

Reconstruction post-Irma à Saint-Martin : réviser les documents d'occupation des sols pour recomposer un territoire moins vulnérable

(POST-IRMA RECOVERY IN SAINT-MARTIN: REVISION OF LAND-
USE DOCUMENTS TO REORGANISE A LESS VULNERABLE
TERRITORY)

Annabelle MOATTY* & Delphine GRANCHER**

RÉSUMÉ – Le 6 septembre 2017, l'ouragan Irma (de catégorie 5 sur l'échelle de Saffir-Simpson) a traversé Saint Martin (Antilles françaises). Fondé sur une enquête de terrain menée dans la partie française de l'île, ce travail a pour objectif de caractériser l'opportunité préventive de la période de reconstruction post-catastrophe en questionnant la recomposition du territoire (via la révision du Plan de Prévention des Risques Naturels – PPRN). Le GIEC dans son rapport de 2019 met en évidence que les sociétés développent une multitude de mesures d'adaptation aux risques côtiers, le plus souvent en réponse aux catastrophes. L'analyse des choix de reconstruction et de leurs conséquences permet donc de renseigner sur les modalités concrètes d'adaptation. En analysant le processus de révision du PPRN de Saint-Martin, nous interrogeons la volonté de l'État d'intégrer les « leçons apprises » d'Irma, et questionnons comment elle révèle les dysfonctionnements et les tensions qui préexistaient sur le territoire. Cet exemple concret donne à voir les freins et leviers à la mise en œuvre d'une stratégie de reconstruction préventive, qui passe par la réorganisation de l'occupation des sols, pour prendre davantage en compte les risques présents et futurs. Cette étude permet de conclure sur le paradoxe de la reconstruction, à la fois « fenêtre d'opportunité » et catalyseur des vulnérabilités, opportunité de changement et illustration du poids des héritages passés et de l'inertie des systèmes.

Mots-clés : Vulnérabilités – Gouvernance – Adaptations préventives – Cyclone tropical – Antilles françaises – Saint-Martin

* Chercheure contractuelle post-doctorante, Unité Mixte de Recherche RECOVER (Risques, Ecosystèmes, Vulnérabilité, Environnement, Résilience) – Université Aix-Marseille / INRAE – 3275 Route de Cézanne, CS 40061, 13182 Aix-en-Provence Cedex 5, France – Courriel : amoatty@yahoo.fr

** Ingénieure de recherche, Unité Mixte de Recherche LGP (Laboratoire de Géographie Physique) – Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne / Université Paris Est Créteil / CNRS – 1 place Aristide Briand, 92195 Meudon Cedex, France – Courriel : delphine.grancher@lgp.cnrs.fr

ABSTRACT – *On September 6, 2017, Hurricane Irma (category 5 on the Saffir-Simpson scale) passed through Saint Martin (French West Indies). Based on a field survey conducted in the French part of the island, this work aims to characterise the preventive opportunity of the post-disaster reconstruction period by questioning the land use reorganisation (via the revision of the Plan de Prévention des Risques Naturels – PPRN). The IPCC, in its 2019 report on the Oceans and Cryosphere, highlights that societies are developing a multitude of measures to adapt to coastal risks, most often in response to disasters. The analysis of reconstruction choices and their consequences therefore provides information on the concrete adaptation processes. By analysing the revision procedure of the PPRN of Saint-Martin, we examine the State’s willingness to integrate the ‘lessons learned’ from Irma, and question how it reveals the dysfunctions and tensions that pre-existed in the socio-territorial system. This concrete example shows the obstacles and levers to the implementation of a preventive reconstruction strategy that involves the reorganisation of the territory to take better account of present and future risks. This study allows us to conclude on the paradox of post-disaster recovery, which is both a ‘window of opportunity’ and a catalyst of vulnerabilities, an opportunity for change and an illustration of the weight of past legacies and the inertia of systems.*

Key words : *Vulnerabilities – Governance – Preventive adaptations – Tropical cyclone – French West Indies – Saint-Martin*

Introduction

La reconstruction est un défi pour les gestionnaires qui doivent coordonner la réponse aux besoins immédiats des populations avec la planification du développement du territoire sur plus long terme. L’approche de la post-catastrophe développée ici s’inscrit dans le champ de la géographie des risques et s’attache à étudier les territoires littoraux et les sociétés qui y sont implantées dans leurs composantes environnementales et humaines. Ces enjeux sont soumis aux incertitudes liées à leur exposition aux phénomènes naturels destructeurs à cinétique rapide (cyclones, tsunamis, etc.), ainsi qu’aux conséquences du changement climatique (élévation du niveau de la mer, érosion des côtes, etc.). Le croisement sur les littoraux de ces risques et des incertitudes associées génère une méconnaissance des effets dominos liés aux impacts des aléas naturels sur les sociétés et aux mécanismes de cumul des vulnérabilités. Les incertitudes portent notamment sur la fréquence et l’intensité des aléas futurs et impliquent d’anticiper des situations de gestion de crise et de reconstruction récurrentes.

Dans le cadre de l’injonction au *Build Back Better* (BBB) – mieux reconstruire – qui s’est imposée ces dernières décennies, la stratégie mise en place doit permettre, au-delà du relèvement des sociétés sinistrées, d’instaurer davantage de résilience c’est-à-dire, de mettre en œuvre des mesures de réduction des vulnérabilités et de développement des capacités à faire face,

répondre et s'adapter aux risques présents et futurs [Quenault 2005, Birkmann & al. 2010, Moatty & al. 2018, 2021, Davidsson 2020].

Cette injonction part du postulat que les périodes de reconstruction peuvent être des « fenêtres d'opportunité » pour l'adaptation et la résilience des sociétés [Christoplos 2006, Birkmann & al. 2010, Moatty & al. 2017, Poloczanska & al. 2019]. En effet, face aux difficultés à mettre en œuvre les mesures de prévention et de protection en temps « calme », la post-catastrophe est pensée comme une période charnière pour réduire les « causes profondes » des vulnérabilités organisationnelles, fonctionnelles et structurelles dans la mesure où les dommages contribuent à actualiser les connaissances et à générer une prise de conscience de ces dernières [Wisner & al. 2004, Gleyze & Reghezza 2007, Moatty & al. 2017, Reghezza-Zitt 2017]. Cependant, les études sur la reconstruction révèlent aussi les contraintes qui pèsent sur les sinistrés et mettent en avant la reproduction voire l'aggravation des facteurs de vulnérabilité [Ingram & al. 2006, López-Marrero & Wisner 2012, Wisner & al. 2012, Peacock & al. 2014, Finucane & al. 2020]. La reconstruction est en effet aussi caractérisée par une condensation des contraintes dans le temps et dans l'espace dans un contexte de dysfonctionnements multiples [Olshansky & al. 2012, Wisner 2017, Fernandez & Ahmed 2019, Moatty & al. 2021].

Dans le but de réduire l'exposition des enjeux, on assiste en France après les catastrophes majeures (et dans les cas où le phénomène a dépassé l'aléa de référence des documents réglementaires), à la prescription et / ou révision des documents d'urbanisme, au premier rang desquels, le Plan de Prévention des Risques (PPR), comme ce fut le cas à Saint-Martin après le passage du cyclone Irma le 05/09/2017. Le PPR est un document d'urbanisme qui vise à restreindre ou autoriser sous conditions l'urbanisation de zones définies comme étant à risque¹ pour les populations, leurs biens et activités [Pigeon 2007]. Concernant les nouvelles constructions, le PPR veille à ne pas aggraver les facteurs de risques et de vulnérabilités. Pour les constructions existantes et régulièrement établies (disposant d'un permis de construire), le PPR peut imposer des aménagements pour réduire les risques dans la limite d'un coût inférieur à 10 % de la valeur vénale ou estimée du bien. Ces documents sont établis sous la responsabilité du Préfet et sont définis par les articles L562-1 et suivants du Code de l'environnement.

Nous proposons ici d'analyser la révision du PPRN (N pour Naturels) de la Collectivité française de Saint-Martin², et les contraintes et blocages auxquels elle se confronte, pour illustrer la volonté de tirer parti de la reconstruction pour aménager un territoire moins vulnérable. Pour ce faire, nous avons

¹ Les risques pris en compte par les PPR sont les inondations, tsunamis, mouvements de terrains, houles cycloniques et séismes.

² « Saint-Martin » est utilisé pour parler de la partie française, « Saint Martin » est employé pour parler de l'île dans son ensemble.

cherché à formaliser la « fenêtre d'opportunité » post-catastrophe en identifiant les décisions fortes de la reconstruction et leurs conséquences sur les facteurs de vulnérabilité qui caractérisent Saint-Martin avant le passage d'Irma. Cette formalisation est un défi conceptuel « *car les forces d'interaction à l'origine de l'ouverture d'une fenêtre d'opportunité et de son exploitation éventuelle revêtent une grande complexité en ce qui concerne les acteurs, les forces motrices et économiques, ce qui a ouvert la fenêtre, pourquoi et quand a-t-elle été fermée, etc.* » [Davidsson 2020]. Il s'agit donc de concevoir un mode de formalisation qui permette de rendre compte de cette complexité et de donner à voir les évolutions en cours. Nous faisons le choix d'employer les diagrammes d'influence [Lane 2008, Schaffernicht 2010, Fazey & al. 2011] pour représenter les interactions entre les facteurs clés des vulnérabilités du territoire et les décisions prises en post-catastrophe au sein du système complexe qu'est le territoire de Saint-Martin. En complément, nous avons reconstitué une frise chronologique simplifiée pour retracer le processus de révision du PPRN depuis le passage du cyclone Irma en septembre 2017.

À travers l'étude du cas de la révision du PPRN de la Collectivité française de Saint-Martin (révision de l'aléa cyclonique uniquement), l'objectif est de comprendre les liens entre la temporalité de modification des règles d'occupation du sol, et la nécessité de répondre rapidement aux besoins des sinistrés tout en élaborant une planification de l'aménagement sur le temps long. Dans le cadre de cet article, nous nous concentrons plus particulièrement sur la recomposition de la gouvernance marquée par un réengagement fort de l'État français³ et sur ses conséquences en matière de recomposition du territoire. Pour ce faire, une première partie présente les caractéristiques géographiques et sociales du territoire saint-martinois. La démarche méthodologique de formalisation des systèmes complexes par le biais des diagrammes d'influence est ensuite présentée avant de détailler les résultats de cette étude en développant en particulier la question de la sous-administration du territoire de Saint-Martin et de réengagement de l'État, avant de développer la chronologie de la révision du PPRN.

1. Saint-Martin, un petit territoire soumis à de multiples contraintes

Saint Martin est une petite île binationale (93 km²), située dans la Caraïbe à plus de 250 km au nord de la Guadeloupe. Elle est partagée entre Sint Maarten au sud, un des quatre États indépendants du royaume des Pays-Bas avec le territoire européen des Pays-Bas, Aruba et Curaçao ; et Saint-Martin au nord, qui est une Collectivité d'Outre-mer (COM) française (Fig. 1). D'un point de vue géographique, le développement de Saint-Martin a été contraint par sa

³ L'ensemble des autres facteurs ayant été analysés dans deux autres publications [Duvat et al. 2021, Moatty et al. 2021].

topographie montagneuse, qui explique en partie la concentration des constructions et infrastructures dans les zones côtières basses, y compris dans les zones gagnées sur la mer (Fig. 1).

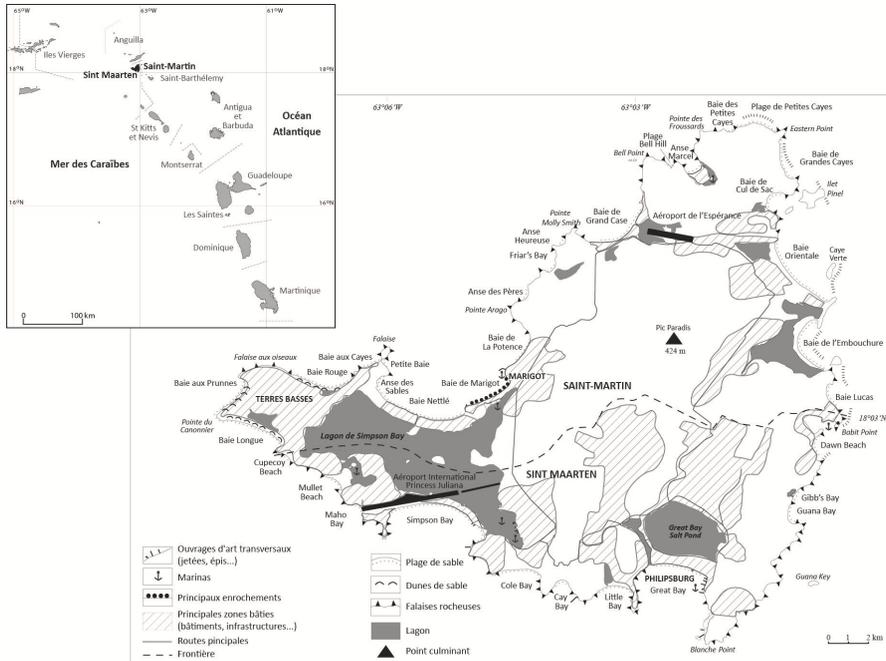


Figure 1 – Saint-Martin, une petite île binationale des Caraïbes aux zones côtières densément urbanisées (traduit de Moatty & al. 2021)

Ces zones côtières ont connu une croissance démographique soudaine dans les années 1980, motivée par les politiques de défiscalisation qui visaient le développement des infrastructures touristiques, et qui ont généré un important afflux de main-d'œuvre caribéenne [Redon 2006, Duvat & al. 2021]. En lien direct avec cette stratégie de défiscalisation, l'économie saint-martinoise repose quasiment exclusivement sur le tourisme [Grancher & al. 2020]. D'un point de vue microéconomique, il existe d'importantes disparités de revenus entre les ménages, formant ainsi une société très hétérogène et inégale [Naulin & Le Corre 2017, Moatty & al. 2020]. La société saint-martinoise est aussi très cosmopolite, notamment grâce aux différentes vagues d'immigration sur le territoire [Redon 2006, Benoit 2015]. Les modes de vie sont pourtant fortement marqués par les appartenances communautaires, qui se traduisent dans les caractéristiques des quartiers très hétérogènes entre eux [Moatty & al. 2019].

Saint-Martin était le 3^{ème} arrondissement de la Guadeloupe jusqu'en 2007 et l'adoption de la Loi Organique qui a donné naissance à la nouvelle COM (loi n° 2007-223 du 21/02/2007) [Redon 2007, Benoit 2015]. La COM de Saint-Martin est composée d'un conseil territorial et d'un conseil exécutif dirigé par un président qui a des compétences communales, départementales et régionales dans les domaines de la fiscalité, de la législation (possibilité de modifier le Code de l'urbanisme par exemple), de la circulation routière et des transports, de la voirie, de l'accès au travail des étrangers, du tourisme, de l'urbanisme, de la construction, du logement et de l'énergie. L'État français conservant les compétences régaliennes et l'environnement qui comprend la gestion des risques naturels. Comme c'est le cas en métropole, c'est donc l'État qui est responsable de l'élaboration, l'approbation et la mise en œuvre du PPRN. Celui-ci s'impose alors aux autres documents d'urbanisme qui doivent lui être conforme. De son côté, la COM, compétente en matière d'urbanisme, disposait d'un Plan d'Occupation des Sols (POS) ancien et peu respecté [Veyret 2017]. L'Assemblée Nationale dans son rapport de 2014, conclut qu'il ne « *serait pas excessif de considérer que plus de la moitié du patrimoine bâti sur Saint-Martin l'a été de manière irrégulière et dans des espaces particulièrement dangereux* » [Veyret 2017]. L'Inspection Générale des Finances précise ces chiffres dans son rapport de janvier 2020 qui porte sur le phénomène de non assurance dans les départements et collectivités d'Outre-mer, « *près de 80 % des constructions ont été réalisées sans permis de construire ou autorisation d'urbanisme* » [Colrat et al. 2020]. En complément des constructions illégales, d'autres ont été régulièrement installées dans les zones à risques. À ce titre, les compagnons bâtisseurs (ONG spécialisée en reconstruction) dans le retour d'expérience sur leur intervention à Saint-Martin, déplorent l'absence de prise en compte du PPRN et la délivrance de permis de construire en zone rouge, ainsi que la non application de la loi Littoral [Scherrer 2020].

D'un point de vue économique, la Collectivité est très endettée avant même le passage d'Irma (les agents de la Direction Générale des Finances Publiques estiment à 35 millions d'euros les besoins de trésorerie de la COM en 2017), avec un décrochage observé après le changement de statut en 2007 et principalement attribué aux choix de politique fiscale (abrogation de l'impôt sur la fortune, de la taxe sur les salaires, de l'imposition forfaitaire annuelle des sociétés, des taxes d'habitation et professionnelle, etc.) [Veyret 2017]. L'économie touristique de la partie française de Saint-Martin est en déclin depuis de nombreuses années, comme en témoignent les friches hôtelières étudiées par Magnan en 2010 et toujours présentes sur le territoire [Magnan 2008]. En outre, en 2017 Saint-Martin a été identifiée comme étant, au même titre que la Polynésie française, une des « *collectivités les plus corrompues de France* » dans les cartographies interactives de Transparency International⁴.

⁴ <https://carto.transparency-france.org/home>

Les infractions principales recensées étaient les prises illégales d'intérêts, les détournements de fonds et de biens publics, les affaires d'attribution des marchés publics ou d'emplois fictifs. Saint-Martin arrive largement en tête avec un indice de corruption de 95, devant la Polynésie avec un score de 49.

C'est sur ce territoire aux contraintes et disparités multiples et héritées de son histoire récente que le cyclone Irma s'abat dans la nuit du 5 au 6 septembre 2017. Le bilan est de onze décès et deux disparus en partie française [Gustin 2017, Moatty & al. 2019]. Irma a été l'événement le plus coûteux (1,2 milliard d'euros) depuis la création du régime français d'indemnisation des catastrophes naturelles en 1982 [Desarthe & al. 2020].

Face à l'ampleur des dommages (95 % des bâtiments et infrastructures sinistrés) et à l'exposition croissante du territoire aux aléas météo-marins dans un contexte de changements globaux, l'État et la COM se sont engagés dans une stratégie de reconstruction « *solidaire et exemplaire* » (cf. titre du protocole signé entre l'État et la Collectivité en novembre 2017, [État et Collectivité de Saint-Martin 2017a]). La crise liée à Irma a mis en exergue les lacunes du territoire en terme de prévention des risques naturels, comme en témoigne le manque d'abri sûr [Arnell & al. 2018] et la faible confiance de la population en ces lieux [Defossez & Gherardi 2020]. Une semaine après Irma, le président de la COM annonçait ses attentes envers l'État : « *[Le Président de la République E. Macron et la Ministre des Outre-mer A. Girardin] repartent à Paris en sachant exactement quels sont nos besoins, notamment les plus urgents, et se sont engagés avec détermination à nous accompagner dans la reconstruction* » [Souliga Post, 14/09/17]. On assiste en effet à un réengagement fort de l'État, tant sur le plan financier que sur ses compétences régaliennes de contrôle de légalité et de maîtrise de l'occupation des sols.

Le PPRN appliqué à Saint-Martin avait été approuvé en 2011 et présentait un zonage réglementaire pour les risques d'inondation, cycloniques, sismiques, de liquéfaction des sols et de mouvements de terrain [Pastel & Saffache 2021]. Dès le 8 septembre, l'État par le biais du Ministère de la Transition Écologique et Solidaire a missionné le CEREMA (Centre d'Études et d'expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement) pour réaliser une caractérisation rapide du phénomène de submersion en relevant les Plus Hautes Eaux Connues (PHEC). La cartographie réalisée à partir des données extrapolées des relevés de PHEC (un peu plus de 90 points) montre que la submersion marine due à Irma a dépassé l'aléa de référence dans le PPRN de 2011⁵, notamment pour les quartiers de Baie Nettlé et de Sandy Ground à l'ouest, et pour Quartier d'Orléans et Oyster Pond à l'est.

⁵ Les cartographies de révision du PPRN de Saint-Martin peuvent être retrouvées au lien suivant : <http://www.saint-barth-saint-martin.gouv.fr/Action-de-l-Etat/Environnement-et-prevention-des-risques/Prevention-des-risques/Revision-PPRn-2019>

Face à ces résultats, l'État adresse à la COM un Porté à Connaissance (PAC) en novembre 2017 stipulant que « *des cyclones de l'intensité d'IRMA étant susceptibles de se reproduire, les autorités administratives, en particulier la Collectivité de Saint-Martin, compétente en matière d'urbanisme et d'application du droit des sols, doivent intégrer sans délai ces nouvelles données* » [Préfet de Guadeloupe 2017]. Cette volonté de l'État de réintroduire davantage de contraintes dans l'aménagement du territoire réactive les tensions liées à la répartition des compétences entre l'État et la COM. Celles-ci sont cristallisées autour de la compétence environnement qui est au cœur des écueils et blocages que rencontre la révision du PPRN. En parallèle, la COM lance en post-Irma l'élaboration du Plan d'Aménagement et de Développement de Saint-Martin (PADSM) qui faisait partie des promesses de campagne de Daniel Gibbs, le président de la collectivité. L'objectif de ce document d'urbanisme est de définir les modalités de développement pour la décennie à venir. On assiste donc en post-Irma à une volonté commune des autorités nationales et locales de repenser l'aménagement mais les visions stratégiques divergent quant au développement de ce petit territoire soumis à des risques et pressions multiples [Cherchelay 2020, Moatty & al. 2021].

La pression foncière et l'aménagement du territoire sont des sujets récurrents de conflits sociaux à Saint-Martin. En effet, en 2015, les Saint-martinois avaient bloqué les accès à Marigot durant deux jours pour protester contre l'élaboration du Plan Local d'Urbanisme (PLU) qui avait été établi par un cabinet de consultants, sans concertation avec la population locale. La manifestation avait eu lieu en pleine enquête publique que la COM avait dû suspendre. Le sujet n'avait plus été abordé, jusqu'à la révision du PPRN et l'élaboration du PADSM en post-Irma. Avant septembre 2017, la Collectivité avait engagé une démarche de régularisation des propriétaires dont la parcelle se situait dans la zone des 50 pas géométriques, pratique suspendue dès le passage d'Irma.

2. Démarche méthodologique d'analyse du processus de reconstruction

Les données mobilisées dans cet article proviennent d'enquêtes de terrain menées par les auteures en octobre et novembre 2017 et 2018. Afin de contraindre le moins possible l'agenda des personnes ayant accepté de répondre à notre enquête, nous avons mis en œuvre une stratégie flexible en adaptant le format des entretiens (individuel ou collectif), leur durée (entre 30 minutes et 2 heures 30), le lieu de l'entretien (domicile, lieu de travail, lieu public, café, etc.) ainsi que l'heure des rendez-vous [Moatty et al. 2020]. Nous avons réalisé 118 entretiens (certaines personnes ayant été interrogées plusieurs fois) et 2 observations non-participantes (lors de réunions du Conseil Territorial). De plus, nous avons réalisé un état de la littérature existante (scientifique et grise, y compris les documents de planification de la

reconstruction, les traités binationaux, les rapports parlementaires, sénatoriaux et de la Cour des Comptes, de l'Assemblée Nationale et de l'Inspection Générale des Finances, ainsi que les comptes rendus de réunions publiques) et d'une revue de presse locale (*Soualiga Post* et *St Martin's Week*).

Les résultats obtenus ont été analysés de manière qualitative et visent à représenter les points de vue des acteurs en charge de la reconstruction du territoire. Pour couvrir les différentes échelles territoriales, du local au national, les auteures ont interrogé des acteurs locaux et nationaux de la gestion des risques et de l'aménagement du territoire, des journalistes, des assureurs, ainsi que les acteurs du milieu associatif et de la société civile. Les thèmes couverts par les entretiens sont la préparation et l'alerte, la gestion de la crise et les phases de restauration, de réhabilitation, de reconstruction et de relèvement. Ces deux dernières étaient en cours au moment des entretiens, par conséquent, il n'est pas encore possible de statuer sur la pérennité des changements initiés en post-catastrophe. Pour chacune des phases, nous avons recueilli le récit des faits et moments clés, et demandé aux enquêtés d'identifier les vulnérabilités mais aussi les ressources et capacités du territoire saint-martinois.

Les entretiens ont été retranscrits et les verbatim ont été synthétisés dans une matrice d'analyse qui comprenait un identifiant des personnes enquêtées (en lignes), et les thèmes de cette recherche, c'est-à-dire, les phases de la catastrophe, les causes de la vulnérabilité, les ressources et les capacités (en colonnes). Le traitement de la matrice nous a permis de sélectionner une liste de variables qui caractérisent la vulnérabilité du système socio-territorial et le contexte de reconstruction post-Irma à Saint-Martin. L'analyse de ces variables a fait ressortir quatre sphères : politique et administrative, économique et financière, sociale et culturelle, et relative à l'aménagement du territoire (Fig. 2). Au sein de chaque sphère, les variables ont été classées de 1 à 3 selon leur emprise spatiale (de l'échelle territoriale la plus large – 1 – à la plus fine – 3). Nous avons cherché à comprendre quelles étaient les variables qui préexistaient à la catastrophe et quelles étaient les variables émergentes en phase de reconstruction en nous appuyant sur la littérature existante, et en validant nos résultats d'une part « à dire d'experts », et d'autre part, par des échanges avec des personnes ressources du territoire. Cette démarche méthodologique a fait l'objet d'une publication récente [Moatty & al. 2021], nous l'avons ici transposée à l'analyse de la révision du PPRN et complétée par la formalisation d'une frise chronologique.

En nous appuyant sur les travaux de Ioan Fazey [Fazey & al. 2011], Martin Schaffernicht [Schaffernicht 2010], et Danielle Varda [Varda 2017] notamment, nous avons choisi de représenter les facteurs de vulnérabilité et les évolutions de la post-catastrophe sous la forme d'un diagramme d'influence. La production d'un diagramme d'influence qui intègre l'avant et l'après vise l'analyse des dynamiques (de changement, de persistance, etc.) et l'identification des moteurs de l'adaptation post-événement [Lane 2008,

Schaffernicht 2010]. En incluant un pictogramme « comportemental » (Fig. 2), nous avons introduit la dimension temporelle de l'évolution du comportement de la variable en lien avec l'interaction des variables clés de la post-catastrophe (en augmentation, stable ou effet de « rebond inversé » : tendance à l'augmentation avant Irma puis déclin en post-catastrophe). Compte tenu du faible recul temporel sur les actions de reconstruction en cours au moment de l'étude, nous n'avons pas attribué de pictogramme comportemental aux variables post-catastrophe car il est difficile de prévoir si ces variables seront ponctuelles ou persistantes, étendues à l'ensemble du territoire ou très spécifiques géographiquement et socialement.

3. Le poids prépondérant de la sous-administration du territoire dans la vulnérabilité de Saint-Martin contrebalancé par le réengagement de l'État en post-Irma ?

La vulnérabilité de Saint-Martin aux aléas naturels trouve ses racines dans la combinaison d'héritages politiques et économiques passés, avec l'exposition croissante des populations et de leurs activités, et les spécificités socio-culturelles de ce territoire (Fig. 2). La « sous-administration » (I.2) du territoire fait référence à la faible capacité de la COM à administrer son territoire, et au désengagement de l'État [Gustin 2017]. Associée au système de défiscalisation (II.2), elle a conduit à un manque de cohérence dans l'aménagement du territoire (IV.2), et plus particulièrement à une urbanisation dense des zones côtières exposées aux risques (IV.1). En conséquence, des groupes de pression (III.3) se sont formés pour représenter et défendre des intérêts divergents, voire opposés, qui se cristallisent autour des problématiques de pression foncière et de tensions sur le logement (IV.3). En matière d'aménagement, outre le fait que de nombreux biens aient été construits en zone à risque et / ou sans permis de construire, l'île compte un très faible taux de pénétration de l'assurance (40% des propriétaires et 60% des locataires). En effet, le rapport de l'IGF de janvier 2020 souligne « *Le phénomène de non-assurance dans les départements et collectivités d'Outre-mer* » (titre du rapport) et met en avant la « *difficulté d'accès à des assurances, y compris des assurances obligatoires, soit en l'absence d'offre, soit en cas de refus d'assurance, soit encore lorsque le prix des primes apparait trop élevé* » [Colrat & al. 2020: 42].

Dans ce contexte de sous-administration du territoire, l'engagement renouvelé de l'État français par le biais de son implication dans la stratégie de reconstruction de Saint-Martin a d'abord eu un effet équilibrant (B a.) sur toutes les variables de la sphère politico-administrative. Cela a contrecarré les tendances préexistantes de la sphère sociale et culturelle (III) et de celle relative à l'aménagement du territoire (IV). La hausse des prix post-catastrophe a accentué la dépendance extérieure déjà forte avant Irma, notamment pour les importations (B b.), et en particulier pour les plus précaires. Les compagnons

bâtitisseurs font en effet état de « rupture de fournitures et matériaux, saturation des entreprises et prix particulièrement élevés » ainsi que de l'augmentation du prix des loyers dans les premiers mois qui ont suivi Irma [Scherrer 2020: 21]. En outre, la solidarité intra-communautaire s'est fortement développée et a généré à la fois un effet d'équilibrage sur la misère et l'insécurité sociale (B b.), et un effet de renforcement sur la fragmentation sociale (R c.), qui s'est accentuée au lendemain de la catastrophe.

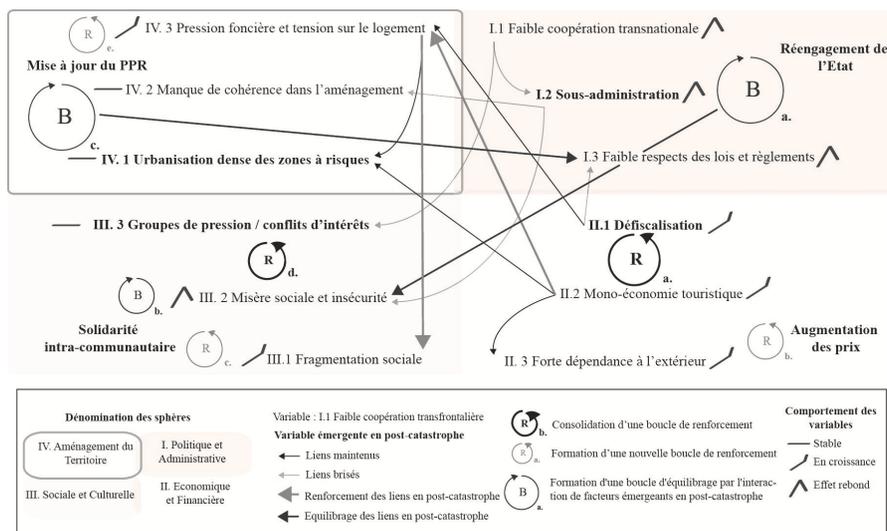


Figure 2 – Diagramme d'influence de la situation post-Irma à Saint-Martin (traduit et adapté de Moatty et al. 2021)

En matière d'aménagement du territoire, la pression foncière et le besoin de mettre hors d'air et d'eau les habitations, entreprises et locaux commerciaux sinistrés ont amené à concevoir une reconstruction sur place, au plus proche de l'état d'avant la catastrophe (« à l'identique ») dans un premier temps, à la fois pour les particuliers et les professionnels. La révision du PPRN (B c.), appuyé par l'implantation d'une délégation de la Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DEAL) a néanmoins permis de mieux prendre en compte les zones à risque dans l'aménagement et de renforcer le contrôle de légalité. Cette procédure de révision du PPRN a généré d'importants mouvements de contestation sociale et a fait ressurgir les conflits latents (*cf. Infra*) autour de la pression foncière, accrue en post-Irma (R e.).

La gouvernance post-catastrophe à Saint-Martin a d'abord pris la forme d'une Mission Interministérielle de Reconstruction (MIR) afin de « pallier l'urgence et engager le gouvernement sur le long terme dans la renaissance des deux collectivités [Saint-Martin et Saint-Barthélemy] » (site gouvernemental

dédié à la MIR⁶). Le 14 septembre 2017 (une semaine après le passage du cyclone), Philippe Gustin est nommé Préfet délégué interministériel à la reconstruction (Fig. 3), il est chargé de coordonner l'action des services de l'État dans la MIR composée de quatre équipes dédiées à la prospection et l'ingénierie financière, à l'expertise juridique, à l'expertise technique des réseaux, et à la coordination et communication. La MIR a constitué un guichet unique gérant l'ensemble des échanges entre les autorités locales et nationales et a notamment œuvré à la rédaction du protocole de coopération en deux parties entre l'État et la COM, signé en novembre 2017 (*cf. supra*). Le premier volet porte sur la coopération afin de mettre en œuvre une reconstruction « exemplaire et solidaire », et le second sur l'engagement de l'État à soutenir le budget de la COM au titre de la solidarité nationale. Le soutien financier « atteint 53 millions d'euros pour financer la reconstruction et pour financer 17 millions d'euros d'aides sociales exceptionnelles versées aux sinistrés » [État et Collectivité de Saint-Martin 2017b].

Localement, le réengagement de l'État est d'abord vécu comme une nécessité conflictuelle, comme en témoigne cette déclaration du président de la Collectivité : « *Nos relations avec l'État doivent être, et sont, cordiales et constructives, mais nous ne nous laisserons pas dicter les termes du développement de notre île* » (Conseil Territorial de novembre 2017). En reprenant l'argument de l'inadéquation des normes et règlements édictés en métropole compte tenu des spécificités locales, les conseillers territoriaux ont à l'unanimité voté contre l'approbation par anticipation de la version révisée du PPRN. La conseillère territoriale Pascale Alix-Laborde déclarait après la réunion du Conseil Territorial visant à donner un avis sur le zonage révisé de l'aléa cyclonique : « *L'État impose à Saint-Martin des procédures et des règles importées de métropole sans adaptation au contexte local, sans respecter la population locale* » [Souliga Post, 17/07/19]. Les élus et conseillers critiquent le zonage réglementaire du document jugé trop coercitif et « *non compatible avec une économie du territoire basée sur le tourisme* » [Souliga Post, 17/07/19]. Enfin, la mesure qui consiste à localiser les lieux de sommeil à l'étage (qui est une des préconisations face aux submersions et inondations), « *interroge aussi les élus : Qui dort pendant le passage d'un cyclone de catégorie 4 ou 5 ?*, demande Jean-Raymond Benjamin » [Souliga Post, 17/07/19].

4. Dégradation du climat social en post-catastrophe et réactivation des tensions foncières par la révision du PPRN

La révision du PPRN de Saint-Martin porte sur le risque cyclonique uniquement, et plus précisément sur l'aléa submersion marine et le choc mécanique des vagues [Pastel & Saffache, 2021]. Le climat social de la post-

⁶ <https://www.gouvernement.fr/reconstruction-des-iles-de-saint-barthelemy-et-saint-martin>

catastrophe à Saint-Martin était très tendu (notamment en lien avec les rumeurs, incivilités et pillages qui ont engendré la constitution de « milices » pour défendre les quartiers) [Moatty et al. 2019, 2020] et la volonté des pouvoirs publics nationaux de mettre en œuvre le PPRN par anticipation a réveillé des conflits latents supplémentaires. Néanmoins, la mise à jour du PPRN a eu un effet d'équilibrage sur le faible respect des lois en matière d'aménagement du territoire dans les zones exposées aux catastrophes (Fig. 2, boucle d'équilibrage B c.), mais a aussi contribué à raviver les tensions latentes par la communication floue et maladroite.

La révision du PPRN est perçue par les élus locaux comme un texte hors-sol sur un territoire déjà meurtri qui contraindrait la reconstruction en limitant les zones constructibles. En effet, en décembre 2017 à la suite de la publication de la carte d'aléa mise à jour, D. Gibbs refuse publiquement de la prendre en compte en arguant que l'État ne peut pas imposer à la COM « *de ne pas autoriser la reconstruction dans certaines zones sans avoir de solutions alternatives* » [Soulaliga Post 14/12/17]. La solution voulue début 2018 par la COM est de conserver le zonage réglementaire existant (qui n'était donc pas respecté – cf. *supra*) sans tenir compte des relevés de PHEC post-Irma. En complément, la stratégie de prévention incomberait à l'État, responsable de fournir des moyens d'évacuation aux populations en finançant des transports ainsi que la construction d'abris anticycloniques. Or, ces mesures ne sont pas substituables l'une par l'autre, elles sont complémentaires, intégrées dans une stratégie plus globale de réduction des vulnérabilités, qui passe par la maîtrise de l'occupation des sols et la réduction de l'exposition des enjeux.

En mars 2018, en parallèle de la révision du PPRN, la MIR débloque 10 millions d'euros du Fonds Barnier destinés à permettre à la COM de procéder à des rachats de biens situés en zone à risque très fort. C'est en effet la COM qui doit procéder au rachat des biens identifiés comme trop dangereux pour la vie de leurs occupants, puisque compétente en urbanisme. Depuis cette date, les procédures de rachat à l'amiable au titre du Fonds Barnier n'ont pas été engagées et le montant prévu a été restitué. Un des arguments de la COM était que nombre d'habitations sinistrées et localisées en zone à risque fort à très fort ne disposaient pas de permis de construire et donc n'étaient pas éligibles à ces fonds. Dans le même temps, la COM a autorisé la reconstruction dans les zones à risques via les Déclarations Préalables pour travaux post-Irma (DPI), l'objectif était de permettre aux sinistrés de mettre rapidement hors d'air et hors d'eau les habitations. Sur 293 DPI demandées 67 % sont acceptées. On assiste là à la confrontation de deux approches stratégiques du territoire et de son développement, d'un côté l'État qui considère que la révision et approbation par anticipation du PPRN est une régularisation des procédures qui permet d'accélérer l'adaptation du bâti et la réduction des vulnérabilités liées à l'aménagement pendant la reconstruction, de l'autre, la COM qui perçoit le zonage réglementaire comme inadapté à son territoire car trop contraignante.

Le Président de la République annonce en novembre 2018 qu'une enquête publique est prévue au 2^{ème} semestre 2019 et que le futur PPRN sera approuvé fin 2019. Dès le mois de mars 2019 les documents sont transmis à la Collectivité pour avis du Conseil Territorial de la préfecture de Guadeloupe (Arrêté DEAL, Prescription de la révision du PPRN du 12 mars 2019). La révision du PPRN n'a pourtant jamais été évoquée en Conseil Territorial entre mars et juillet 2019. Une lettre du 25 juin de la Préfecture déléguée aux Îles du Nord (Sylvie Feucher) annonce à la COM sa volonté d'appliquer en anticipation le projet de PPRN et l'invite à se prononcer dans un délai d'un mois. En réaction, le président de la Collectivité évoque, lors de son discours du 14 juillet 2019, le projet de réclamer la compétence de l'environnement à l'État. Le 17 juillet 2019, un avis négatif du Conseil Territorial de la COM est finalement rendu à l'unanimité (Fig. 3). Les principaux arguments de la Collectivité sont le manque de temps et un travail précipité de l'État et du CEREMA, tant dans le relevé des PHEC que dans l'extrapolation de ces données pour élaborer le nouveau zonage réglementaire.

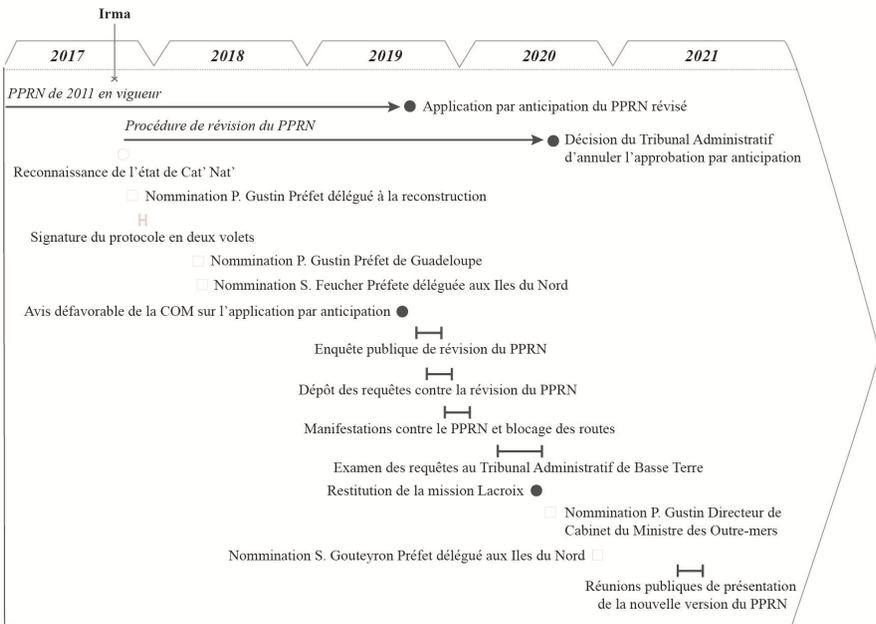


Figure 3 – Frise chronologique simplifiée du processus de révision du PPRN de Saint-Martin suite au cyclone Irma (source : production propre des auteures)

Le 6 août 2019, la préfecture de Guadeloupe publie l'arrêté de l'application par anticipation de la révision du PPRN de Saint-Martin au regard du caractère saisonnier annuel des phénomènes cycloniques. Une requête en

annulation de l'arrêté préfectoral est portée par la COM devant le Tribunal Administratif. En avril 2019 la pression sociale augmente et la simplification des procédures de reconstruction, le refus de la procédure de rachat des biens considérés comme trop exposés apparaissent dans un ensemble de revendications qui intègre également le maintien des bureaux de poste, ou encore la mise en adéquation des formations et des besoins d'emplois sur le territoire [*Soualiga Post*, 04/04/19]. De nombreux acteurs, en particulier du tourisme, attendent la parution de ce texte pour connaître les contraintes et possibilités d'aménagement de leurs biens. Pour répondre à ces demandes d'explications et de clarification des changements opérés avec le zonage réglementaire du PPRN de 2011, entre les mois de mai et juin 2019, trois réunions publiques sont organisées mais deux sont annulées en raison d'une vive contestation (dates mal communiquées, cartes illisibles à la projection publique, réunion uniquement en français, etc.). Fin août 2019 la COM met en place une concertation parallèle à celle de la préfecture avec un comité de pilotage autour de la révision du PPRN qui a rassemblé lors de réunions thématiques un comité technique de socio-professionnels et qui a conduit deux sondages (menés auprès des professionnels et des particuliers) qui avaient pour objectif de contribuer officiellement à l'enquête publique réalisée par l'État.

Fin 2019, la situation s'aggrave et les routes sont bloquées par les manifestants revendiquant, entre autres, l'abrogation du PPRN par anticipation. D'autres revendications liées aux lacunes de la gestion de l'urbanisation sont abordées comme l'accès à la propriété des occupants présents depuis plus de 30 ans sur des parcelles littorales, ou encore l'arrêt des poursuites judiciaires contre les occupants qui reconstruisent ou réparent leur maison sinistrée par Irma. La ministre des Outre-mer intervient pour appeler au calme et annonce la modification du PPRN révisé, la suspension de son application par anticipation et la venue d'une nouvelle mission menée par Dominique Lacroix (ancien Préfet délégué à Saint-Martin). Le 23 juillet 2020 le tribunal de Saint-Martin annule le décret, ce qui amène le Ministère de l'Écologie à déposer un recours le 25 septembre 2020. Dans la version proposée à l'enquête publique en 2021, le principe d'interdire la reconstruction dans les zones à risque fort est maintenu mais les cartes détaillées des zones concernées n'ont pas été communiquées. Dans les zones qui étaient en orange dans le zonage du PPRN révisé car considérées comme zones d'intérêt économique, il était possible de construire dans les dents creuses même si elles étaient en violet sur la carte des aléas. Avec l'annulation de l'arrêté préfectoral, cette mesure est suspendue. Dans l'attente du nouveau PPRN, il est donc de nouveau interdit d'y construire car elles se trouvent dans des zones violettes ou bleues foncées sur la carte des aléas (Marigot ou Quartier d'Orléans par exemple).

Depuis le cyclone, la COM revendique la compétence environnement, mais sans avoir pour l'heure déposé de demande officielle devant l'Assemblée Nationale. Les conflits réactivés par le PPRN sont anciens et prennent pour

toile de fond cette volonté de la COM de récupérer la compétence afin d'être complètement libre sur l'aménagement de son territoire. D. Gibbs dans son discours du 14 juillet 2019 annonce que « *La réglementation doit prendre en compte la vision politique du territoire et non pas se substituer à elle* » et conclut sur l'affirmation de la volonté de la COM de se saisir de la compétence environnement « *nous évaluerons l'opportunité pour la Collectivité de Saint-Martin d'entamer les démarches préalables afin de récupérer la compétence Environnement* » [discours de D. Gibbs 14 juillet 2019⁷]. Ainsi, au-delà de la réactivation des conflits et de la compétence environnement, le processus de révision du PPRN analysé ici met en évidence les difficultés de concertation entre les autorités nationales et locales (comme ça a pu être également observé en métropole [Douvinet et al. 2011]). Il en résulte des situations administratives complexes qui ralentissent la reconstruction pour les habitants des zones à risques, tant pour ceux dont les biens ont été régulièrement construits que pour les autres.

Conclusion

La révision des documents de maîtrise de l'occupation des sols est une constante de la post-catastrophe en France, lorsque les aléas de référence sont dépassés par le phénomène en question. Dans le contexte post-Irma, la révision du PPRN par les services de l'État a été perçue par la COM et une large partie de la population comme une forme d'ingérence dans l'aménagement du territoire et plus largement sur la stratégie de développement du territoire. L'application des lois et règlements est lacunaire et complexe avant Irma et le constat de sous-administration du territoire associé aux besoins de soutien financier, humain et technique de la COM, ont légitimé le réengagement de l'État sur le territoire. L'investissement massif de fonds publics dont les modalités de dépense ont été simplifiées pour permettre d'engager rapidement les chantiers de la reconstruction, s'est assorti d'une hausse des contrôles de légalité, notamment des actes d'urbanisme. Les tensions et conflits qu'à réactivés la révision du PPRN se sont cristallisés autour du partage de l'aménagement du territoire, entre compétence urbanisme à la COM et compétence environnement à l'État. Les difficultés à faire appliquer (pour le PPRN de 2011) et accepter (pour sa version révisée) le zonage réglementaire – c'est aussi le cas de la Loi Littoral – tiennent à l'urbanisation dense du littoral, héritée autant des contraintes physiques du territoire, que des choix de développement notamment celui d'une mono-économie touristique.

Les dommages de l'ouragan Irma sur le territoire et la société de Saint-Martin ont mis en évidence l'accumulation de vulnérabilités structurelles, organisationnelles et socio-économiques de long terme qui ont amplifié les

⁷ <http://www.com-saint-martin.fr/ressources/Discours-DG-14-juillet-2019-Version-finale.pdf>

conséquences de l'ouragan. La restructuration de la gouvernance post-catastrophe a généré un gain de temps et d'efficacité en permettant de contourner de nombreux canaux traditionnels de communication et d'administration qui, s'ils sont garants d'une utilisation juste des fonds publics, prennent beaucoup de temps. Cette capacité à réagir rapidement et de manière coordonnée a permis de limiter le nombre et la persistance de situations d'extrême précarité. De plus, le réengagement de l'État et les moyens déployés, ont engendré un plus grand respect des lois et des normes en vigueur, favorisant ainsi une plus grande équité sociale et économique.

Pour ces raisons, le cas de Saint-Martin illustre la volonté des autorités nationales et locales à saisir cette opportunité de changement vers davantage de résilience collective. Les lacunes de communication et de concertation avec la Collectivité ont néanmoins contribué à la détérioration du climat social post-Irma. De plus, la réactivation de conflits latents cristallisés autour de l'aménagement du territoire apporte une nuance supplémentaire. En effet, l'échec de la concertation autour du PPRN, ainsi que l'absence de consensus sur la stratégie de développement économique, conduisent – pour l'heure – à la persistance des structures préexistantes et témoignent de la puissance de l'inertie du système face aux changements de trajectoire. Il en résulte un climat de défiance et une exacerbation des tensions au sein de la société, ainsi qu'une reproduction des modèles de développement et d'aménagement. Le portrait dressé dans cette recherche se concentre sur les trois années qui ont suivi la catastrophe d'Irma et ne permet pas aux auteures de conclure sur les conséquences profondes et durables des évolutions générées par la post-catastrophe sur les facteurs de vulnérabilité de Saint-Martin. Bien que les inflexions sur plusieurs variables clés aient été détectées et interprétées, une évaluation à plus long terme du processus de relèvement est nécessaire pour caractériser les conséquences des modalités de reconstruction sur la trajectoire d'adaptation du territoire.

Remerciements

Les auteurs souhaitent remercier toutes les personnes ayant accepté de consacrer du temps à cette étude en particulier la population saint-martinoise. Ce projet a bénéficié du financement de l'ANR Tirex (Transfert des apprentissages de retours d'expériences scientifiques pour le renforcement des capacités de réponse et d'adaptation individuelles et collectives dans un contexte de changement climatique – Petites Antilles du Nord, saison cyclonique 2017 – ANR-18-OURA-0002), de la Fondation Croix Rouge et son partenaire le Fonds Axa pour la Recherche (pour la bourse de recherche CASCIRA – Caractériser et analyser les mécanismes de solidarité suite au cyclone Irma : poids dans les processus de résilience et adaptations individuelles et collectives en post-catastrophe) ainsi que du Labex Dynamite.

Références bibliographiques

- ARNELL, G., DARNAUD, M. & JASMIN, V. (2018) – *Risques naturels majeurs, urgence déclarée outre-mer*, Paris, Sénat de la République Française, rapport d'information n° 688, http://www.senat.fr/commission/outre_mer/missions/risques_naturels_majeurs.htm
- BENOIT, C. (2015) – *Au coeur des ténèbres de la "friendly island": migrations, culture et sida à Saint-Martin*, Québec, Presses de l'Université Laval, 230 p.
- BIRKMANN, J., BUCKLE, P., JAEGER, J., PELLING, M., SETIADI, N., GARSCHAGEN, M., FERNANDO, N. & KROPP, J. (2010) – « Extreme events and disasters: A window of opportunity for change? Analysis of organizational, institutional and political changes, formal and informal responses after mega-disasters », *Natural Hazards*, vol. 55, n°3, pp. 637–655, <https://doi.org/10.1007/s11069-008-9319-2>
- CHERCHELAY, M. (2020) – « Le tourisme comme enjeu dans la reconstruction post-catastrophe naturelle », *EchoGéo*, n° 51, <https://doi.org/10.4000/echogeo.19056>
- CHRISTOPLOS, I. (2006) – « The elusive 'window of opportunity' for risk reduction in post-disaster recovery », Bangkok, ProVention Consortium Forum 2006, https://scholar.google.fr/scholar?hl=fr&as_sdt=0%2C5&q=disaster+as+a+%27window+of+opportunity'+Christoplos%2C+2006&btnG=
- COLRAT, A., JAGOREL, Q., BANOUN, S. PAYET, C. & MARS, G. (2020) – *Le phénomène de non-assurance dans les départements et collectivités d'Outre-mer.*, <https://www.vie-publique.fr/rapport/277799-phenomene-de-non-assurance-dans-departements-et-collectivites-outre-mer>
- DAVIDSSON, Å. (2020) – « Disasters as an opportunity for improved environmental conditions », *International Journal of Disaster Risk Reduction*, vol. 48, art. 101590, <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2020.101590>
- DEFOSSEZ, S., & GHERARDI, M. (2020) – « Face au cyclone Irma ! Le rôle des populations dans la gestion de la crise à Saint-Martin (Petites Antilles, îles du Nord) », *Echogéo*, n° 51, <https://doi.org/10.4000/ECHOGEO.18987>
- DESARTHE, J., BAUDUCEAU, N. & QUANTIN, A. (2020) – « Les défis soulevés par la reconstruction post-Irma », *Annales Des Mines - Responsabilité et Environnement*, n°98, pp. 36-40, <https://doi.org/10.3917/re1.098.0036>
- DOUVINET, J., ANSELLE, A., DEFOSSEZ, S. & DENOLLE, A. S. (2011) – « Les maires face aux plans de prévention du risque inondation (Ppri) » *L'Espace Géographique*, vol. 40, n°1, 31–46, <https://doi.org/10.3917/EG.401.0031>
- DUVAT, V., VOLTO, N., STAHL, L., MOATTY, A., DEFOSSEZ, S., DESARTHE, J., GRANCHER, D. & PILLET, V. (2021) – « Understanding interlinkages between long-term trajectory of exposure and vulnerability, path dependency and cascading impacts of disasters in Saint-Martin (Caribbean) », *Global Environmental Change*, vol. 67, art. 102236, <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2021.102236>
- État et Collectivité de Saint-Martin. (2017a) – *Protocole entre l'État et la Collectivité de Saint-Martin - Coopération en matière de reconstruction exemplaire et solidaire* (6 p.), https://www.gouvernement.fr/sites/default/files/contenu/piece-jointe/2018/01/protocole_du_21_novembre_2017_etat_com_de_saint_martin.pdf
- État et Collectivité de Saint-Martin. (2017b) – *Protocole entre l'État et la Collectivité de Saint-Martin - Soutien au budget de fonctionnement de la Collectivité de Saint-Martin* (4 p.). <http://www.com-saint-martin.fr/ressources/Protocole-ETAT-COM-Volet-1-du-6-novembre-2017.pdf>

- FAZEY, I., PETTORELLI, N., KENTER, J., WAGATORA, D. & SCHUETT, D. (2011) – « Maladaptive trajectories of change in Makira, Solomon Islands », *Global Environmental Change*, vol. 21, n°4, pp. 1275–1289, <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2011.07.006>
- FAZEY, I., WISE, R. M., LYON, C., CÂMPEANU, C., MOUG, P. & DAVIES, T. E. (2016) – « Past and future adaptation pathways », *Climate and Development*, vol. 8, n°1, pp. 26–44, <https://doi.org/10.1080/17565529.2014.989192>
- FERNANDEZ, G. & AHMED, I. (2019) – « “Build back better” approach to disaster recovery: Research trends since 2006 », *Progress in Disaster Science*, vol. 1, p. 100003, <https://doi.org/10.1016/j.pdisas.2019.100003>
- FINUCANE, M. L., ACOSTA, J., WICKER, A. & WHIPKEY, K. (2020) – « Short-term solutions to a long-term challenge: Rethinking disaster recovery planning to reduce vulnerabilities and inequities », *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 17, n°2. <https://doi.org/10.3390/ijerph17020482>
- GLEYZE, J.-F. & REGHEZZA, M. (2007) – « La vulnérabilité structurelle comme outil de compréhension des mécanismes d’endommagement », *Géocarrefour*, vol. 82, n°1–2, <https://doi.org/10.4000/geocarrefour.1411>
- GRANCHER, D., BRUNSTEIN, D., MOATTY, A., VIRMOUX, C. & CAVERO, J. (2020) – « Dynamiques touristiques d’une île exposée aux cyclones: le cas de Saint-Martin aux Antilles », *CIST2020 - Population, temps, territoires*, Collège international des sciences territoriales (CIST), Novembre 2020, Paris-Aubervilliers, France. pp. 33-38, <https://cist2020.sciencesconf.org/319918/document>
- GUSTIN, P. (2017) — *Repenser les Iles du Nord pour une reconstruction durable*, 34 p., <http://www.com-saint-martin.fr/ressources/rapport-reconstruction-de-St-Martin.pdf>
- INGRAM, J. C., FRANCO, G., RIO, C. R. DEL & KHAZAI, B. (2006) – « Post-disaster recovery dilemmas: challenges in balancing short-term and long-term needs for vulnerability reduction », *Environmental Science and Policy*, vol. 9, n°7–8, pp. 607–613, <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2006.07.006>
- LANE, D. C. (2008) – « The emergence and use of diagramming in system dynamics: A critical account », *Systems Research and Behavioral Science*, vol. 25, n°1, pp. 3–23, <https://doi.org/10.1002/sres.826>
- LEONE, F. & VINET, F. (2006) – « La vulnérabilité, un concept fondamental au coeur des méthodes d’évaluation des risques naturels », in F. Leone & F. Vinet, *La Vulnérabilité Des Sociétés et Des Territoires Face Aux Menaces Naturelles. Analyses Géographiques–Géorisques*, vol. 1, Montpellier, Service des Publications de l’université Montpellier 3, pp. 9-25.
- LÓPEZ-MARRERO, T. & WISNER, B. (2012) – « Not in the Same Boat: Disasters and Differential Vulnerability in the Insular Caribbean », *Caribbean Studies*, vol. 40, n°2, pp. 129–168, <https://doi.org/10.1353/crb.2012.0034>
- MAGNAN, A. (2008) – « L’espace littoral a-t-il toujours de la valeur ? Réflexion à partir du cas de l’île de Saint- Martin (Petites Antilles) », *Norois*, n° 206, pp. 37–52.
- MOATTY, A. (2020) – « Resilience and post-disaster recovery: a critical reassessment of anticipatory strategies, ‘build back better’ and capacity building », *Disaster Prevention and Management: An International Journal*, vol. 29, n°4, pp. 515–521, <https://doi.org/10.1108/DPM-08-2020-402>
- MOATTY, A., GAILLARD, J. C. & VINET, F. (2017) – « Du désastre au développement: Les enjeux de la reconstruction post-catastrophe », *Annales de Géographie*, n° 714, pp. 169–194, <https://doi.org/10.3917/ag.714.0169>

- MOATTY, A., GRANCHER, D. & DUVAT, V. (2021) – « Leverages and obstacles facing post-cyclone recovery in Saint-Martin, Caribbean: Between the ‘window of opportunity’ and the ‘systemic risk’? », *International Journal of Disaster Risk Reduction*, vol. 63, art. 102453. <https://doi.org/10.1016/J.IJDRR.2021.102453>
- MOATTY, A., GRANCHER, D., VIRMOUX, C. & CAVERO, J. (2019) – « Bilan humain de l’ouragan Irma à Saint-Martin : la rumeur post-catastrophe comme révélateur des disparités socio-territoriales », *Géocarrefour*, vol. 93, <https://doi.org/10.4000/geocarrefour.12918>
- MOATTY, A., GRANCHER, D., VIRMOUX, C. & CAVERO, J. (2020) – « Organisation de la post-catastrophe après Irma à Saint-Martin. Vécu et perception des adolescents de la gestion de crise à la reconstruction ». *Echogéo*, n° 51, <https://doi.org/10.4000/echogeo.19017>
- MOATTY, A. & REGHEZZA-ZITT, M. (2018) – « Infrastructures critiques, vulnérabilisation du territoire et résilience : assainissement et inondations majeures en Île-de-France », *VertigO*, vol. 18, n° 3. <https://doi.org/10.4000/vertigo.23554>
- MOATTY, A., VINET, F., DEFOSSEZ, S., CHEREL, J. P. & GRELOT, F. (2018) – « Integrating a « preventive ethic » in the post-disaster recovery process: Resilience, adaptations and preventive reconstruction », *Houille Blanche*, n°5–6, pp. 11–19, <https://doi.org/10.1051/lhb/2018046>
- NAULIN, A. & LE CORRE, L. (2017) – *Saint-Martin : Terre d’accueil et de contrastes*, <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2527810>
- OLSHANSKY, R. B., HOPKINS, L. D. & JOHNSON, L. A. (2012) – « Disaster and Recovery: Processes Compressed in Time », *Natural Hazards Review*, vol. 13, n°3, pp. 173–178, [https://doi.org/10.1061/\(asce\)nh.1527-6996.0000077](https://doi.org/10.1061/(asce)nh.1527-6996.0000077)
- PASTEL, A. & SAFFACHE, P. (2021) – « Le plan de prévention des risques naturels (PPRN) : frein ou catalyseur de l’adaptation des territoires insulaires au changement climatique ? Exemple de Saint-Martin suite à l’ouragan Irma », *Etudes Caraïbiennes*, vol. 48, <https://doi.org/10.4000/etudescaribeennes.20935>
- PEACOCK, W. G., VAN ZANDT, S., ZHANG, Y., & HIGHFIELD, W. E. (2014) – « Inequities in long-term housing recovery after disasters », *Journal of the American Planning Association*, vol. 80, n°4, pp. 356–371, <https://doi.org/10.1080/01944363.2014.980440>
- PIGEON, P. (2007). « Les Plans de Prévention des Risques (PPR) : essai d’interprétation géographique », *Géocarrefour*, vol. 82, n°1–2, pp. 27–34, <https://doi.org/10.4000/geocarrefour.1426>
- POLOCZANSKA, E., MINTENBECK, K., PORTNER, H. O., ROBERTS, D. & LEVIN, L. A. (2019) – *The Ocean and Cryosphere in a Changing Climate. A Special Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Intergovernmental Panel on Climate Change, 765 p., <https://www.ipcc.ch/srocc/chapter/summary-for-policy-makers/>
- PREFET DE GUADELOUPE. (2017) – *Porter à Connaissance de la carte actualisée de l’aléa cyclonique du PPRN* (6 p.), <http://www.com-saint-martin.fr/ressources/Carte-actualisee-de-l-alea-cyclonique-du-plan-de-prevention-des-risques-naturels-PPRN.PDF>
- QUENAULT, B. (2005) – « De Hyōgo à Sendai, la résilience comme impératif d’adaptation aux risques de catastrophe : nouvelle valeur universelle ou gouvernement par la catastrophe ? », *Développement Durable*, vol. 6, n°3, <https://doi.org/10.4000/developpementdurable.11010>
- REDON, M. (2006) – « Saint-Martin/Sint-Maarten, une petite île divisée pour de grands enjeux », *Cahiers d’Outre-Mer*, vol. 59, n°234, pp. 233–266. <https://doi.org/10.4000/com.73>
- REDON, M. (2007) – « Migrations et frontière : le cas de Saint-Martin », *Études Caraïbiennes*, n°8, <https://doi.org/10.4000/etudescaribeennes.962>

-
- REGHEZZA-ZITT, M. (2017) – « Penser la vulnérabilité dans un contexte de globalisation des risques grâce aux échelles spatiales et temporelles », *Espace-Populations-Sociétés*, vol. 2016-3, <https://journals.openedition.org/eps/6641>
 - SCHAFFERNICHT, M. (2010) – « Causal loop diagrams between structure and behaviour: A critical analysis of the relationship between polarity, behaviour and events », *Systems Research and Behavioral Science*, vol. 27, n°6, pp. 653–666, <https://doi.org/10.1002/sres.1018>
 - SCHERRER, O. (2020) – *Rapport de retour d'expérience du programme de reconstruction post-cyclone Irma à Saint Martin – Antilles*, Rennes, ANCB, Association nationale des Compagnons Bâisseurs, 95 p., <http://habitat-et-developpement.com/wp-content/uploads/2020/11/RETEX-Saint-Martin-ANCB.pdf>
 - VARDA, D. M. (2017) – « Strategies for Researching Social Networks in Disaster Response, Recovery, and Mitigation » in E. Jones & A.J. Faas (eds), *Social Network Analysis of Disaster Response, Recovery, and Adaptation*, Amsterdam, Elsevier, pp. 41–56, <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-805196-2.00004-2>
 - VEYRET, Y. (2017) – « France. Une catastrophe inévitable : Saint-Martin (Antilles), une île à risques majeurs », *La Revue Géopolitique*. <https://www.diploweb.com/Une-catastrophe-inevitable-Saint-Martin-Antilles-une-ile-a-risques-majeurs.html>
 - WISNER, B. (2017) – « “Build back better”? The challenge of Goma and beyond », *International Journal of Disaster Risk Reduction*, vol. 26, pp. 101–105, <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2017.09.027>
 - WISNER, B., BLAIKIE, P., CANNON, T. & DAVIS, I. (2004). *At Risk: Natural Hazards, People's Vulnerability and Disasters* (2nd ed.), Londres, Routledge, 496 p., <https://www.preventionweb.net/publications/view/670>
 - WISNER, B., GAILLARD, J. C. & KELMAN, I. (2012) – « Framing disaster: Theories and stories seeking to understand hazards, vulnerability and risk », in B. Wisner, J.C. Gaillard & I. Kelman (eds), *Handbook of Hazards and Disaster Risk Reduction*, January, Abingdon-on-Thames, Taylor & Francis, pp. 18–34.