sustainable food systems: a review of the resilience and vulnerability literature », *Environment Systems and Decisions*, vol. 36, n°1, pp. 3-19.
- Quinlan, A.E., Berbés-Blázquez, M., Haider, L.J., Peterson, G.D. (2016), « Measuring and assessing resilience: broadening understanding through multiple disciplinary perspectives », Craig Allen (dir.), *Journal of Applied Ecology*, vol. 53, n°3, pp. 677-687.
- Rachou, E. (2019), « Alimentation et santé à La Réunion. Éléments de cadrage », Rencontre 3P Gaspillage et Alimentation durable, mars 2019.
- Ramel, M. (2022), *Le droit à l'alimentation et la lutte contre la précarité alimentaire en France*. Thèse en Droit public, Université de Tours, 569 p.
- Ramel, M., Boissonnat Pelsy, H., Sibué de Caigny, C., Zimmer, M.F. (2016), « Se nourrir lorsqu'on est pauvre. Analyse et ressenti de personnes en situation de précarité », *Dossiers et documents de la Revue Quart Monde*, Éditions Quart Monde, n°25, 182 p.
- Rastoin, J.L. et Ghersi, G. (2010), *Le système alimentaire mondial : concepts et méthodes, analyses et dynamiques*. Quæ (Synthèses), Versailles, 565 p.
- Redlingshöfer, B., Soyeux, A. et Champenois, A. (2011), « 7 - Pertes et gaspillages », *Pour une alimentation durable*, Matière à débattre et décider, Éditions Quæ, Versailles, pp. 143-163.
- Rochoux, J.Y. (2016), « La Réunion, une économie en transition », *La lettre du CEMOI*, 1–6.

- Rochoux, J.Y. (2018), « Quels échanges économiques extérieurs pour La Réunion? », *La lettre du CEMOI*, 1–7.
- Roostaie, S., Nawari, N. et Kibert, C.J. (2019), « Integrated sustainability and resilience assessment framework: From theory to practice », *Journal of Cleaner Production*, vol. 232, pp. 1158-1166.
- Rouxelin F., Richard A., Chabanel B., Laville E. (2022), « Résilience alimentaire. Nourrir les territoires en temps d’incertitude », Rapport, Utopies, n°25, 21 p.
- Sánchez P.A. et UN Millennium Project (dir.) (2005), *Halving hunger: it can be done*. Sterling, Va, Earthscan, London, 245 p.
- Scherer, P. (2018), « La solidarité alimentaire de proximité comme espace d’expérimentation démocratique et vecteur d’émancipation. Recherche-action au sein du Secours Populaire Français en Occitanie », *Forum*, vol. n° 153, n°1, pp. 28-34.
- Sen, A.K. (1981), *Poverty and Famines, an essay on Entitlement and Deprivation*. Clarendon Press, Oxford, 257 p.
- Sen, A.K. (1985), *Commodities and Capabilities*. Oxford University Press India, 102 p.
- Sen, A.K. (1995), « Food Economics and Entitlements », *The Political Economy of Hunger*, Clarendon Press, Oxford, 34 p.
- Sen, A.K. (2010), *L’idée de justice*, Paris, Flammarion, 560 p.
- Sénat (2022), « Les enjeux financiers et fiscaux européens pour les outre-mer en 2020 », Rapport d’information n° 651 (2019-2020), déposé le 16 juillet 2020.
- Sencebe, Y. et Pinton, F. (2022), « 4. Gouverner la sécurité alimentaire au Brésil, une approche sociale et participative des politiques alimentaires », Ève Fouilleux et Laura Michel (dir.), *Quand l’alimentation se fait politique(s)*, Rennes, Presses universitaires de Rennes (Res publica), pp. 103-121.
- Singh, S.J., Fischer-Kowalski, M., et Chertow, M. (2020), « The metabolism of islands », *Sustainability*, vol. 12 (22).
- Singh, S.J., Grünbühel, C.M., Schandl, H., Schulz, N., (2001), « Social metabolism and labour in a local context: changing environmental relations on Trinket Island », *Population and Environment*, vol. 23, pp. 71–104.

Singh, S.J., Krausmann, F., Gingrich, S., Haberl, H., Erb, K.-H., Lanz, P., Martinez-Alier, J., Temper, L., (2012), « India's biophysical economy, 1961–2008. Sustainability in a national and global context », *Ecological Economics*, vol. 76, pp. 60–69.

Siroën J.M. (1998), « L'OMC et la mondialisation des économies », Rapport de Recherche, Université Paris-Dauphine, 97 p.

Springmann, M., Clark, M., Mason-D'Croz, D., Wiebe, K., Bodirsky, B.L., Lassaletta, L., Vries, W. de, Vermeulen, S.J., Herrero, M., Carlson, K.M., Jonell, M., Troell, M., DeClerck, F., Gordon, L.J., Zurayk, R., Scarborough, P., Rayner, M., Loken, B., Fanzo, J., Godfray, H.C.J., Tilman, D., Rockström, J., Willett, W. (2018), « Options for keeping the food system within environmental limits », *Nature*, vol. 562, n°7728, pp. 519-525.

Stahel, W.R. (2010), *The performance economy*. 2nd edition, Palgrave Macmillan, London, 349 p.

Stiglitz, J.E. (2014), *Le prix de l'inégalité*. Actes Sud, Arles, 390 p.

Symmes, R., Fishman, T., Telesford, J.N., Singh, S.J., Tan, S.-Y., De Kroon, K., (2020), « The weight of islands: Leveraging Grenada's material stocks to adapt to climate change », *Journal of Industrial Ecology*, vol. 24, pp. 369–382.

Swan, S.H. et Cichon, B. (2010), « Crisis Behind Closed Doors: Global Food Crisis and Local Hunger », *Journal of Agrarian Change*, vol. 10, n°1, pp. 107-118.

Tanikawa, H., Managi, S. et Lwin, C.M., (2014), « Estimates of lost material stock of buildings and roads due to the Great East Japan earthquake and tsunami », *Journal of Industrial Ecology*, vol. 18, pp. 421–431.

Tendall, D.M., Joerin, J., Kopainsky, B., Edwards, P., Shreck, A., Le, Q.B., Kruetli, P., Grant, M., Six, J. (2015), « Food system resilience: Defining the concept », *Global Food Security*, vol. 6, pp. 17-23.

Tibère, L. (2006), « Manger créole. Interactions identitaires et insularité à la Réunion », *Ethnologie française*, vol. 36, n°3, pp. 509-517.

Tibère, L. (2010), *L'alimentation dans le « vivre ensemble » multiculturel : l'exemple de La Réunion*. Édition l'Harmattan, Paris, 424 p.

Tillard, B. (2011), « Temps d'observation ethnographique et temps d'écriture », *Les Sciences de l'éducation - Pour l'Ère nouvelle*, vol. 44, n°4, pp. 35-50.

Touzard, J.M. et Temple, L. (2012), « Food securing and innovations in farming and the food industry: Towards a new research agenda? A review of the literature », *Cahiers Agricultures*, vol. 21, n°5, pp. 293-301.

United Nations (2005), « Resolution adopted by the General Assembly », World Summit Outcome, on the 16 September 2005.

Vernon, R. (1966), « International Investment and International Trade in the Product Cycle », *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 80, n°2, pp. 190.

Vonthron, S., Dury, S., Fallot, A., Alpha, A., Bousquet, F. (2016), « L'intégration des concepts de résilience dans le domaine de la sécurité alimentaire : regards croisés », *Cahiers Agricultures*, vol. 25, n° 25 (64001).

Walker, B., Carpenter, S., Anderies, J., Abel, N., Cumming, G., Janssen, M., Lebel, L., Norberg, J., Peterson, G., Pritchard, R. (2002), « Resilience Management in Social-ecological Systems: a Working Hypothesis for a Participatory Approach », *Conservation Ecology*, vol. 6, n°1.

Wolman, A. (1965), « The Metabolism of cities », *Scientific American*, vol. 213, pp. 178–193.

Zhao, D., McCoy, A.P. et Smoke, J. (2015), « Resilient Built Environment: New Framework for Assessing the Residential Construction Market », *Journal of Architectural Engineering*, vol. 21, n°4 (B4015004).

Zurek, M., Hebinck, A., Leip, A., Vervoort, J., Kuiper, M., Garrone, M., Havlík, P., Heckelei, T., Hornborg, S., Ingram, J., Kuijsten, A., Shutes, L., Geleijnse, J.M., Terluin, I., Van 't Veer, P., Wijnands, J., Zimmermann, A., Achterbosch, T. (2018), « Assessing Sustainable Food and Nutrition Security of the EU Food System : An Integrated Approach », *Sustainability*, vol. 10, n°11, pp. 4271.

(2013), « LOI n° 2013-453 du 3 juin 2013 visant à garantir la qualité de l'offre alimentaire en outre-mer », 2013-453.

(2018), « LOI n° 2018-938 du 30 octobre 2018 pour l'équilibre des relations commerciales dans le secteur agricole et alimentaire et une alimentation saine, durable et accessible à tous (1) », 2018-938.

(2020), « LOI n° 2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire (1) », 2020-105.

ANNEXES

Retrouve toutes tes offres sur l'appli
Partout tout le temps
WWW.BURGERKINGREUNION.RE

Télécharge ton appli ici

Disponible sur l'App Store et Google Play



Lundi 6 février 2023 | n° 24 082 | 1,20 €



COLIS ALIMENTAIRE

LES INVISIBLES

Entre l'inflation galopante et la cherté de la vie, de plus en plus de personnes se retrouvent dans une situation de grande précarité, les obligeant à taper à la porte des associations caritatives pour obtenir de quoi manger. **PAGES 2-4**

Photo : Ludovic Lamy

MIGRANTS



Un nouveau bateau de 25 réfugiés sri-lankais attendu **PAGE 8**

Photo : Ludovic Lamy

RUGBY - SIX NATIONS



Les Bleus se sont fait peur **PAGE 18**

LUNDI 6 FÉVRIER À 18H35

TALK

Lionel Florence sera l'invité exceptionnel de ce lundi. Le parolier nous racontera ses collaborations avec Florent Pagny ou encore la comédie musicale "Les dix commandements"

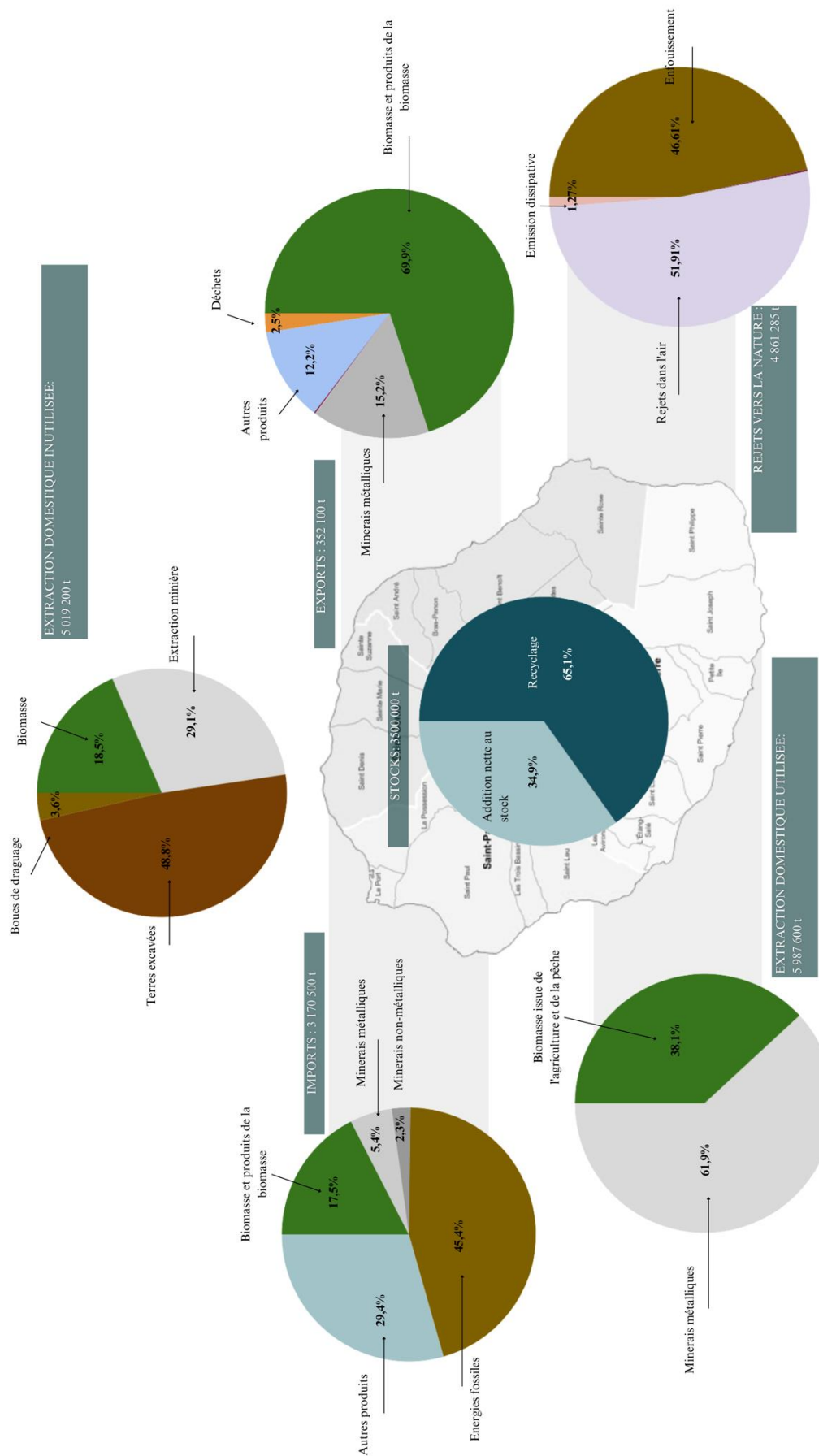
sur Télé Kréol avec Les Lézards

Scannez-moi



Annexe 2 : Material and energy flows in Reunion (2014)

Source : Brial, A. and Francomme, C. (data form : Cornélus et al., 2016)

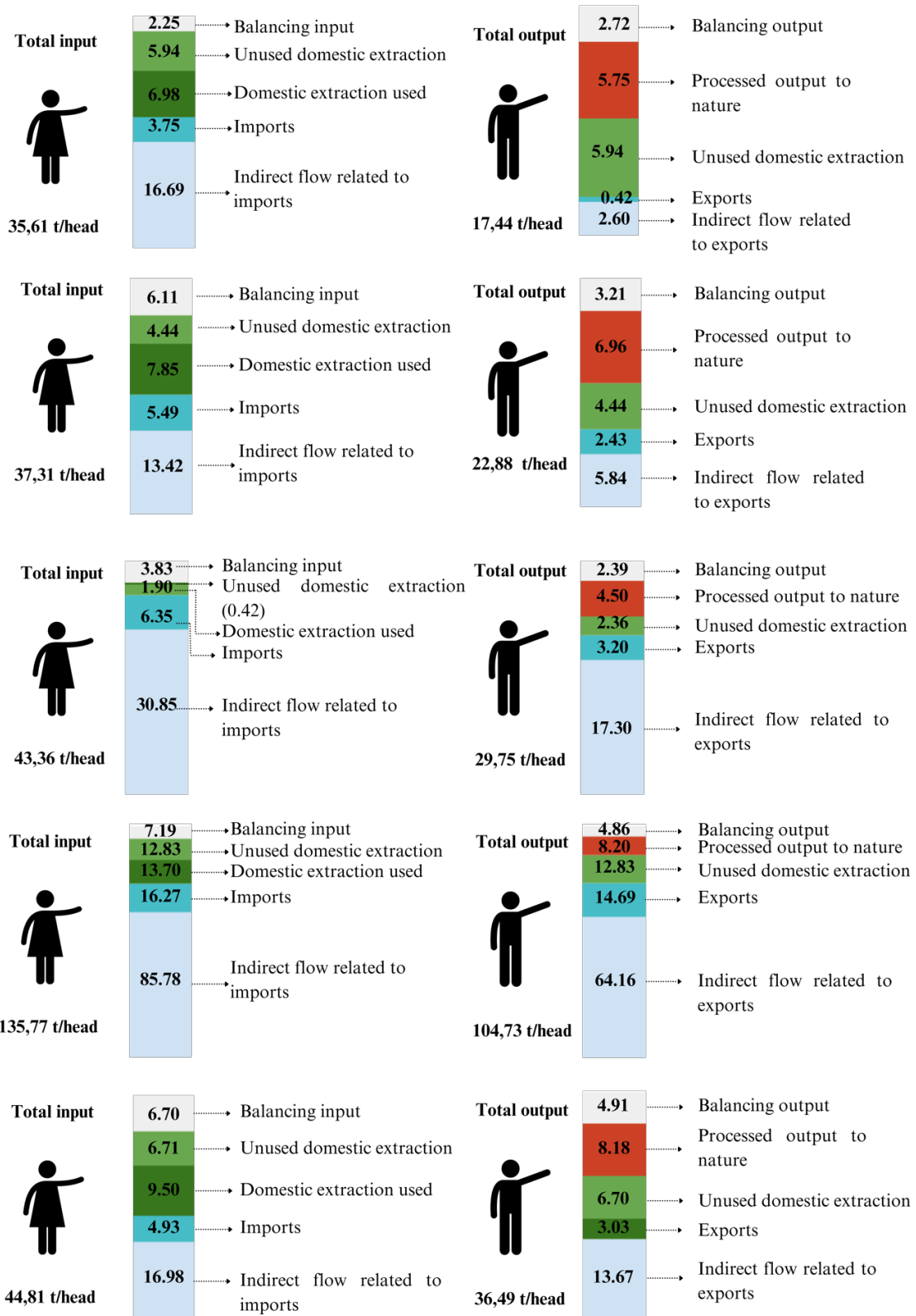


Annexe 3 : Material and energy flows in Martinique (2015), Ile-de-France (2015) and Centre-Val-de-Loire (2015)

Source : Brial, A. and Francomme, C. (data form : Barles, 2021, Cornélus et al., 2016 ; Dormoy et al., 2018 ; Dormoy et Mercier, 2017)

	Martinique		Ile-de-France		Centre-Val-de-Loire	
	t	/head	t	/head	t	/head
Imports	2,09	5,49	76,70	6,35	41,92	16,27
Domestic Extraction Used	2,99	7,85	22,90	1,90	35,29	13,70
Unused Domestic Extraction	1,69	4,44	28,50	0,42	33,04	12,83
Indirect Flow related to Imports	5,11	13,42	372,50	30,85	220,97	85,78
Balancing Imports	2,32	6,11	46,30	3,83	18,52	7,19
Exports	0,92	2,43	38,60	3,20	37,83	14,69
Unused Domestic Extraction	1,69	4,44	28,50	2,36	33,05	12,83
Processed Output to Nature	2,65	6,96	54,30	4,50	21,11	8,20
Indirect Flow related to Exports	2,22	5,84	208,90	17,30	165,28	64,16
Balancing Output	1,22	3,21	28,90	2,39	12,52	4,86
Net Addition to Stock	2,61	6,85	23,20	1,92	24,27	9,42
Recycling	0,94	0,25	9,40	0,78	2,40	0,93

Annexe 4 : Inputs and output flows in Reunion (2014), Martinique (2015), Ile-de-France (2015), Centre-Val-de-Loire (2015) and Mainland France (2015) in t/head
 Source : Brial, A. and Francomme, C. (Data from : Barles 2021, Cornéllus et al., 2016 ; Dormoy et al., 2018 ; Dormoy et Mercier, 2017)



Annexe 5 : Les indicateurs étudiés : description, sources, effets attendus sur la résilience alimentaire

Source : Brial et al.

Indicateur	Unité	Calcul	Source	Lien avec la résilience alimentaire
Enjeux économiques				
Variation de l'indice des prix de l'alimentation	%	Indices des prix "alimentation" de décembre 2021 soustrait aux indices des prix "alimentation" de janvier 2007	« Indice des prix des départements d'outre-mer et de métropole » INSEE, 2022 <i>Certains indices des prix n'ont pas pu être calculés en 2028 et 2022 en raison des mouvements de grève et de situation sanitaire</i>	Capacité à maintenir l'équilibre des prix malgré les chocs et crises ; Illustre la fragilité économique et l'insécurité vis-à-vis de l'achat des produits agroalimentaires et alimentaires
Fiscalité indirecte	%	Taux de la TVA + taux de l'octroi de mer	<i>Les enjeux financiers et fiscaux européens pour les outre-mer en 2020</i> , Sénat (2022) ADEME, Initiative, Asal, E., Petit, S., Meyer, J. (2022), « Impact environnemental de l'alimentation dans les territoires d'outre-mer », Expertises, 187 p.	Capacité à proposer des prix accessibles à tous sur le territoire
Montants des importations agricoles et agroalimentaires	€/hab	Calcul du CIRAD : taux importations agricole et alimentaire (€)/ nombre d'habitant (2019)	Marzin, J., Fréguin-Gresh, S., Angeon, V., Andrieu, N., Urrutia, V.B., Cerdan, C., Cialdella, N. (2021), « Étude sur les freins et leviers à l'autosuffisance alimentaire : vers de nouveaux modèles agricoles dans les départements et régions d'outre-mer », CIRAD, 250 p.	Illustre la dépendance financière liée aux importations

Écarts de prix des DROM avec l'Hexagone	%	Calcul INSEE de l'indice de fisher	Méjean, C., Debussche, X., Martin-Prével, Y., Réquillart, V., Soler, L.G., Tibère, L. (2020), « Alimentation et nutrition dans les départements et régions d'outre-mer », <i>Expertise collective</i> , Marseille, IRD Éditions, 208 p.	Illustre l'injustice alimentaire : dans les DROM c'est plus cher de s'alimenter par rapport à l'Hexagone ; Illustre les habitudes alimentaires des populations (composition des paniers alimentaires)
Enjeux environnementaux				
Empreinte carbone globale de l'alimentation	KtCO ₂ e	Calcul ADEME : base de données Agribalyse (cycle de vie) de chaque produits alimentaires (importé et produit localement) adapté aux territoires insulaires (caractéristiques logistiques et de production différentes, transport supplémentaire)	ADEME, Initiative, Asal, E., Petit, S., Meyer, J. (2022), « Impact environnemental de l'alimentation dans les territoires d'outre-mer », <i>Expertises</i> , 187 p.	Donne une mesure des impacts sur l'environnement générés sur toute la chaîne alimentaire (de la production à la consommation)
Budget pour l'environnement, cultures bio et l'écologie	%	Calcul DAAF des parts allouées pour l'environnement, cultures biologiques et l'écologie dans le budget <i>soutiens à l'agriculture</i>	DAAF de chaque territoire d'outre-mer pour l'année 2020 avec les rapports Mémento de la statique agricole (2021). Pour l'Hexagone : « Plan Stratégique National de la PAC 2023-2027 », Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire (2022)	Illustre les stratégies et les volontés politiques majeures : 80% environ du budget va pour l'agriculture d'exportation (cane à sucre et bananes selon le territoire)
Cultures biologiques	%	Calcul de la part des cultures	DAAF de chaque territoire d'outre-mer pour l'année 2020 avec les rapports	- Illustre le caractère insulaire des DROM (petits espaces) ;

Cultures biologiques		biologiques par rapport à la SAU	Mémento de la statique agricole (2021).	Dresse un état des lieux des cultures et productions biologiques
Gaspillage alimentaire	kg€/hab	Calcul de l'ADEME du poids du gaspillage alimentaire dans les ménages MODECOM (méthodologie ADEME) pour la Martinique (données 2021), La Réunion (données 2019), la Guyane (données 2014) et l'Hexagone	ADEME, Initiative, Asal, E., Petit, S., Meyer, J. (2022), « Impact environnemental de l'alimentation dans les territoires d'outre-mer », Expertises, 187 p.	Mesure les capacités des habitants à préserver l'alimentation ; éviter le traitement des déchets alimentaires ; éviter la perte des impacts nécessaire à la production, la transformation, le transport et la distribution
Enjeux sociaux				
Poids de l'alimentation dans le budget des ménages précaires par rapport à la moyenne régionale	%	Moyenne de la part allouée pour l'alimentation des quartiles 1 et 2 par rapport à la moyenne régionale	INSEE (2020b), « Les dépenses des ménages en 2017 », Enquête Budget de famille, <i>Insee Résultats</i> .	Donne une mesure l'injustice alimentaire : les plus précaires doivent dépenser (en part) davantage que les plus aisés
Tissu associatif de l'aide alimentaire	nb/1000 hab	Nombre d'associations partenaires de la Banque alimentaire pour 1000 habitants	Banque Alimentaires (sites officiels) (2019)	Illustre le soutien de l'Hexagone et de l'Europe pour proposer une aide alimentaire sur le territoire
Taux de dépendance aux importations alimentaires	%	Taux de dépendance aux importations alimentaires	ADEME, Initiative, Asal, E., Petit, S., Meyer, J. (2022), « Impact environnemental de l'alimentation dans les territoires d'outre-mer », Expertises, 187 p.	Donne la capacité des acteurs locaux à produire l'alimentation du territoire

Revenu moyen précaire en parité pouvoir d'achat	€/UC	(Prix moyen du panier prix / Revenu moyen des quintiles 1 et 2) / (Prix moyen du panier prix Hexagone / Revenu moyen des quintiles 1 et 2 Hexagone)	- Prix moyen du panier prix dans chaque territoire (Observatoire des prix 2019) - Revenu moyen des quintiles 1 et 2 (INSEE, 2020) - Familles rurales (2020), « Observatoire des prix 2019 », Dossier de presse, p. 10.	Illustre l'injustice alimentaire : pour les plus précaires ultramarins, il est plus difficile d'accéder économiquement à une alimentation, même de premier prix, que dans l'Hexagone
Enjeux nutritionnels				
Taux d'obésité et surpoids	%	Calcul de l'Agence de Santé : pourcentage de la population en surpoids (IMC entre 25 et 30) ou en situation d'obésité (IMC ≥ 30). Les méthodes de récolte des données sont déclaratives et amènent à une sous-déclaration par rapport à la réalité.	Enquête <i>Baromètre santé DOM</i> , ARS et ORS (2014)	Capacité à proposer des prix accessibles à tous sur le territoire
Tissu des structures sportives	nb/1000 hab	Nombre de structures sportives pour 1000 habitants	Méjean, C., Debussche, X., Martin-Prével, Y., Réquillart, V., Soler, L.G., Tibère, L. (2020), « Alimentation et nutrition dans les départements et régions d'outre-mer », <i>Expertise collective</i> , Marseille, IRD Éditions, 208 p.	Illustre la qualité et mode de vie promus par la politique territoriale
Auto-consommation	%	Calcul INSEE du nombre de personne qui auto-consomme	INSEE (2020b), « Les dépenses des ménages en 2017 », Enquête Budget de	Capacités de la population à produire soi-même et maintenir des cultures vivrières ;

Auto-consommation			famille, <i>Insee Résultats</i> . (pas de résultats pour la Guyane)	Illustre les habitudes alimentaires (apports de fruits et de légumes supplémentaires)
Adéquation aux recommandations consommation de fruits et de légumes	%	Calcul de l'IRD sur le nombre de personne qui répond aux recommandation de consommation du PNNS (5 portions journalières de fruits et légumes)	Méjean, C., Debussche, X., Martin-Prével, Y., Réquillart, V., Soler, L.G., Tibère, L. (2020), « Alimentation et nutrition dans les départements et régions d'outre-mer », <i>Expertise collective</i> , Marseille, IRD Éditions, 208 p Pour l'Hexagone : Étude <i>Esteban</i> , Santé Publique France (2015)	Illustre la capacité et les capacités des habitants à répondre aux recommandations nationales (PNNS) pour avoir une alimentation saine

Annexe 6 : Calculs des revenus des populations précaires en parité de pouvoir d'achat sur la base d'un panier PNNS

Source : auteurs

	Revenu Q2 (en €/UC)	Valeur PNNS (en €)	Taux de change (en PPA)	Revenu Q2 (en PPA)
Guadeloupe	862,5	178,2	1,700381679	862,5
Guyane	572,5	178,2	1,700381679	572,5
La Réunion	802,5	170,6	1,627862595	802,5
Martinique	887,5	172,5	1,645992366	887,5
Mayotte	60	214,7	2,048664122	60
Hexagone	1222,5	104,8	1	1222,5

Annexe 7 : Grille d'entretien

Sources : Badia. et al., 2014 ; Grange et al., 2013 ; Le Borgne, 2015 ; Olivier, C., Nicolai, C. et Riffaut, H., 2009).

- *Composition du ménage : nombre, sexe et âge des personnes vivant au foyer, nature des liens,*
- *situation professionnelle des membres du ménage : statut, type de contrat, lieu et horaires de travail,*
- *situation dans le logement : ancienneté dans le logement, taille, agencement, appréciation du niveau de confort, ancrage dans le quartier : ancienneté dans le quartier, ressenti de l'ambiance et de la qualité de vie dans le quartier, qualification des réseaux de voisinage ou sociaux.*

1/ PRATIQUES ET REPRÉSENTATIONS LIEES À L'ALIMENTATION EN GÉNÉRAL

Rythme et importance des repas dans la vie de famille

Objectif : mettre en « condition » pour parler de consommation alimentaire

- *Généralement, combien de repas faites-vous par jour ?*
- *Vous arrive-t-il de sauter un repas ? Pourquoi ? Par exemple, la dernière fois que vous avez sauté un repas, c'était quand ? Et pour quelles raisons ?*
- *Pour vous, dans une journée, quels sont les repas les plus importants ? Pour quelles raisons ?*
- *Prenez-vous toujours vos repas avec votre conjoint ? Et avec vos enfants ?*

Modalités d'approvisionnement / courses alimentaires : pratiques d'achats

Objectif : accessibilité physique de l'alimentation : les éloignements physique, économique des lieux de distribution et comprendre les stratégies d'achats, stratégies commerciales et les capacités

- *Qui s'occupe de faire les courses dans la famille ? Dans quels commerces achetez-vous à manger ?*
- *Ces commerces sont-ils loin ou prêts de chez vous ? Comment vous y rendez-vous ? Comment choisissez-vous les commerces où vous allez ?*
- *Avez-vous du mal à trouver, dans les commerces que vous fréquentez, les aliments que vous souhaitez cuisiner ? Pourquoi ?*
- *À quelle fréquence faites-vous des courses alimentaires ? Pour combien de jours vous achetez de la nourriture en avance ?*
- *À quoi faites-vous attention lorsque vous achetez à manger ? Qu'est-ce qui joue dans le choix de tel ou tel produit ? Est-ce que vous faites une liste de courses ? Est-ce que vous suivez cette liste de courses au moment de l'achat ?*
- *Achetez-vous en grands formats ? Pourquoi ? Achetez-vous souvent des produits en promotion ? Pourquoi cela ? Pour vous, et pour ce qui vous concerne, quels sont les avantages des promos ?*
- *Quels sont les inconvénients ? (idem) Est-ce que vous suivez les promotions, est-ce que vous y êtes attentif ? (dans la boîte aux lettres, à l'entrée du magasin, etc...). Est-ce que cela dépend des produits ?*

- *Est-ce que vous aimez faire les courses ? Stressant ? (pourquoi ?) Long ? Divertissant ? Contraignant ?*
- *En dehors des achats, avez-vous d'autres moyens d'obtenir de la nourriture (jardinage, dons...) ? Quand y avez-vous recours et à quelle fréquence ? Est-ce que cela joue un rôle important dans votre alimentation ?*
- *Approvisionnement alimentaire : citer différents types d'aliments (Fruits et légumes frais ; Viande, Charcuterie ; Poisson ; Conserves ; etc.) et dire pour chacun, si vous vous en procurez, et, si oui, où vous vous en procurez ?*

Prise de repas/cuisine : pratiques après-achat

Objectif : accessibilité sociale et culturelle de l'alimentation : les savoir-faire culinaires, habitudes et pratiques culinaires, traditions, croyances, etc.

- *Combien de fois par semaine mangez-vous chez vous ? Est-ce plutôt le midi ou le soir ? Est-ce qu'il vous arrive de manger à l'extérieur de chez vous ? A quelles occasions ?*
- *Où préparez-vous les repas dans la maison ? Avez-vous une cuisine ? De quelle taille ? La trouvez-vous suffisamment grande et pratique ?*
- *Quel(s) équipement(s) et quel matériel avez-vous pour cuisiner (four, micro-onde, etc.) ? qu'est-ce que vous aimeriez avoir de plus ?*
- *Est-ce que vous aimez faire la cuisine ? Pourquoi ? Y a-t-il des repas que vous préférez cuisiner ?*
- *Un bon repas, c'est un repas qui ...*
- *J'aime/je n'aime pas manger parce que ...*
- *J'estime que certains aliments/boissons me sont interdits parce que ...*
- *Est-ce que vos enfants mangent à la cantine ? Que pensez-vous des repas de la cantine ? Est-ce qu'il vous arrive d'inviter des personnes à manger ? A quelles occasions ? Qui et à quelle fréquence ?*

Gaspillage alimentaire

Objectif : introduire la notion de gaspillage alimentaire et la position vis-à-vis de celui-ci.

- *Qu'est-ce qui selon vous peut être considéré comme du gaspillage alimentaire ?*
- *Est-ce qu'il y a des produits qu'on ne consomme pas en totalité ? Quels produits est-il moins grave de jeter par rapport à d'autres ? --*
- *Est-ce qu'au sein de votre foyer il vous arrive de ne pas consommer – en totalité ou pas du tout - un produit alimentaire ?*
- *Est-ce que vous avez l'impression que vous êtes parfois poussé à gaspiller ? Parfois encouragé à ne pas gaspiller ? Par qui, comment ? Est-ce que ça marche ?*
- *Selon vous, comment réduire du gaspillage chez les gens en général ? Et chez vous ?*

Principes et éducation en matière d'alimentation

Objectif : accessibilité via l'information, psychosociale : connaître l'éducation, la tradition et la notion de santé via l'alimentation

- *Pour moi, une alimentation de qualité, c'est ...*
- *Pour vous, que signifie le fait de manger « équilibré »?*
- *Avez-vous l'impression de manger équilibré ? Pour quelles raisons*
- *Est-ce important pour vous de manger « équilibré » ? Pourquoi ?*
- *En ce qui concerne votre alimentation, avez-vous l'impression de suivre l'exemple de vos parents ?*
- *Quels grands principes avez-vous hérité de votre éducation et de votre famille, en matière d'alimentation ?*
- *Vos parents vous ont-ils transmis des recettes de cuisine ? Des règles en matière de préparation ou de conservation des aliments ?*
- *Y a-t-il des aliments que vous ne mangez jamais ? Pour quelles raisons ?*
- *Y a-t-il des aliments que vous refusez de manger ? Pour quelles raisons*

2/ GESTION BUDGETAIRE ET APPRECIATION DU DEGRE D'INSÉCURITE ALIMENTAIRE

Objectif : **Accessibilité financière et matérielle** : Comprendre le lien entre les ressources économique et l'alimentation - gestion économique de l'alimentation - introduction de "vie chère" à La Réunion - le coût de l'alimentation

La gestion du budget : postes de dépenses et équilibre budgétaire global

- *Quelles sont les ressources mensuelles de votre ménage ?*
- *Dans votre budget du mois, à quoi consacrez-vous le plus d'argent selon vous (alimentation, vêtements, transports, logement, remboursement de crédits) ?*
- *Quel est mon budget alimentation pour un mois ? Est- ce que cela varie ? Si oui, en fonction de quoi ?*
- *Si vous disposiez à l'avenir d'une somme d'argent supplémentaire, à quoi la consacreriez- vous ?*
- *Vous arrive-t-il d'avoir des difficultés à équilibrer votre budget ?*
- *Est-ce qu'il vous arrive de faire des économies sur les dépenses liées à l'alimentation ? Comment ?*

Appréciation du degré d'insécurité alimentaire (au cours des 12 derniers mois)

- *Parmi les quatre situations suivantes, quelle est celle qui correspond le mieux à la situation actuelle de votre foyer ?*
 1. *Vous pouvez manger tous les aliments que vous souhaitez ;*
 2. *Vous avez assez à manger mais pas tous les aliments que vous souhaiteriez ;*
 3. *Il vous arrive parfois de ne pas avoir assez à manger ;*

4. *Il vous souvent de ne pas avoir assez à manger. Vous est-il déjà arrivé, durant l'année qui vient de s'écouler, de vous inquiéter de ne pas avoir assez à manger et de manquer d'argent pour acheter de la nourriture ?*
- *Vous est-il arrivé de ne plus avoir de nourriture et de ne plus avoir assez d'argent pour en acheter ? Apport : viande fraîche, produits frais, etc.*
 - *Vous est-il déjà arrivé de ne pas avoir les moyens de faire des repas équilibrés, faute d'argent ?*
 - *Vous est-il déjà arrivé, à vous ou votre conjoint, de diminuer votre part de nourriture faute d'argent ?*
 - *Vous est-il déjà arrivé d'avoir faim et de ne pas pouvoir manger, faute d'argent pour acheter de la nourriture ?*
 - *Vous est-il arrivé de perdre du poids parce que vous n'aviez pas assez d'argent pour vous acheter de la nourriture ?*
 - *Pour les ménages avec enfants :*
 - *Avez-vous déjà été contraints d'acheter de la nourriture uniquement dans des enseignes discount ou à bas prix ?*
 - *Est-ce déjà arrivé à vos enfants de ne pas manger à leur faim parce que vous n'aviez pas les moyens d'acheter suffisamment de nourriture ?*
 - *Est-il arrivé à vos enfants de sauter des repas ? Leur est-il arrivé de ne pas manger durant une journée entière ? Est-ce que c'est arrivé une ou plusieurs fois ? Vous souvenez-vous précisément à quels moments cela vous est arrivé ? Etait-ce lié à un événement en particulier ?*
 - *Est-ce que vous avez déjà pensé à vous procurer des aliments par des moyens alternatifs ?*
 - *Avez-vous déjà évoqué vos difficultés alimentaires à un travailleur social ? Lequel ? Qu'est-ce qu'il vous a conseillé de faire ?*

3/ RECOURS À L'AIDE ALIMENTAIRE

Objectif: analyser les besoins et les attentes en matière d'alimentation des ménages en précarité alimentaire, afin de s'adapter et d'ouvrir des perspectives pour les dispositifs d'aide alimentaire actuels.

- *Connaissez-vous d'autres structures que agathe qui aident les personnes qui ont des difficultés pour se nourrir / pour acheter à manger ?*
- *Lesquelles connaissez-vous ? Sont-elles loin de chez-vous ? Y avez-vous déjà eu personnellement recours ? Si oui, dans quelles circonstances ?*
- *Pourquoi avez-vous fait appel à cette (ces) structure(s) en particulier ? Est-ce que vous avez choisi cette structure parmi d'autres ? Pourquoi celle-ci ?*
- *Comment vous sentez-vous vis-à-vis de cette aide ?*
- *Combien de temps avez-vous eu recours à cette aide ?*
- *Pourriez-vous me sous quelle forme vous semble t-il le plus judicieux de distribuer ? Quelle serait, à vos yeux, la structure la mieux placée et adaptée pour distribuer l'aide alimentaire ?*

- *Quand vous receviez de l'aide, qu'avez-vous pensé des aliments reçus ? Est-ce qu'ils correspondaient aux aliments que vous avez l'habitude de cuisiner ? Les avez-vous tous consommés ?*
- *En dehors de l'aide alimentaire, agathe vous a-t-elle aidé sur d'autres plans ? De quelle façon ?*
- *Qu'est-ce que vous avez apprécié dans le fonctionnement agathe et l'aide qu'elle vous a apporté (accueil, contact avec les bénévoles...) ?*
- *À l'inverse, qu'est-ce qui vous a déplu ?*
- *Avez-vous rencontré des difficultés particulières lorsque vous avez fait appel à agathe pour l'aide alimentaire ? Si oui, lesquelles ?*
- *Qu'est-ce qui vous semble vraiment important lorsque l'on fait appel à une structure comme celle-ci ??*
- *Qu'est-ce que l'on pourrait améliorer ?*
- *Continuez-vous à fréquenter cette structure ?*
- *Si oui, est-ce encore pour l'aide alimentaire ou pour autre chose ?*
- *Avez-vous dit à vos proches que vous avez fréquenté / fréquentez cette structure ? Pour quelles raisons ?*

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS.....	9
SOMMAIRE	11
TABLE DES FIGURES.....	14
TABLE DES TABLEAUX	16
TABLE DES ANNEXES	17
RÉSUMÉ.....	18
ABSTRACT	19
VALORISATION SCIENTIFIQUE	20
AVANT-PROPOS	23
INTRODUCTION GÉNÉRALE	33
CHAPITRE I ASSESSING TERRITORIAL METABOLISM IN THE CONTEXT OF SMALL ISLAND SPACES: THE CASE OF A FRENCH OVERSEAS REGION, REUNION.....	49
I. INTRODUCTION.....	50
II. THE ECONOMY-WIDE MATERIAL FLOW ANALYSIS APPROACH.....	52
II.A) Material Flow Analysis: a set of tools.....	52
II.B) Focus on Economy-Wide Material Flow Analysis	53
III. AN APPLICATION TO A FRENCH OVERSEAS TERRITORY: REUNION	59
III.A) Reunion, the economic model.....	59
III.B) Inputs	62
III.C) Outputs.....	65

III.D)	Stocks.....	66
IV.	A COMPARATIVE ANALYSIS	69
IV.A)	Total flows (including hidden flows) and consumption indicators.....	69
IV.B)	Physical trade balance indicators	73
IV.C)	Efficiency indicators	75
IV.D)	Output and consumption indicators	77
V.	DISCUSSION.....	80
ENCADRÉ 1 : DU CHAPITRE I AU CHAPITRE II		84
CHAPITRE II LA RÉSILIENCE ALIMENTAIRE EN MILIEU INSULAIRE, ENTRE AUTONOMIE ALIMENTAIRE ET LIBRE-ÉCHANGE		87
I.	INTRODUCTION	88
II.	LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE ET NUTRITIONNELLE : ÉLÉMENTS CONCEPTUELS ET ANALYSE DES ENJEUX SOCIO-ÉCONOMIQUES	89
II.A)	La sécurité alimentaire et nutritionnelle.....	89
II.B)	La vision orthodoxe : la promotion du libre-échange des biens alimentaires	90
II.C)	La vision hétérodoxe : l’approche par l’autonomie alimentaire.....	92
III.	LA RÉSILIENCE ALIMENTAIRE, UNE RÉPONSE ADAPTÉE EN MILIEU INSULAIRE	94
III.A)	La sécurité alimentaire et nutritionnelle dans les petits territoires insulaires	94
III.B)	La résilience alimentaire insulaire, un enjeu de relocalisation	96
III.C)	La résilience alimentaire insulaire, un moyen de lutter contre la précarité alimentaire 98	
IV.	DISCUSSION.....	100
ENCADRÉ 2 : DU CHAPITRE II AU CHAPITRE III		101
CHAPITRE III L’ÉLABORATION D’UN TABLEAU DE BORD DE LA RÉSILIENCE ALIMENTAIRE ULTRAMARINE		105
I.	INTRODUCTION.....	106

II.	LES ÉCONOMIES ULTRAMARINES FRANÇAISES : ENTRE DÉPENDANCE ET PRÉCARITÉ ALIMENTAIRES	109
II.A)	Vulnérabilité structurelle, offre alimentaire contrainte et dépendance forte aux importations.....	110
II.B)	Fragilité sociale, pauvreté et précarité alimentaire.....	112
III.	TABLEAU DE BORD DE LA RÉSILIENCE ALIMENTAIRE POUR LES DROM.....	115
IV.	RÉSULTATS ET ENSEIGNEMENTS DE LA RÉSILIENCE ALIMENTAIRE DES DROM.....	120
IV.A)	Analyse des enjeux économiques de la résilience alimentaire.....	120
IV.B)	Analyse des enjeux environnementaux de la résilience alimentaire	123
IV.C)	Analyse des enjeux sociaux de la résilience alimentaire	126
IV.D)	Analyse des enjeux nutritionnels de la résilience alimentaire	130
V.	ENSEIGNEMENTS ET CONCLUSIONS.....	135

ENCADRÉ 3 : DU CHAPITRE III AU CHAPITRE IV..... 139

CHAPITRE IV LA SOLIDARITÉ ET L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE COMME VECTEURS DE LA RÉSILIENCE ALIMENTAIRE À LA RÉUNION..... 143

I.	INTRODUCTION	144
II.	UNE ALIMENTATION PLUS CHÈRE QUI PÈSE PLUS SUR LES MÉNAGES PRÉCAIRES	147
II.A)	La part de l'alimentation dans les budgets des ménages, marqueur de la précarité alimentaire réunionnaise.....	147
II.B)	Le coût des paniers alimentaires, principaux responsables de la "vie chère"	149
II.C)	Les habitudes alimentaires, marqueurs de la justice alimentaire	151
II.D)	Des solutions locales largement insuffisantes	153
III.	LA VALORISATION DES PERTES ET DU GASPILLAGE COMME VECTEUR DE RÉSILIENCE ALIMENTAIRE.....	156
III.A)	Identification des causes du gaspillage alimentaire	156
III.B)	Un cadre législatif propice au recours à l'économie circulaire comme solution potentielle au gaspillage alimentaire	157
IV.	AGATHE, COMME MODÈLE DE RÉSILIENCE À LA RÉUNION.....	160

IV.A)	Une initiative locale en matière d'économie circulaire au service de la résilience alimentaire : le modèle associatif <i>agathe</i>	160
IV.B)	La valorisation des invendus pour favoriser la résilience alimentaire	162
IV.C)	La solidarité pour développer la résilience alimentaire	166
V.	ENSEIGNEMENTS ET CONCLUSIONS.....	174
ENCADRÉ 4 : DU CHAPITRE IV À LA CONCLUSION		176
CONCLUSION GÉNÉRALE QUEL DROIT À L'ALIMENTATION DANS LES OUTRE-MER ?		179
BIBLIOGRAPHIE		187
ANNEXES.....		207
TABLE DES MATIÈRES		222

