

Note

QUELLES IMPLICATIONS GÉOPOLITIQUES ET SÉCURITAIRES DE LA VULNÉRABILITÉ CLIMATIQUE DANS LA CARAÏBE INSULAIRE ?

Octobre 2022



L'Observatoire Défense et Climat, lancé en décembre 2016, a pour objectif d'étudier les enjeux de sécurité et de défense liés au climat.

Il est coordonné par l'IRIS dans le cadre du contrat réalisé pour le compte de la Direction générale des relations internationales et de la stratégie (DGRIS) du ministère des Armées. Fort d'une équipe pluri et transdisciplinaires, l'Observatoire est composé de chercheurs spécialisés en relations internationales, sécurité, défense, migrations, énergie, économie, climatologie et santé. Il est dirigé par deux coordinateurs scientifiques : Julia Tasse et François Gemenne.

L'Observatoire a initié de nombreuses collaborations avec des partenaires européens (Pays-Bas, Luxembourg) et internationaux (Australie, États-Unis, Inde), des ONGs internationales, des organismes publics nationaux et internationaux. Ces initiatives ont permis de renforcer la coopération sur les enjeux climatiques et leurs implications sécuritaires.

L'Observatoire Défense et Climat propose des rapports et notes, organise des séminaires restreints et des conférences ouvertes au public, et anime le podcast « Sur le front climatique ».

www.defenseclimat.fr

Le ministère des Armées fait régulièrement appel à des études externalisées auprès d'instituts de recherche privés, selon une approche géographique ou sectorielle venant compléter son expertise externe. Ces relations contractuelles s'inscrivent dans le développement de la démarche prospective de défense, qui, comme le souligne le dernier Livre blanc sur la défense et la sécurité nationale, *« soit pouvoir s'appuyer sur une réflexion stratégique indépendante, pluridisciplinaire, originale, intégrant la recherche universitaire comme des instituts spécialisés »*.

Une grande partie de ces études sont rendues publiques et mises à disposition sur le site du ministère des Armées. Dans le cas d'une étude publiée de manière parcellaire, la Direction générale des relations internationales et de la stratégie peut être contactée pour plus d'informations.

AVERTISSEMENT : Les propos énoncés dans les études et observatoires ne sauraient engager la responsabilité de la Direction générale des relations internationales et de la stratégie ou de l'organisme pilote de l'étude, pas plus qu'ils ne reflètent une prise de position officielle du ministère des Armées.

À PROPOS DES AUTEURS DE LA NOTE

Autrice principale



Marine de Guglielmo Weber / IRIS

Chercheuse au sein du programme Climat, Énergie, Sécurité de l'IRIS. Elle travaille sur les enjeux stratégiques et sécuritaires transverses liés au dérèglement climatique, et s'est spécialisée dans l'étude des pratiques de modification de la météo et du climat.

Auteurs secondaires



Maxence Michelet / Sciences Po Paris

Étudiant en master d'Affaires publiques - spécialité Sécurité et Défense à Sciences Po Paris. Il a occupé le poste d'assistant de recherche au sein du programme Climat, Énergie, Sécurité de l'IRIS dans le cadre d'un stage à l'été 2022.



Mathilde Joly / Sciences Po Paris

Étudiante en master d'*Environmental Policy* à Sciences Po Paris. Elle occupe le poste d'assistant de recherche au sein du programme Climat, Energie, Sécurité de l'IRIS à l'automne 2022.

Coordnatrice et responsable scientifique



Julia Tasse / IRIS

Chercheuse et responsable du Programme Climat, Energie et Sécurité à l'IRIS. Elle s'est spécialisée sur les enjeux maritimes après avoir travaillé sur ces sujets au service de diverses structures.

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|--|-----------|
| LA VULNÉRABILITÉ CLIMATIQUE DANS LA CARAÏBE INSULAIRE | 30 |
| A – Exposition de la Caraïbe insulaire aux changements climatiques | 9 |
| 1. Sécheresses et hausse de la température de l’air | 9 |
| 2. Hausse de la température et du niveau des eaux | 12 |
| B - Vulnérabilité des îles de la Caraïbe aux changements climatiques | 15 |
| 1. Prise en charge politique des changements climatiques dans la Caraïbe insulaire | 15 |
| 2. Des dynamiques d’atténuation et d’adaptation freinées par des fragilités financières | 20 |
| C- Les forces armées françaises face aux changements climatiques dans la Caraïbe insulaire | 23 |
| 1. Des capacités militaires vulnérables face aux changements climatiques | 23 |
| 2. Des forces armées plus fortement sollicitées face aux changements climatiques | 26 |
| SCENARII..... | 30 |
| Scénario tendanciel : la montée des contestations populaires | 31 |
| La crise économique de la Caraïbe insulaire | 32 |
| Une légitimité politique contestée | 32 |
| La fin de la coopération régionale | 33 |
| Une opérabilité des forces armées françaises compromise | 33 |
| Scénario disruptif - Le retour de la guerre froide dans la Caraïbe insulaire..... | 34 |
| L’appauvrissement régional, vecteur d’accroissement de la présence chinoise | 34 |
| La hausse des températures à l’origine de l’explosion des tensions | 35 |
| L’escalade cubaine et le retour de la guerre froide dans la Caraïbe | 35 |
| La paralysie française..... | 36 |
| Scénario disruptif : l’accident nucléaire en Floride..... | 37 |
| L’accident nucléaire de Turkey Point | 37 |
| Le retrait américain et la montée en puissance de la cohésion régionale..... | 37 |
| Les Antilles françaises face à l’ouragan | 38 |
| L’évacuation des populations par les forces armées françaises | 39 |
| ENSEIGNEMENTS | 40 |
| Enseignement 1 : Prévenir la sursollicitation des forces armées par la coopération régionale | 41 |
| <i>Proposition 1</i> : Élargir le cadre de la coopération régionale : d’une coopération post-aléa à une coopération de résilience climatique | 41 |
| <i>Proposition 2</i> : Mettre au point une base française/européenne de référence pour le pilotage d’opérations multilatérales de résilience climatique dans la région | 41 |
| <i>Proposition 3</i> : Développer la coopération dans le contrôle du narcotrafic avec les petits pays insulaires et les pays d’Amérique latine | 41 |

| | |
|---|-----------|
| <i>Proposition 4</i> : Mettre en place un soutien régional français dans le domaine du contrôle de la pêche INN | 42 |
| Enseignement 2. Renforcer la coordination des armées avec les acteurs civils à l'échelle interministérielle..... | 42 |
| <i>Proposition 1</i> : Investir un officier « coordinateur réponse climat aux Antilles » dans le cadre de l'Organisation territoriale interarmées de défense (OTIAD)..... | 43 |
| <i>Proposition 2</i> : Organiser une réunion annuelle « climat » du comité interarmées de la zone de défense Antilles | 43 |
| <i>Proposition 3</i> : Développer et s'appuyer sur les dispositifs d'engagement volontaire aux Antilles (notamment le Service militaire adapté, SMA) pour développer des coopérations civilo-militaires de secours aux populations..... | 43 |
| <i>Proposition 4</i> : Mettre en place une Unité d'Instruction et d'Intervention de la sécurité civile dans la zone Caraïbes (UIISC)..... | 44 |
| Enseignement 3 : diversifier et renforcer le dispositif militaire dans la région..... | 44 |
| <i>Proposition 1</i> : Renforcer et répartir les effectifs dans la zone | 44 |
| <i>Proposition 2</i> : Renforcer les capacités aériennes et satellitaires | 44 |
| CONCLUSION | 46 |
| ANNEXES | 48 |
| Annexe 1.a. Tableau de présentation des États de la Caraïbe insulaire | 49 |
| Annexe 1.b. Tableau de présentation des îles non souveraines de la Caraïbe insulaire..... | 51 |
| Annexe 2. Carte des risques environnementaux et infrastructurels dans la Caraïbe insulaire | 51 |
| Annexe 3. Schéma des principales coopérations militaires françaises dans la Caraïbe insulaire depuis les années 2000..... | 52 |
| Annexe 4. Carte des trafics de stupéfiants au sein de la Caraïbe insulaire | 53 |
| Annexe 5. Schéma des impacts des changements climatiques sur les forces armées françaises dans la Caraïbe insulaire | 54 |
| GLOSSAIRE | 55 |
| BIBLIOGRAPHIE..... | 58 |

La présente note traite des **conséquences actuelles et à venir des changements climatiques¹ au sein de la Caraïbe insulaire, et de leurs implications géopolitiques et sécuritaires**. Dans cette perspective, nous concentrons notre analyse sur l'**arc caribéen**, traditionnellement subdivisé en deux ensembles : les Grandes Antilles, s'étendant depuis Cuba, au nord-ouest, jusqu'à Porto Rico ; et les Petites Antilles, allant des îles Vierges jusqu'aux îles de Trinidad-et-Tobago qui, plus au sud, bordent les côtes vénézuéliennes. Aussi la région est-elle à la fois marquée par la diversité de ses sous-ensembles géographiques, politiques et culturels, et par son intégration au vaste ensemble latino-américain et caribéen. Elle présente également des conditions géologiques particulières, la sismicité du nord de la Caraïbe ainsi que d'Haïti s'expliquant par la rencontre des plaques tectoniques caribéenne et nord-américaine, séparées par la microplaque de la Gonâve. Cette région tropicale, déjà exposée à des conditions météorologiques extrêmes, est d'autant plus vulnérable aux effets des changements climatiques. C'est ce qui poussait le secrétaire général des Nations unies, Antonio Guterres, à s'exprimer en ces termes lors de l'ouverture du sommet de la CARICOM (*Caribbean Community and Common Market*) en juillet 2022 : « Les Caraïbes sont en première ligne de l'urgence climatique mondiale » (Schneider, 2022, 4 juillet).

À cette spécificité régionale s'ajoutent des caractéristiques propres aux territoires insulaires : faible superficie, isolement géographique, forte dépendance vis-à-vis des continents, ou encore activités économiques peu diversifiées, et directement tributaires des ressources naturelles locales. Malgré des disparités politiques, économiques et démographiques, le **partage du caractère insulaire se traduit par une expérience commune des changements climatiques**. En effet, l'insularité des territoires intensifie non seulement leur **exposition²** – par exemple, aux aléas côtiers du fait de l'importance des littoraux, ou bien encore aux aléas hydriques du fait de stocks en eau limités - mais aussi leur **vulnérabilité climatique³**, notamment par le biais de la dépendance des économies insulaires vis-à-vis des secteurs du tourisme et de l'agriculture. L'insularité est également un facteur limitant des moyens financiers et politiques d'atténuation et d'adaptation⁴ qui doivent être déployés pour réduire l'exposition et la vulnérabilité climatiques des territoires, en ce sens rassemblés par la nécessaire régionalisation des initiatives. Dans cette perspective, la coopération régionale doit composer avec l'importante diversité socioéconomique des îles, mais aussi leur importante diversité politique. Ces îles comptent **des États indépendants**, pour la plupart des **petits États insulaires en développement (PEIDs)**, et **des juridictions insulaires infranationales**, c'est-à-dire des territoires non-souverains liés aux États-Unis, à la France, aux Pays-Bas ou encore au Royaume-Uni.

La diversité de statuts politiques au sein des territoires non-souverains de la région, variant selon leur degré d'autonomie vis-à-vis des puissances auxquels ils sont rattachés, est également une caractéristique des territoires français. En effet, si la Guadeloupe et la Martinique sont des **départements et des régions d'outre-mer⁵**, Saint-Martin et Saint-Barthélemy sont devenues des **collectivités d'outre-mer** en 2003, après avoir été longtemps intégrées en tant que communes au département d'outre-mer de Guadeloupe⁶. Cette distinction

¹ Variations de l'état du climat observées depuis la fin du XX^e siècle, attribuées directement ou indirectement à l'activité humaine, modifiant la composition de l'atmosphère. Ces variations se traduisent par l'occurrence d'aléas ponctuels et à évolution lente qui peuvent avoir des implications environnementales, mais aussi des implications sécuritaires. Cf. glossaire.

² Possibilité d'occurrence d'un aléa dans une zone géographique spécifique et pour une période précise. Cf. glossaire.

³ Propension ou prédisposition à être affecté négativement par les changements climatiques. Cf. glossaire.

⁴ Démarche d'ajustement sociétal et technique aux changements climatiques afin d'en atténuer les effets préjudiciables, d'en exploiter les effets bénéfiques, et *in fine* de garantir l'intégrité fonctionnelle des systèmes sociopolitiques. Cf. glossaire.

⁵ Article 73 de la Constitution.

⁶ Article 74 de la Constitution.

juridique est structurante pour la présence française dans la zone, les **forces armées aux Antilles** étant exclusivement implantées en Martinique ainsi qu'en Guadeloupe. **Le maintien du dispositif militaire aux Antilles constitue un défi de taille face aux changements climatiques, qui compromettent l'opérabilité des entreprises comme des équipements, mais aussi la santé des soldats.** Les pressions climatiques croissantes qui s'exercent sur les capacités opérationnelles des forces seront un élément déterminant dans la conduite des deux missions historiques de la France dans la région : **la lutte contre le narcotrafic et le secours aux populations.**

Tout en affectant les capacités opérationnelles des forces, les changements climatiques entraînent une **mutation de l'environnement** dans lequel elles évoluent, donc une **mutation des sollicitations et des motifs d'intervention**, de même qu'une **complexification des missions** déjà menées dans la zone. Les changements climatiques sont, en effet, vecteurs de déstabilisation régionale et de tensions inter-étatiques, de même qu'ils mettent en lumière les limites capacitaires des forces de sécurité civile. **La sollicitation des forces armées pour des missions de secours aux populations, à tout le moins sur le territoire national, est un axe structurant de la présence française dans la zone** et devrait s'intensifier au cours des prochaines décennies. À l'échelle régionale, **les bouleversements écosystémiques et socioéconomiques fragilisent les gouvernements, les relations entre les États, de même qu'ils suscitent des opportunités nouvelles pour le trafic international et les groupes paraétatiques.** Face à l'ensemble de ces pressions, croissantes dans la Caraïbe, la résilience⁷ des forces armées aux Antilles (FAA) est un réel enjeu de souveraineté. La sauvegarde de cette souveraineté résidera dans le maintien de la place de la France dans les équilibres régionaux, notamment par le biais des instances de coopération régionale, et dans la capacité à garantir la protection des populations françaises ; plus précisément, à **garantir leur sécurité environnementale**⁸.

De ce fait, **l'anticipation des changements climatiques et de leurs manifestations dans la Caraïbe insulaire est, à ce jour, le pilier indispensable de toute réflexion prospective portant sur la présence française dans la zone. De même, l'élaboration d'une stratégie d'adaptation spécifique à la Caraïbe, ainsi que de processus de coopération régionale autour de cette adaptation, apparaît inévitable pour tout exercice de planification stratégique.** À cette fin, la présente note s'applique à mettre en lien les évolutions actuelles et connues du climat avec leurs implications écosystémiques, sociales, économiques et politiques dans la Caraïbe insulaire. La première partie de notre analyse évalue plus précisément la vulnérabilité climatique des îles de la Caraïbe, en tant qu'entités individuelles et ensemble régional, et la manière dont cette vulnérabilité peut affecter la résilience des forces armées françaises. Partant de cette première analyse et à l'appui de la collecte de données de projection, trois scénarii prospectifs ont été élaborés. Dans ce cadre, le développement d'une trajectoire tendancielle et de deux trajectoires disruptives nous a permis de mettre en évidence des situations de tension pour les forces, qui pourraient se produire sous l'effet combiné des changements climatiques en tant que facteurs de limitation, mais également de sollicitation des capacités militaires. Enfin, sur la base de notre étude de la vulnérabilité climatique caribéenne et de notre travail de prospective régionale, plusieurs recommandations sont formulées à destination des armées françaises dans la Caraïbe insulaire.

⁷ Capacité d'élasticité d'un système face à une perturbation ou à un choc. Elle peut être proactive ou réactive. Cf. glossaire.

⁸ État de sécurité humaine résultant de la minimisation pro-active des menaces anthropiques et des pressions environnementales négatives sur l'intégrité fonctionnelle de la biosphère et sa composante humaine. Le but est de réduire la vulnérabilité des systèmes socioéconomiques et des populations. Cf. glossaire.



**LA VULNÉRABILITÉ
CLIMATIQUE
DANS LA CARAÏBE
INSULAIRE**

A – EXPOSITION DE LA CARAÏBE INSULAIRE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

1. Sécheresses et hausse de la température de l'air

Constats

La première manifestation des changements climatiques dans la région est l'augmentation des températures moyennes de l'air. À cet égard, les projections scientifiques concordent sur une multiplication des journées et des nuits chaudes dans la Caraïbe d'ici la fin du siècle, corrélée à une **nette diminution des précipitations**, en particulier durant la saison des pluies, de juin à novembre (Christensen et al., 2007). En effet, dans la Caraïbe, les effets de la hausse de la température sont amplifiés par l'alternance des saisons humides et des saisons sèches, les premières reculant progressivement face aux secondes, d'autant plus intenses les années marquées par le phénomène El Niño. Dans ce cadre, l'effet combiné de la hausse des températures, de l'augmentation de l'évaporation marine⁹, et de la baisse des précipitations devrait mener à une **intensification** ainsi qu'à une **multiplication des périodes de sécheresse**¹⁰ (Communauté d'États latino-américains et caraïbes CELAC, 2014).

Les tendances récentes relatives aux températures sont conformes à ces projections. Selon l'Organisation météorologique mondiale (OMM), **l'année 2020 a été l'une des trois années les plus chaudes jamais enregistrées dans la région**, avec une multiplication des jours chauds, et une anomalie de température moyenne de +0,8 °C par rapport à la température moyenne de la période 1981-2010 (OMM, 2020). En outre, si la projection d'une baisse annuelle des précipitations ne se vérifie pas encore, les périodes ponctuelles de sécheresse météorologique se sont multipliées durant les dernières décennies (Herrera & Ault, 2017). On retiendra la sécheresse de 2009-2010 au cours de laquelle toute la région avait été frappée par des pénuries d'eau du fait d'un important déficit de précipitations, notamment enregistré par l'aéroport international Maurice Bishop de Grenade¹¹ (Farrell et al., 2011). La variation saisonnière des conditions météorologiques, exacerbée par les changements climatiques, exerce une pression supplémentaire sur les ressources en eau dans une région qui compte déjà 7 des 36 pays les plus touchés par le **stress hydrique**¹² dans le monde (Food and Agriculture Organisation FAO & Caribbean Institute for Meteorology and Hydrology CIMH, 2016). Dans la Caraïbe insulaire, cela s'explique notamment par la taille réduite de la plupart des îles et leurs **capacités de stockage hydrologique souterrain limitées**.

⁹ Bien que cela semble contre-intuitif, l'augmentation de l'évaporation marine participe d'un dérèglement du cycle de l'eau qui peut tout à la fois entraîner une augmentation de l'humidité de l'air et une augmentation des sécheresses (Wei et al., 2016).

¹⁰ Selon le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), une période de sécheresse est une période caractérisée par des conditions météorologiques anormalement sèches, suffisamment longue pour provoquer de graves déséquilibres hydrologiques (GIEC, 2018). Cf. glossaire.

¹¹ Entre mars et septembre 2009, les précipitations enregistrées représentaient 50% des précipitations normales ; entre octobre 2009 et janvier 2010, entre 37 et 19% de la normale et enfin, en février 2010, les précipitations sont tombées à 0,03% de la normale (Farrell et al., 2011).

¹² Lorsque la demande en eau dépasse la quantité d'eau disponible, ou lorsque sa mauvaise qualité limite son utilisation (Agence européenne pour l'Environnement, 1999). Cf. glossaire.

Conséquences écosystémiques

La fluctuation des ressources hydriques est l'un des effets les plus délétères des changements climatiques sur la biodiversité terrestre de la Caraïbe, où les précipitations sont la principale source d'eau (Gould et al., 2020). La **réduction de l'humidité du sol** expose également les végétaux au stress hydrique, parfois après quelques jours seulement de sécheresse consécutifs (FAO & CIMH, 2016). Durant les périodes de sécheresse ou de forte chaleur, on constate **l'affaiblissement des cours d'eau, des réservoirs, des lacs et des étangs**, ce qui **fragilise les écosystèmes** d'eau douce insulaires tropicaux¹³ (Comité de bassin Martinique, 2015). Les écosystèmes humides de la Caraïbe, comme les forêts marécageuses, les marais et les prairies, présentent une sensibilité¹⁴ accrue à ces phénomènes du fait qu'ils sont déjà soumis à de fortes pressions urbaines et industrielles face auxquelles ils ne cessent de reculer¹⁵ (Parc national de la Guadeloupe, 2015). On peut également citer, parmi les conséquences de la sécheresse, et plus précisément du stress hydrique, la **perturbation du rôle écologique essentiel des mangroves qui protègent les côtes de l'érosion, diminuent l'énergie des vagues, filtrent la pollution côtière**, et constituent l'habitat et la nurserie d'une grande biodiversité animale. Elles contribuent également à protéger le littoral des ouragans et des tsunamis.

En outre, **les périodes de sécheresse et l'appauvrissement des ressources en eau augmentent très fortement les risques de feux de brousse**¹⁶, détruisant des parcelles de forêt sèche ou de cultures, des habitats naturels, ou bien encore des infrastructures, et nécessitant d'autant plus d'eau pour être maîtrisés. Durant le premier trimestre de l'année 2010, en Dominique, sous le coup de la sécheresse, plus d'incendies ont été recensés que sur l'ensemble de l'année 2009¹⁷. La Grenade a quant à elle vu le nombre de feux de brousse augmenter de 150 % sur la même période (Farrell et al., 2011).

Conséquences socioéconomiques

La hausse des températures moyennes de l'air, la multiplication des jours chauds et l'appauvrissement des ressources en eau sont des facteurs limitants pour les activités humaines, de même qu'ils peuvent gravement porter atteinte à la santé des populations. La Barbade, notamment, utilise près de 100 % de ses ressources en eau disponibles, et Sainte-Lucie présente un déficit¹⁸ d'approvisionnement en eau d'environ 35 % (GIEC, 2022). Au mois de mai 2022, plusieurs médias rapportaient une pluviométrie extrêmement faible en Martinique, donc une diminution des ressources en eau qui, aggravée par des **réseaux de distribution inefficaces**, entraînait des coupures d'eau de plusieurs heures dans certains quartiers (Guilon, Y & Lorand, K., 2022, 15 mai). Dans la région, **la compromission des réseaux de distribution d'eau peut produire des tensions, voire des conflits liés à la concurrence entre les différentes catégories d'usagers de l'eau** (Farrell

¹³ Les ressources en eau peuvent fortement varier selon le relief des îles. Plus celui-ci est faible, plus la capacité de l'île à stocker les précipitations est réduite, ce qui augmente le risque de pénurie d'eau.

¹⁴ Degré auquel un écosystème peut être altéré de manière directe ou indirecte, positive ou négative, par les aléas et variations induits par les changements climatiques. La sensibilité est particulièrement tributaire des détériorations de l'écosystème et de son milieu en lien avec les activités anthropiques. Cf. glossaire.

¹⁵ En Martinique, quinze espèces de la faune ont déjà disparu et plus de soixante autres sont menacées, en grande partie du fait de la destruction des habitats naturels situés dans les forêts humides (UICN Comité français, OFB & MNHN, 2020).

¹⁶ Les terres agricoles sont beaucoup moins résistantes aux feux que les prairies tropicales, riches en biodiversité (Buisson et al., 2018).

¹⁷ Les pompiers sont intervenus sur 160 incendies, quand ils en avaient recensé 103 durant l'année 2009 (Farrell et al., 2011).

¹⁸ En ce sens, la demande excède l'approvisionnement.

et al., 2011). Un accès à l'eau limité ou incertain est aussi producteur d'**insécurité alimentaire**¹⁹ et de **précarité financière** au regard des besoins humains essentiels, mais aussi au regard de son rôle crucial pour deux secteurs économiques de premier ordre dans les îles de la Caraïbe : le tourisme, et l'agriculture.

Le tourisme est dépendant de l'appréciation, par les visiteurs, du confort local lié au caractère agréable des conditions climatiques, à la qualité des infrastructures et à l'accès aux ressources essentielles telles que l'eau²⁰ (Dupont, 2013). En ce qui concerne l'**agriculture**, elle est **majoritairement pluviale** dans la Caraïbe. La diminution de la pluviométrie a notamment une incidence néfaste sur les grandes productions sucrières et bananières²¹, qui doivent de plus faire face, aux Antilles notamment, à l'**essor récent de parasites**²² favorisé par la monoculture et le stress climatique (Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique ONERC, 2012). Or, **malgré le récent recul de l'agriculture face aux secteurs du tourisme et des services, elle reste extrêmement importante pour les économies insulaires de la Caraïbe**. En 2019, Haïti, Cuba et la Jamaïque sont les plus fortement concernées avec respectivement avec 29 %, 17 % et 15 % du total des emplois nationaux dans le secteur (Banque Mondiale, 2021).

En résultent une pauvreté accrue, un développement humain réduit, ainsi que des effets délétères sur la santé, la nutrition et la productivité des populations, dans une région où la proportion de personnes sous-alimentées en 2019 était de 16 %, représentant 7 millions d'individus (FAO, 2021, p.11-12). La **précarisation des moyens de subsistance et des services publics** contribue, en outre, très fortement à la **criminalité** dans la région, en incitant les individus à s'engager dans des activités illégales pour retrouver l'accès aux biens et aux services (Mowla, 2021). À ce jour, les conséquences socioéconomiques de la hausse de la température et des périodes de sécheresse demeurent cependant peu connues, du fait du manque de dégâts tangibles en dehors du secteur agricole, et des liens complexes entre les moyens de subsistance et la mortalité due à la sécheresse (Below et al., 2007). Parmi les conséquences peu documentées, on retrouve notamment les **risques de maladies à transmission vectorielle**, fortement augmentés par les variations de température et de précipitations, de même que par des facteurs anthropiques tels que la déforestation ou l'urbanisation anarchique, qui favorisent la circulation du paludisme, du chikungunya, de la fièvre du Nil occidental, de la filariose ou encore la dengue. En expansion dans la Caraïbe, cette dernière produit régulièrement, en Martinique, des **épidémies**²³ dont la fréquence devrait se multiplier à l'**avenir**²⁴ (GIEC, 2022 ; Ebi et al., 2018).

Autre conséquence des sécheresses et des vagues de chaleur : **une mise en tension des ressources énergétiques, appauvries par une baisse de la production hydroélectrique** - ce phénomène avait

¹⁹ Situation dans laquelle n'est pas garanti l'« accès régulier à suffisamment d'aliments sains et nutritifs pour une croissance et un développement normaux et une vie active et saine. » (FAO, 2022). Cf. glossaire.

²⁰ Le tourisme dans la Caraïbe est en effet sensible à la répartition et à la quantité des précipitations. C'est ainsi que la tension sur les ressources hydrologiques est d'autant plus forte durant la saison sèche, qui attire le plus grand nombre de visiteurs. La demande en eau augmente alors sous l'effet des fortes consommations en eau des touristes. En Jamaïque, on considère par exemple que la consommation d'eau par personne est dix fois plus élevée parmi les touristes qu'au sein de la population locale (Impact Consultancy Services Inc., 2002).

²¹ Lors de la sécheresse de 2010, l'industrie bananière de la Dominique a vu sa production diminuer de 43% (Farrell et al., 2011).

²² Notamment le charançon et le nématode endophytoparasite.

²³ La dernière en date s'est étendue de novembre 2019 à février 2021, et a enregistré plus de 33 000 cas (Santé publique France, 2021).

²⁴ Cette tendance est en effet amenée à se renforcer : les périodes de sécheresse conduisent paradoxalement à la multiplication des réservoirs d'eau stagnante, en particulier dans les territoires où les systèmes d'accès à l'eau peuvent faire défaut. Ces réservoirs constituent un environnement propice à la reproduction du moustique tigre. De plus, la sécheresse élimine les principaux prédateurs et concurrents des moustiques (Georgia, S., 2003).

notamment suscité des inquiétudes durant la sécheresse de 2009-2010²⁵ - et bien souvent sursollicitées par le recours accru à la climatisation. Cuba, particulièrement vulnérable aux dysfonctionnements infrastructurels du fait de sa fragilité²⁶ socioéconomique, et du fait de consommations d'électricité croissantes en été face à des températures écrasantes pour la population, en est l'exemple le plus frappant. C'est dans ce contexte que les centrales thermiques vétustes, mal entretenues, et peu alimentées du fait de pénuries de carburant²⁷ ne sont pas parvenues à répondre à la hausse de la demande d'électricité durant l'été 2022, ce qui a entraîné de longues et multiples coupures de courant (Rfi, 2022, 1^{er} août). Outre les centrales, le caractère vétuste des réseaux électriques peut également poser problème, en vertu de leur fragilité vis-à-vis des températures extrêmes et des sécheresses prolongées.

2. Hausse de la température et du niveau des eaux

Constats

En 2020, la température de surface de la mer dans la Caraïbe était de 0,87 °C supérieure à la moyenne de la période 1981-2010 (OMM, 2020). **Conjointe au climat humide de la région, la hausse de la température des eaux de surface favorise la survenue d'aléas météo-climatiques tels que les tempêtes tropicales et les ouragans**²⁸. En effet, selon l'OMM, les températures de surface mesurées en 2020 ne sont pas sans lien avec le nombre record de 30 tempêtes tropicales qui a été enregistré dans le bassin Atlantique durant la saison cyclonique de cette année²⁹. Celles-ci sont à l'origine de plus de 70 % des catastrophes d'origine météorologique observées dans la région depuis 1960. On observe, en outre, que le nombre d'ouragans de catégorie 5, qui sont les plus puissants, a été multiplié par deux depuis les années 1950 (OMM, 2020).

Par ailleurs, **la hausse de la température des eaux participe de l'élévation du niveau de la mer, ce par dilatation thermique**. Dans la Caraïbe, cette élévation était équivalente à +1,7 à +2 mm/an sur la période 1950-2009 (Palanisamy et al., 2012), avant de s'intensifier, atteignant **3,6 mm/an** sur la période 1993-2020 (OMM, 2020). Ce chiffre reste assez proche de la moyenne globale de l'élévation du niveau de la mer (3,3 mm/an), et modéré compte tenu de la pression exercée dans d'autres régions du globe comme dans le Pacifique occidental, où l'on enregistre des hausses entre 5 et 11 mm/an. Cependant, sur des côtes plates et basses, chaque élévation millimétrique se traduit par une perte de territoire pouvant aller jusqu'à plusieurs dizaines de mètres. **L'étendue des pertes de territoires conséquemment à la hausse du niveau de la mer dépendra directement de son ampleur : le scénario d'une élévation d'un mètre à la fin du siècle**

²⁵ À Saint-Vincent-et-les-Grenadines, la contribution de l'énergie hydraulique à la production totale d'électricité était tombée à 8,2% en janvier 2010, et à 12 % en février 2010. En janvier 2008 ainsi qu'en janvier 2009, cette contribution était respectivement de 17,4% et de 28,1% (FAO, 2016).

²⁶ Degré auquel un système social peut être altéré de manière directe ou indirecte, positive ou négative, par les variations induites par les changements climatiques. Cf. glossaire.

²⁷ Notamment liées à la baisse des livraisons de pétrole de la part du Venezuela.

²⁸ En revanche, en 2022, la présence de vents cisailant a diminué l'occurrence de ces phénomènes météo-climatiques. Ces vents cisailant sont également susceptibles de modifier la trajectoire des ouragans (Chan et al., 2019).

²⁹ Parmi les conditions de formation d'un ouragan, on retrouve en effet une température supérieure à 26,5 °C sur les 50 premiers mètres de profondeur océanique agissant comme réserve d'énergie. L'ouragan est alimenté par l'énergie thermique de l'océan, transmise à l'atmosphère froide par le flux d'évaporation. L'énergie thermique devient alors cinétique et se manifeste sous la forme de vent (Météo France, s.d.).

entraînerait la submersion totale de près de 9 % des îles de la Caraïbe, quand un scénario montant jusqu'à six mètres impliquerait la submersion de près de 50 % de ces îles³⁰ (GIEC, 2022).

Enfin, la hausse de la concentration en dioxyde de carbone (CO₂) dans l'atmosphère est également responsable de l'acidification de l'océan. En effet, l'océan a absorbé environ 30 % de nos émissions entre le début de la révolution industrielle et le milieu des années 1990, pourcentage qui augmente avec nos émissions (Gruber et al., 2019). S'ensuit une série de réactions chimiques aboutissant à la diminution mesurable de la saturation en ions carbonate, révélatrice de l'accroissement de la concentration en acide carbonique. Dans les eaux caribéennes, la saturation en carbonate a baissé d'environ 3 % par décennie entre 2000 et 2017 (Melendez & Salisbury, 2020).

Conséquences écosystémiques

La combinaison des effets du réchauffement et de l'acidification des eaux océaniques exerce une forte pression sur certains écosystèmes marins qui jouent un rôle fondamental dans la résilience des systèmes insulaires. Les coraux sont notamment des barrières naturelles essentielles à la préservation des littoraux face à la multitude d'événements météo-marins auxquels ils sont soumis, qu'il s'agisse de phénomènes en lien avec El Niño, ou encore d'ouragans, qui contribuent au recul du trait de côte, et peuvent générer des houles majeures capables de submerger intégralement certaines îles coralliennes (Woodroffe, 2008). Or, les coraux sont particulièrement affectés par le réchauffement de l'eau, puisque le franchissement d'un seuil de température critique, 30 °C environ, les pousse à expulser les algues symbiotiques, ce qui entraîne leur blanchissement, et le plus souvent leur mort définitive. Ce seuil étant de plus en plus souvent dépassé, les pics de mortalité se rapprochent et les périodes de résilience se réduisent. Au réchauffement des eaux s'ajoutent l'acidification des océans, et de fortes pressions anthropiques notamment liées à une pollution accrue, à la multiplication des aménagements sur les côtes, ou encore à la surfréquentation touristique (Hoegh-Guldberg et al., 2014). À l'inverse, la modification de la composition chimique de l'eau favorise la prolifération d'espèces toxiques comme les sargasses (Resiere et al., 2018 ; 2020), qui connaissent une augmentation massive depuis 2011³¹.

En ce qui concerne les ouragans, ils affaiblissent eux aussi les systèmes insulaires par leurs impacts destructeurs sur les mangroves, comme cela a été le cas en Guadeloupe lors de l'ouragan Hugo en 1989 (Petit & Prudent, 2010). Tout comme le réchauffement et l'acidification de l'océan, l'élévation du niveau marin affecte la biodiversité terrestre des îles de basse altitude et des régions côtières par la submersion des habitats, les intrusions salines, notamment dans les zones humides, et l'érosion des côtes. Les récifs coralliens et les mangroves en pâtissent particulièrement (Hoegh-Guldberg, 2011). Il faut néanmoins noter que les dégâts jusqu'à présent constatés sur les côtes sont bien plus largement imputés à la multiplication des tempêtes et ouragans qu'à la hausse du niveau marin elle-même (Palanisamy et al., 2012). Des risques associés à la montée du niveau des océans ont néanmoins été identifiés, notamment la multiplication des

³⁰ Il faut en outre préciser que l'élévation des eaux ne sera pas la même partout. Pour des données plus précises et différenciées sur les aléas côtiers et les risques de submersion selon les territoires, voir les cartes interactives de <https://www.climatecentral.org/> ou de <https://www.wri.org/>.

³¹ Ces algues s'échouent massivement sur les côtes, causant d'importants dommages aux habitats côtiers, aux herbiers marins ainsi qu'aux coraux (van Tussenbroek et al., 2017).

intrusions d'eau salée dans des réservoirs d'eau douce³², qui compromettent les ressources hydriques en les rendant toxiques pour les écosystèmes.

Conséquences socioéconomiques

La conséquence première de ces phénomènes pour les populations est ainsi la submersion graduelle ou ponctuelle des territoires, impliquant dans le premier cas une diminution progressive de l'espace disponible avec la nécessité d'une relocalisation des habitations, infrastructures et activités littorales³³, dans le second cas la destruction soudaine des bâtis et la mise en danger des populations³⁴. L'enjeu est d'autant plus crucial que la densité de population est extrêmement forte sur les littoraux : en 2016, elle est de 240 hab./km² sur le littoral guadeloupéen et monte jusqu'à 373 hab./km² sur le littoral martiniquais (Commissariat général au développement durable, 2020). Pour faire face au double défi de l'élévation du niveau marin et de l'érosion, des plans de relocalisation des habitants ont donc été mis en place sur le littoral guadeloupéen de Petit-Bourg dans les secteurs de Bovis et de Bel Air de l'agglomération du Nord Basse-Terre (Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement DEAL de Guadeloupe, 2013).

L'élévation du niveau de la mer affecte plus globalement les services écosystémiques, les moyens de subsistance³⁵, la qualité des eaux souterraines, le bon fonctionnement des infrastructures côtières et l'attractivité du territoire. Les zones côtières concentrent non seulement une large part de la population, mais aussi des activités vitales pour les économies insulaires de la Caraïbe, notamment liées au tourisme³⁶. **Ce secteur, tout comme le commerce international, dépend des aéroports côtiers et des ports maritimes qui assurent la liaison des territoires avec les marchés mondiaux et leur maintien en tant que destinations touristiques internationales.** L'aéroport international Donald-Sangster en Jamaïque, par exemple, fait partie des vingt aéroports les plus exposés à l'élévation du niveau de la mer d'ici la fin du siècle (Yesudian et al, 2021). En outre, **les projections prévoient la survenue d'inondations sur la quasi-intégralité des installations portuaires de la Caraïbe (Cashman & Nagdee, 2017), tandis que les infrastructures énergétiques situées sur les littoraux, telles que les raffineries et les centrales nucléaires, sont, elles aussi, exposées. Leur submersion présente d'importants risques de déflagration, de pollution de l'air, ou encore de pollution marine.** En Floride notamment, des centrales nucléaires situées sur des zones côtières (telles que celles de Turkey Point et de Crystal River) pourraient voir leurs sites de stockage de combustible usé inondés (Jenkins et al., 2020). De surcroît, un événement météo-climatique extrême serait susceptible de causer d'importants dommages infrastructurels, et dans les cas les plus extrêmes, un accident nucléaire. Outre les infrastructures, les réseaux de distribution énergétique sont également exposés, notamment les câbles sous-marins qui lient les raffineries aux exploitations off-shore, et qui sont particulièrement

³² La nappe du Plateau, par exemple, en Guadeloupe, doit sa salinité à une intrusion saline (Bureau de recherches géologiques et minières BRGM, 2011).

³³ Selon le Caribbean Community Climate Change Centre (5Cs), une élévation du niveau de la mer d'un mètre d'ici 2075 engendrerait pour la CARICOM plus de 30 milliards de dollars de pertes économiques, ce à quoi il faudrait ajouter les pertes de terres définitives (plus de 70 milliards de dollars) et les coûts de relocalisation, s'élevant à plus de 4 milliards de dollars (Trotz & Lindo 2013).

³⁴ En 2017, Maria a détruit la quasi-totalité des infrastructures en Dominique, entraînant des pertes à hauteur de 225 % du PIB annuel (Eckstein et al., 2018).

³⁵ La dégradation des récifs coralliens et le réchauffement des eaux menacent notamment les moyens de subsistance des communautés de pêcheurs de la Caraïbe, qui comptent déjà parmi les populations les plus fragiles sur le plan socioéconomique (Trotz et Lindo, 2013).

³⁶ Une étude menée en 2007 note par exemple qu'à la Barbade, plus de 90 % des 6 000 chambres d'hôtel recensées sont situées à moins d'un kilomètre de la ligne des hautes eaux et à moins de 20 mètres du niveau de la mer (Becken & Hay, 2007).

vulnérables à l'élévation du niveau marin et l'acidification des eaux. Des câbles sous-marins sont par exemple utilisés pour l'approvisionnement électrique des îles françaises, notamment dans la baie de Fort-de-France (France-Antilles Martinique, 2022, 4 mars).

Enfin, la multiplication des événements météo-climatiques extrêmes fragilise tous les maillons de la stabilité économique des territoires concernés. Toute catastrophe naturelle met un net coup d'arrêt à l'activité touristique, et les efforts financiers à fournir pour la reconstruction des habitations et des infrastructures, notamment des réseaux d'eau ou d'électricité, ou bien encore pour la reconnexion des moyens de communication, sont considérables. L'impact économique des ouragans Irma et Maria dans la Caraïbe est par exemple chiffré entre 27 et 48 milliards de dollars (GIEC, 2022). De telles infrastructures sont de surcroît indispensables au bon fonctionnement du système de santé, de même que les ressources humaines, fragilisées dès lors que les conditions de vie et de travail, ou encore les moyens de transport, sont dégradés. **Les événements climatiques extrêmes sont ainsi susceptibles de mener simultanément à une sursollicitation des systèmes de santé et à la paralysie d'une partie au moins de leurs capacités d'accueil** (ONERC, 2012). C'est en ce sens qu'en 2017, le système de santé des îles de Saint-Barthélemy et de Saint-Martin avait été fortement affecté par l'ouragan Irma (Nexon & Sénéquier, 2022).

Les événements météo-climatiques extrêmes sont également la cause de déplacements de populations, disproportionnellement élevés dans la Caraïbe relativement au nombre d'habitants dans la région (Cashman & Nagdee, 2017). Ces migrations s'expliquent par l'exposition accrue des populations aux ouragans (Hauser et al., 2021), et leur ampleur dépend non seulement des dommages causés sur le territoire, mais aussi de la réactivité des réponses politiques et humanitaires. Celle-ci ayant fait défaut lors des ouragans Irma et Maria qui avaient causé des dégâts considérables sur les infrastructures et les services de santé, plusieurs dizaines de milliers de Portoricains avaient migré vers la Floride et New York (GIEC, 2022).

B - VULNÉRABILITÉ DES ÎLES DE LA CARAÏBE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

1. Prise en charge politique des changements climatiques dans la Caraïbe insulaire

Quelle stabilité politique et géopolitique dans la Caraïbe insulaire ?

Composées de juridictions infranationales françaises, britanniques, néerlandaises et américaines comme d'États indépendants, les îles de la Caraïbe présentent une **grande diversité de statuts et de régimes politiques**, hérités pour la plupart du processus de décolonisation. **À ce jour, tous les dirigeants sont choisis au suffrage universel à l'exception du dirigeant de Cuba, où le parti unique réprime la contestation populaire par le biais de mécanismes de censure et l'arrestation de prisonniers d'opinion**³⁷. La violence

³⁷ Le mécontentement de la population s'était d'ailleurs exprimé en juillet 2021, sous la pression économique de la crise de la pandémie de Covid-19 et des sanctions américaines, par le biais de manifestations qui avaient abouti à l'arrestation arbitraire de

politique et le clientélisme affectent également la Jamaïque, dont les partis politiques sont liés aux gangs et aux sectes ; la République dominicaine, qui a vu son ministre de l'Environnement assassiné par balle en juin 2022 ; ou encore Porto Rico, où la légitimité des institutions politiques, déjà fragile aux yeux de la population, s'est vue entachée par l'inculpation de 6 des 78 maires de l'île pour corruption. Le phénomène affecte particulièrement Haïti, qui souffre d'une violence ancrée depuis plusieurs décennies dans le territoire, violence intensifiée par des affrontements meurtriers de gangs qui sont croissants depuis l'assassinat du Président Jovenel Moïse début juillet 2021. **Les violences armées sont en outre révélatrices de deux phénomènes chroniques dans la région : le trafic d'armes, d'une part, et, d'autre part, le trafic de drogue provenant d'Amérique du Sud, dont les îles de la Caraïbe sont une plaque tournante.** À cet égard, les territoires français, notamment la Guadeloupe, sont concernés au premier chef³⁸.

Dans les Antilles françaises, on observe précisément une diminution de la confiance dans les pouvoirs publics et dans la métropole, notamment sous l'effet des catastrophes naturelles et sanitaires³⁹. Une culture de la contestation (Commission d'enquête de l'Assemblée nationale, 2019) s'est développée depuis le scandale du chlordécone⁴⁰ (Joly, 2010) et s'est encore manifestée lors de la pandémie de Covid-19 face à la politique vaccinale de l'État (Eynaud & Racon, 2021). Cette crise, symptôme du ressentiment lié au passé colonial et esclavagiste des îles, revêt également une dimension énergétique, la population revendiquant la baisse des taxes sur l'essence et le gaz (Cruse, 2022, janvier). La montée en puissance des violences dans la rue lors d'émeutes qui blessent un gendarme à balle réelle (Le Monde & AFP, 2022, 21 janvier), aboutit à l'instauration d'un couvre-feu pour raisons « sécuritaires » (Le Point & AFP, 2021, 19 novembre), ce qui accentue encore le mécontentement de la population. **Dans ce contexte, les changements climatiques apparaissent comme des facteurs amplificateurs des fragilités politiques existantes, la légitimité des pouvoirs publics étant directement affectée en cas de sursollicitation des systèmes de santé, de coupure électrique liée à un problème infrastructurel, ou encore de défaillance de l'approvisionnement en eau, qui ont toujours été source de défiance dans les Antilles françaises** (Institut National de l'Audiovisuel, 2021, 29 novembre).

Si la situation politique des îles de la Caraïbe montre des dysfonctionnements et des fragilités, l'équilibre géopolitique régional reste épargné par les conflits. Deux facteurs de déstabilisation sont néanmoins identifiés. D'abord, les mouvements migratoires, fortement producteurs de tensions, qui découlent des écarts de développement économique et humain au sein de la Caraïbe. Ce phénomène est notamment déterminant pour les relations entre Haïti et la République dominicaine qui, partageant l'île d'Hispaniola, entretiennent un clivage de longue date du fait de la migration des Haïtiens. La construction d'un mur à la

plusieurs centaines de personnes (Le Monde & AFP, 2022, 1er février). Plus récemment encore, suite à l'ouragan Ian, les Cubains se retrouvaient plongés dans le noir, sans électricité. Les manifestations contre le gouvernement ont encore été réprimées (Gomez, 2022, 4 octobre).

³⁸ Les autorités guadeloupéennes s'étaient par exemple inquiétées, en 2021, de ce que la Guadeloupe était « le département français avec la plus forte densité de points de deal » (Ouest-France, 05/02/2021). L'archipel n'est pas non plus en reste concernant le trafic d'armes, comme en atteste la campagne « Déposons les armes » lancée par les autorités pour récupérer les armes détenues illégalement par la population (Guadeloupe.gouv, 03/01/2022).

³⁹ Cette défiance est perceptible dans l'ensemble de la Caraïbe insulaire. Au lendemain de l'ouragan Irma, à Saint-Martin (Pays-Bas), le Premier ministre W. Marlin a perdu deux votes de défiance du fait de sa gestion des efforts de reconstruction, jugée inefficace. De même, après le passage de l'ouragan Maria à Porto Rico, l'ancien gouverneur R. Rosselló a démissionné de son poste face au mécontentement de la population (Mowla, 2021).

⁴⁰ Les premières contestations de l'utilisation du chlordécone se manifestent dès 1974, par des ouvriers agricoles martiniquais, lors d'une grève réprimée qui fit deux morts.

frontière des deux pays, lancée en février 2022 par la République dominicaine, illustre sa volonté de contrôler plus fermement ces mouvements migratoires dans le cadre d'une recrudescence de la violence à Haïti, et plus largement de se détacher de la crise économique et sécuritaire du pays (Le Monde & AFP, 2022, 21 février). Début 2022, la première étape de 54 km de construction du mur-frontière a été lancée, avant qu'il soit prolongé de 110 km supplémentaires. **Des tensions migratoires peuvent également être observées entre Haïti et les Bahamas⁴¹, de même qu'entre Porto Rico et les États-Unis** (Célestine, 2010).

Ensuite, **l'influence croissante de la Chine dans la région est entretenue par des échanges commerciaux avec les États caribéens⁴², d'une politique diplomatique de coopération Sud/Sud récemment favorisée par la pandémie⁴³, ainsi que par des investissements croissants**. Ceux-ci sont notamment aéroportuaires, dans le cadre du projet d'interconnexion des « nouvelles routes de la soie » (*Belt and Road Initiative*) qui, à ce jour, compte huit États de la Caraïbe insulaire⁴⁴ (Nedopil Wang, 2022, 5 juillet). **La Chine entretient, de surcroît, des relations politiques et idéologiques privilégiées avec Cuba⁴⁵**. Outre la concordance idéologique des deux partis communistes, les autorités cubaines et chinoises coopèrent militairement, notamment en matière d'acquisition de matériel, de formation des personnels et de renseignement (Dubesset, 2019). La présence croissante de la Chine dans une région historiquement dominée par les États-Unis entraîne un phénomène de concurrence susceptible de produire des divisions et d'affaiblir les organismes de coopération régionale⁴⁶.

Une prise en charge politique fragmentée du problème climatique dans les États insulaires de la Caraïbe.

Les îles de la Caraïbe insulaire affirment pour la plupart un engagement de principe décisif en matière d'atténuation et d'adaptation climatiques, en vertu de leur vulnérabilité climatique accrue. Cuba, par exemple, se présente comme l'un des pays les plus proactifs sur le sujet, et ce depuis le sommet de Rio de 1992⁴⁷. Dans cette perspective, les **Contributions déterminées au niveau national (CDN)⁴⁸** des États de la région dans le cadre de l'Accord de Paris font toutes mention d'efforts à mettre en œuvre sur le plan de l'agriculture et de la gestion des terres, de même que de la gestion des zones côtières, axe d'adaptation le plus représenté dans les CDN (Crumpler et al. 2020). Il est cependant intéressant de remarquer que tous les aléas climatiques ne sont pas identifiés de manière comparable par les États. Des phénomènes intensifiés par les changements climatiques, mais préexistants à ses manifestations, tels que les inondations et les

⁴¹ Des tensions de longue date, ravivées par le passage de l'ouragan Dorian en 2019 (Nixon, 2019).

⁴² Ceux-ci ont été multipliés par 8 sur la période 2002-2019, tandis qu'ils ont baissé de 25 % avec les États-Unis (Constant, 2021).

⁴³ En 2020, la Chine, bien plus réactive que les États-Unis, était par exemple le premier pays à porter assistance à Haïti en livrant des équipements médicaux d'urgence.

⁴⁴ Antigua-et-Barbuda, la Barbade, Cuba, la Dominique, la République dominicaine, Grenade, la Jamaïque, et Trinité-et-Tobago.

⁴⁵ Notamment révélées lors des manifestations cubaines de juillet 2021, lorsqu'elle était intervenue sur les infrastructures de télécommunication pour couper Internet et censurer le mouvement de contestation (Lazarus & Ellis, 2021, 3 août).

⁴⁶ Ainsi, la rencontre en mars 2019 du Président Trump avec ses homologues jamaïcain, dominicain, bahaméen, haïtien et saint-lucien avait été interprétée par les Premiers ministres d'Antigua-et-Barbuda, Gaston Brown, et de Saint-Vincent-les-Grenadines, Ralph Gonsalves, comme une volonté de miner la solidarité de la CARICOM (Caribbean Insight, 2019).

⁴⁷ En 2017, le pays s'est notamment distingué pour son plan pour la Lutte contre le changement climatique (Tarea Vida). Parmi les objectifs clé de ce plan, on peut compter la diversification de son mix électrique qui, selon la version actualisée de sa Contribution déterminée au niveau national, devrait atteindre 24 % d'énergie renouvelable dans la production électrique à l'horizon 2030 (UNFCCC, 2020).

⁴⁸ Les Contributions déterminées au niveau national sont la traduction des efforts nationaux auxquels se sont engagées 196 parties avec l'Accord de Paris en 2015. Elles sont conçues pour être actualisées régulièrement pour traduire une progression. Soumises au secrétariat de la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC) tous les cinq ans, elles sont également rendues publiques.

tempêtes, apparaissent dans plus de 90 % des CDN des États insulaires de la Caraïbe, quand les glissements de terrain et les incendies apparaissent respectivement dans 31 % et 15 % des CDN. Plus globalement, **les pays identifient le développement de programmes de sécurité alimentaire et de gestion de l'eau comme les mesures d'adaptation les moins avancées** (UNFCCC & RCC St. George's, 2020)⁴⁹. Ces disparités dans l'appréhension des risques climatiques sont notamment liées au manque de production et de diffusion des savoirs sur la question⁵⁰(Commission économique pour l'Amérique latine et les Caraïbes CEPALC, 2017, juillet-septembre).

Outre les particularités liées à l'appréhension des risques et aux axes d'engagements spécifiques des États, les dynamiques d'atténuation et d'adaptation sont confrontées à des **freins institutionnels importants**. Au premier chef, la faible efficacité politique des États, amplifiée par le manque d'institutions nationales⁵¹ dédiées spécifiquement à l'appropriation des enjeux climatiques. **L'éclatement de la gouvernance climatique dans différentes institutions** affaiblit, lui aussi, les processus de décision et l'efficacité des actions (CEPALC, 2017, juillet-septembre)⁵². Ce retard d'institutionnalisation est corrélé à un manque de communication entre les différentes institutions traversées par les enjeux climatiques.⁵³ La fragmentation des compétences et des responsabilités, observée au sein des îles souveraines, est d'autant plus amplifiée au sein des juridictions insulaires infranationales. Les territoires français de la Caraïbe, notamment, peinent à articuler les politiques intercommunales, régionales, départementales, nationales et européennes (Daniel, 2019). Entre ces différents échelons politiques, la prise de décision centralisée et descendante du gouvernement national reste prédominante, ce qui tend à effacer les particularités des Outre-mer au profit d'une politique métropolitaine, ainsi qu'à compromettre l'élaboration de plans d'action spécifiques aux vulnérabilités des territoires ultra-marins (Ferdinand, 2018). En somme, les changements climatiques représentent un **défi politique, social et économique dont la complexité exige une gouvernance globale et rigoureuse**, de la part d'États et de juridictions qui présentent spécifiquement une faible efficacité gouvernementale (Scobie, 2016).

Une coopération régionale à l'efficacité limitée

Au regard du faible poids démographique et politique des îles de la Caraïbe insulaire, la mise en place d'une coopération régionale sur le plan climatique s'est rapidement imposée, pour porter leur voix auprès des grandes puissances internationales, qui sont aussi les principaux émetteurs de gaz à effet de serre actuels et historiques (Klöck, 2020). **De ce besoin d'unité et de cohésion locales face à la communauté internationale résulte une rapide prise en charge diplomatique des changements climatiques**, avec une

⁴⁹ Ce manque est poussé à l'extrême à Haïti, dont les politiques agricoles éludent tout à fait la question, ce malgré l'existence d'une Direction du Changement climatique (DCC), au sein du ministère de l'Environnement (MDE). Voir par exemple la stratégie agricole 2010-2025, qui ne fait aucune mention du sujet.

⁵⁰ En 2018, seule Cuba produisait plus de la moitié des données nécessaires au suivi des indicateurs de développement durable, et uniquement deux États supplémentaires, les îles vierges britanniques et la Jamaïque auraient eu la capacité de le faire (McKenzie, Abdulkadri, 2018).

⁵¹ Ou leur fragilité : les ministères ou les directions dédiées à la politique climatique dans la région présentent des effectifs entre 2 et 5 personnes. Ce manque d'effectifs est représentatif de la faible portée de ces services, qui peinent à engager des collaborations autres que de simples ateliers de réflexion (Scobie, 2016).

⁵² À Trinité-et-Tobago, par exemple, la gestion des mangroves est fragmentée et distribuée à une multitude de divisions ministérielles et d'acteurs, ce qui constitue une source majeure d'indécision et de dilution des compétences. (Daniel, 2019).

⁵³ De fait, en 2021, ni la Barbade, les îles Vierges Britanniques, la Jamaïque ou encore Trinité-et-Tobago n'avaient encore développé d'accords entre leur ministère de la Santé et leurs ministères de l'Agriculture ou de l'Environnement respectifs en matière de politiques liées à la santé et aux changements climatiques (WHO, 2021).

première conférence sur les effets sanitaires des changements climatiques dans la Caraïbe en 2002 à la Barbade suivie de la création du Caribbean Community Climate Change Centre⁵⁴ (5C) au sein de la CARICOM en 2004 (Pan American Health Organization PAHO, 2019). Au sein de la CARICOM s'est développé un abondant réseau d'agences traversées par des problématiques liées au climat telles que la Caribbean Public Health Agency (CARPHA), le Caribbean Agricultural Research and Development Institute (CARDI), ou le Caribbean Food and Nutrition Institute (CFNI) ainsi que l'Association of Caribbean States (ACS).

La coopération régionale en lien avec le climat se structure également autour de plusieurs organisations et à différents niveaux, telles que l'Organisation of Eastern Caribbean States (OECS) qui est une organisation intergouvernementale à l'échelle régionale. **Aussi l'intégration à ce tissu régional complexe constitue-t-elle un défi pour des institutions nationales en manque d'effectifs et de ressources, qui doivent non seulement adapter et coordonner les politiques nationales aux différentes normes et ambitions de ces organisations régionales, mais aussi répondre aux exigences de deux institutions internationales, fortement impliquées dans la région** : le GIEC et l'Alliance des Petits États insulaires (ou Alliance of Small Island Development States, AOSIS), cette dernière étant une organisation intergouvernementale et internationale ayant vocation à représenter ses membres dans les processus mondiaux dans le but d'appuyer les objectifs de réduction des émissions de GES et d'obtenir des financements compensatoires. **Au sein de cette architecture régionale et internationale, le rôle du 5C est prépondérant, en ce qu'il constitue le cadre principal des initiatives climatiques de la région**, travaillant notamment sur des projets de surveillance⁵⁵ et de partage d'informations⁵⁶.

Or, l'accent mis sur les systèmes de surveillance et d'anticipation des risques ainsi que sur le partage des informations est révélateur de trois problèmes structurels de la coopération régionale : d'une part, le manque de données sur les changements climatiques (Petzold & Magnan, 2019) ; d'autre part, la réticence des acteurs à échanger les informations dont ils disposent (Scobie, 2016) ; et enfin, l'incapacité, plus globale, des différents acteurs de la région à coopérer, ceux-ci tendant davantage à dupliquer les efforts sans réelle connaissance des actions menées par les autres. Outre le manque de ressources et d'efficacité politique, ce phénomène s'explique plus largement par la fragmentation politique et financière de la région, qui représente un obstacle de taille à l'action commune, ce d'autant plus que toutes les îles ne sont pas souveraines. De fait, la coopération régionale se voit d'autant plus limitée et complexifiée que les juridictions infranationales d'États extra-caribéens sont nombreuses (Petzold & Magnan 2019).

Le cas des Outre-Mer français : entre appartenance nationale et cohésion régionale

Du 8 au 10 mai 2015, le président de la République française François Hollande présidait le **Sommet Caraïbe Climat** en Martinique dans le cadre de la préparation de la conférence de Paris. À l'occasion de ce sommet qui réunissait 30 représentants d'États de la Caraïbe dont Haïti et la Dominique, il invita par le biais de « l'appel de Fort-de-France » la communauté internationale à prendre en compte les

⁵⁴ Entité régionale accréditée par le GCF de la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (UNFCCC). Ses missions sont de fournir des données sur le changement climatique dans la Caraïbe, de financer des projets régionaux ou nationaux, de former et d'entraîner les acteurs caribéens, et de servir d'intermédiaire pour monter des projets à la fois avec les partenaires privés et publics.

⁵⁵ Surveillance tellurique (Projet PREST), météorologique (Projet RADAR) ou des risques côtiers (Projet CARIB-COAST).

⁵⁶ Voir notamment la plateforme d'échange d'informations Clearing House.

particularités de la situation caribéenne face aux changements climatiques. En affirmant que « **la France est un pays de la Caraïbe** », il manifestait le souhait que les collectivités françaises puissent s'intégrer plus efficacement à la coopération régionale tout en soulignant, paradoxalement, leur effacement derrière l'entité « France ». En effet, **l'intégration des territoires français dans la coopération régionale est complexifiée par leur statut de juridictions infranationales**. La Martinique et la Guadeloupe ne sont toujours pas membres de la CARICOM, pilier principal de la coopération climatique régionale *via* le 5C. Elles sont néanmoins membres de l'Association des États de la Caraïbe depuis 2014, ainsi que de l'Organisation des États de la Caraïbe orientale, respectivement depuis 2015 et 2019. Leur adhésion à l'OECO leur permet notamment d'obtenir un statut d'observateur à la Conférence des Parties des Nations unies puisque, contrairement à leurs homologues régionaux tels que Sainte-Lucie, la Dominique et Haïti, les Outre-mer ne sont pas parties prenantes à la Convention Cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC), où ils sont officiellement représentés par la France. Or, les juridictions françaises, entourées de Petits États insulaires en développement, expérimentent un glissement du sentiment d'appartenance politique au profit d'une cohésion régionale fondée sur la vulnérabilité climatique. **Les Antilles françaises partagent avec les États de la Caraïbe une même exposition aux changements climatiques qui peut les mener à des revendications au nom du principe de Responsabilité commune mais différenciée** (*Commun but differentiated responsibilities* - CBDR). Les collectivités d'outre-mer que sont Saint-Martin et Saint-Barthélemy parviennent d'autant moins à se faire entendre sur le sujet climatique qu'elles formaient jusqu'en 2007 l'un des arrondissements de la Guadeloupe. Elles sont dépourvues de siège aux Nations unies, et ne participent à aucune organisation régionale, sinon *via* la représentation de la France – qui est par exemple membre associée de l'AEC.

2. Des dynamiques d'atténuation et d'adaptation freinées par des fragilités financières

Des économies fragiles marquées par la vulnérabilité environnementale

Bien que la Caraïbe compte des îles démesurément riches telles que les îles Caïman, connues pour être l'un des plus grands centres financiers off-shore du monde, et des îles à l'économie touristique florissante comme les îles Vierges américaines et les Bahamas, la région est caractérisée par un nombre élevé d'États présentant un faible PIB par habitant⁵⁷. **La région compte quinze petits États insulaires en développement (PEID), touchés par la récession économique et l'explosion des taux d'endettement suite à la crise de 2008 et, plus récemment, la pandémie de Covid-19**. Parmi eux, Haïti, État le plus pauvre de toute l'Amérique latine et des Caraïbes, dont plus de 50 % de la population vit sous le seuil de pauvreté⁵⁸ (Banque mondiale, 2022). Cuba a, quant à elle, vu son PIB chuter de 11 % en 2020, sous l'effet des sanctions américaines et de l'absence de touristes durant la pandémie. Les difficultés économiques touchent également des juridictions telles que Porto Rico, déclarée en faillite en 2017 avec un taux de pauvreté de 45 %⁵⁹. De fait, **le tourisme, et les services bancaires rendent les économies caribéennes très dépendantes de la circulation des personnes et des biens**

⁵⁷ Tels que la Jamaïque, la République dominicaine, ou Cuba, qui tombent sous les 10 000 dollars/habitant.

⁵⁸ Seuil de pauvreté fixé à 3,2 dollars par jour dans les pays à revenu intermédiaire de la tranche inférieure.

⁵⁹ Porto Rico a, cette année, bénéficié d'un plan de restructuration de sa dette, qui s'élevait à plus de 70 milliards de dollars.

financiers depuis l'extérieur⁶⁰, donc plus globalement de l'attractivité de leur territoire, du bon fonctionnement des infrastructures touristiques et de transport, et de la bonne santé des institutions et des flux bancaires internationaux.

La fragilité économique des îles caribéennes s'explique également par la persistance d'un secteur primaire très consommateur de main-d'œuvre et désavantagé par un faible développement technologique, un secteur secondaire encore peu développé, et un tourisme fragilisé par l'insécurité des biens et des personnes. Cette dernière est, de fait, considérée comme un frein structurel des économies caribéennes, avec le vieillissement démographique et l'endettement public⁶¹ (Yvars, 2019). Cette fragilité économique entraîne également une faible accessibilité des données sur les changements climatiques, ainsi qu'une faible capacité technique des gouvernements, qui est un facteur limitant des petites îles telles que la Dominique et Saint-Vincent-et-les-Grenadines (Robinson, 2018) et Trinité-et-Tobago (Mycoo, 2020). Enfin, il faut ajouter que la forte exposition des territoires insulaires de la Caraïbe à des risques naturels de type sismique et météo-climatique est un facteur non négligeable de leur fragilité économique, les fonds dédiés au développement économique étant bien souvent réattribués à la reconstruction post-aléa.

Le nécessaire développement économique, premier frein de l'atténuation et de l'adaptation

À l'échelle nationale comme régionale, les politiques et les programmes liés à la résilience climatique des îles de la Caraïbe peinent à identifier des priorités et à activer des financements. De fait, au regard de leur fragilité financière, la grande majorité des îles de la Caraïbe insulaire n'a pas les moyens de relever à la fois les défis du développement socioéconomique, de l'atténuation et de l'adaptation climatiques (Scobie, 2016). Aussi les politiques nationales et, dans une certaine mesure, régionales se détournent-elles des problématiques climatiques pour prendre en charge, dans l'urgence, le dysfonctionnement des systèmes de santé et d'éducation, les taux de chômage ou les déficits commerciaux. C'est en ce sens que la santé économique fragile des États insulaires de la région, et leurs faibles capacités de financement sont considérées comme la limite principale des actions climatiques (Williams et al, 2020). Lors de la révision des CDN, les pays jugent le manque de ressources économiques et financières comme l'un des principaux freins à la planification pour l'atténuation et l'adaptation aux changements climatiques. Lorsqu'ils envisagent d'augmenter les ambitions de leur CDN, l'identification des ressources financières nécessaires à la mise en œuvre devient le premier problème (UNFCCC & RCC St. George's, 2020).

Le dilemme du développement économique et du développement durable est particulièrement prégnant pour ce qui concerne le secteur énergétique. Si les îles de la Caraïbe multiplient les initiatives en matière d'énergies renouvelables⁶², elles restent extrêmement dépendantes à l'égard des combustibles fossiles⁶³.

⁶⁰ C'est tout particulièrement le cas des membres de l'Organisation des États de la Caraïbe orientale (Antigua-et-Barbuda, Dominique, Grenade, Saint-Christophe-et-Niévès, Sainte-Lucie et Saint-Vincent-et-les-Grenadines), mais aussi de la Barbade, des Bahamas, de la Jamaïque ou encore de la République dominicaine (Direction générale du Trésor DGT, 2018a ; DGT, 2018b ; DGT, 2018c ; DGT, 2018d ; DGT, 2018e ; DGT, 2018f ; DGT, 2018g ; DGT, 2018h ; DGT, 2019 ; DGT, 2022). Haïti fait figure d'exception à ce sujet avec un secteur industriel représentant plus de 50 % de son PIB (France Diplomatie, 2022, 21 janvier).

⁶¹ Il faut néanmoins préciser qu'une partie des activités économiques de la région échappe aux chiffres officiels en ce qu'elles relèvent du secteur informel.

⁶² La Barbade, par exemple, cherche à devenir le premier État insulaire du monde à utiliser 100 % d'énergies renouvelables, tandis que la Jamaïque vise une réduction de 25 % de ses émissions d'ici à 2030.

⁶³ Avec des répartitions variables, le mix énergétique de plusieurs îles de la Caraïbe témoigne d'une dépendance très forte aux combustibles fossiles : Cuba (81,31 %), la Jamaïque (90,88 %), la République dominicaine (87,53 %), ou encore Trinité-et-Tobago (99,92 %) au premier chef.

Le même dilemme se pose en ce qui concerne le tourisme, secteur économique fondamental de la région, mais également facteur aggravant de la vulnérabilité climatique des écosystèmes et des populations. Aussi, si les îles des Caraïbes sont considérées comme des leaders mondiaux du tourisme durable⁶⁴, elles poursuivent en parallèle des activités touristiques dévastatrices, et notamment la construction de stations balnéaires de luxe sur les côtes⁶⁵. **Le tourisme constitue donc un double facteur de vulnérabilité, illustrant la dépendance des activités économiques aux conditions climatiques, et la dépendance des États à un modèle de tourisme polluant et fortement émetteur.** Si la fragilité économique de ces États est un frein pour les mesures d'atténuation et d'adaptation par anticipation des aléas, elle est aussi le premier frein pour les mesures de gestion de crise post-aléa climatique : la paralysie des îles de la Caraïbe et leur dépendance à une aide extérieure lors de la pandémie de Covid-19 en est un exemple criant⁶⁶. Cette fragilité peut également mener au mauvais usage des aides financières reçues suite aux catastrophes, sinon à leur détournement, comme cela a pu être soupçonné pour les 13 milliards de dollars reçus par Haïti après le tremblement de terre de 2010 (Mowla, 2021).

Des États dans l'attente d'un financement international

Cette impasse financière est un argument récurrent des gouvernements de la région qui, dans l'attente d'une aide extérieure, peinent à élaborer des plans de financement, et n'y sont pas forcément disposés en vertu de considérations de justice climatique fondées sur la responsabilité historique des pays développés. C'est la raison pour laquelle une large majorité des ressources mobilisées pour les initiatives climatiques dans les plus petites îles de la Caraïbe sont issues de financements externes (Scobie, 2016). De fait, une analyse des CDN des îles de la Caraïbe montre que **les actions d'atténuation et d'adaptation identifiées ne sont, pour la plupart d'entre elles, pas appréhendées par le prisme de politiques de financement national, mais plutôt conditionnées à l'apport de financements internationaux, jugés pour le moment trop faibles**⁶⁷. Ce manque d'engagement financier national s'explique par la situation économique difficile des États de la Caraïbe insulaire, de même que par un contexte de lassitude vis-à-vis des pays du Nord qui déçoivent leurs attentes financières, et n'ont pas respecté l'objectif visant à mobiliser 100 milliards de dollars par an pour les pays en développement d'ici 2020⁶⁸. Ce motif central du financement extérieur est non seulement à l'origine d'un manque de volonté politique de la part des gouvernements locaux, mais aussi d'une mise en **compétition**

⁶⁴ Les îles de la Caraïbe représentent près de 20 % des membres de la certification Green Globe, notamment grâce à la Jamaïque, la Barbade, ou encore la République dominicaine (Green Globe, 2022).

⁶⁵ À l'instar du complexe « Peace, Love, and Happiness », construit en 2020.

⁶⁶ Face à la pandémie de Covid-19, les îles de la Caraïbe ont manqué à la fois de moyens techniques et de moyens financiers, ce dernier élément étant aggravé par le coup d'arrêt qu'a connu le tourisme. La Chine a rapidement mis en place une aide matérielle et technique d'urgence avec le déploiement d'experts, la livraison de masques et d'équipements médicaux et, in fine, de vaccins. À l'inverse, les aides des États-Unis - bien que géographiquement beaucoup plus proches - et de l'Europe ont pris des formes financières, également nécessaires, mais parfois bien moins visibles, en particulier aux yeux des populations (Constant, 2021).

⁶⁷ La version actualisée en 2020 de la CDN de la Jamaïque note par exemple qu'au regard du fort endettement du pays et du caractère coûteux de ces actions, celles-ci ne pourront être réalisées que si des ressources financières suffisantes sont mises à sa disposition (UNFCCC, 2020, juin). De même, la version actualisée en 2020 de la CDN de Cuba précise que le pays se réserve le droit de réajuster ses engagements si le soutien financier ou technologique qui lui serait apporté était jugé insuffisant au regard des engagements pris en faveur des pays en développement dans le cadre de l'Accord de Paris (UNFCCC, 2020).

⁶⁸ Le non-respect de cet engagement, pris en 2015 lors de la COP21, a été déploré par la présidence de la COP26 et a donné lieu à la rédaction en 2022 par le ministre canadien de l'Environnement et du Changement climatique, Jonathan Wilkinson, et par le secrétaire d'État allemand au ministère fédéral de l'Environnement, S.E. Jochen Flasbarth, d'un *Plan de mise en œuvre du financement de la lutte contre les changements climatiques*. Selon ce plan, l'objectif devrait pouvoir être atteint en 2023.

des États et parfois même des ministères, en interne, pour l'obtention des fonds qui tend à compromettre la coopération régionale.

Cette compétition est également structurée par des inégalités d'accès. En 2020, la Dominique, Sainte-Lucie et la République dominicaine ne bénéficiaient directement ni du Green Climate Fund (GCF) ni de la Global Environment Facility (GEF), quand Antigua-et-Barbuda profitait des deux moyens de financement (Organisation mondiale de la Santé, OMS, 2020). **Parmi les difficultés qui peuvent compromettre l'accès aux fonds internationaux, les plus importantes sont le manque de capacités liées à la préparation des demandes, et le manque de connaissance des sources de financement** (UNFCCC & RCC St. George's, 2020). Il faut en outre préciser que les Outre-mer, en tant qu'ils ne sont pas souverains, n'ont pas du tout accès à ces fonds. L'exclusion de certaines îles vis-à-vis des financements internationaux trouve un autre exemple dans le protocole de Kyoto de 1997 qui, sous l'égide de l'Union européenne, exclut les collectivités d'outre-mer françaises. Les dispositions du protocole ne s'appliquant donc pas à Saint-Martin et Saint-Barthélemy, ces territoires ne peuvent pas jouir des trois programmes mis en place dans le cadre de cet accord, à savoir l'échange international de quotas d'émission, le mécanisme de développement propre (MDP) et la mise en œuvre conjointe (MOC). Plus globalement, le modèle du financement extérieur entraîne un manque de cohérence politique à l'échelle régionale, les financements étant attribués à des projets prédéfinis qui ne sont pas forcément adaptés aux besoins locaux (Scobie, 2016).

C- LES FORCES ARMÉES FRANÇAISES FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES DANS LA CARAÏBE INSULAIRE

1. Des capacités militaires vulnérables face aux changements climatiques

Vulnérabilité des emprises françaises et des approvisionnements

Les armées françaises sont implantées dans la Caraïbe insulaire à travers le **dispositif interarmées des forces armées aux Antilles**⁶⁹, ce par le biais d'**éléments militaires permanents en Martinique et en Guadeloupe**, le centre de gravité des forces s'étant cependant resserré, au cours de la dernière décennie, sur la Martinique, actuellement seul territoire des Antilles à disposer de capacités navales et aériennes. À noter cependant que les FAA ne disposent pas de capacités aériennes en propre, mais bénéficient d'un **droit de tirage sur les flottes des Forces armées en Guyane**. En ce qui concerne les îles de Saint-Martin et de Saint-Barthélemy, elles ne disposent pas d'infrastructures militaires, n'hébergeant pas de troupes militaires permanentes. Les forces sont réparties sur les emprises suivantes :

- Dix sites militaires dans la commune de Fort-de-France (Martinique), dont le fort Desaix, qui constitue le quartier général des FAA, et le Fort Saint-Louis, site militaire multi-formation qui contient notamment une base navale.
- Six sites militaires dans la commune du Lamentin (Martinique), dont le quartier Brière de l'Isle, et le Pôle aéronautique étatique du Lamentin (PAE), qui est une structure interministérielle accueillant les aéronefs de la Marine nationale, de la gendarmerie, et des douanes.
- Deux sites militaires dans la commune de Schoelcher (Martinique).

⁶⁹ Cette présence dans la Caraïbe insulaire s'intègre plus amplement dans l'action des forces armées françaises (forces armées aux Antilles et forces armées en Guyane) en Amérique Latine et dans la Caraïbe.

- Deux sites d'entraînement, respectivement dans la commune des Trois-Îlets et du François (Martinique).
- Une station d'émission dans la commune de Rivière Salée (Martinique).
- Le camp Dugommier à Baie-Mahault (Guadeloupe).

Du fait de leur installation sur des territoires soumis à un stress climatique élevé, les **emprises militaires françaises de la région sont exposées à des aléas environnementaux**. Le risque d'**incendies**, à l'intérieur et aux abords des emprises militaires, s'intensifie avec la multiplication et l'allongement des périodes de sécheresse. Les principales infrastructures militaires sont en outre localisées près des côtes, sur des territoires à faible altitude. **Le fort Saint-Louis et le PAE, par exemple, sont en première ligne face au risque de submersion qui pèse sur les communes de Fort-de-France et du Lamentin** (DEAL de la Martinique, 2014). **L'élévation progressive du niveau de la mer de même que la multiplication et l'intensification des phénomènes météo-climatiques extrêmes sont autant de facteurs de dégradation des conditions sécuritaires des emprises situées dans ces zones côtières**. Or, la présence française dans la Caraïbe dépend au premier chef de ces emprises, et notamment des ports qui revêtent une importance géostratégique de premier ordre.

L'environnement géologique et urbain des emprises participe de leur vulnérabilité. Fort-de-France, par exemple, est **enclavée** d'un côté par sa baie, de l'autre par le relief du terrain qui s'élève rapidement. Cet enclavement, accentué par un urbanisme concentré et exigü, restreint un trafic déjà dense à **un seul axe routier** : l'autoroute A1. Ainsi, si un aléa climatique venait à couper cet axe, la liaison des sites militaires à l'aéroport ainsi qu'au port pourrait être interrompue. Or, **le maintien de cette liaison est indispensable**, non seulement pour les populations, mais aussi pour les forces françaises, en ce que l'approvisionnement du dispositif militaire aux Antilles est essentiellement assuré par la métropole et par la Guyane, par les airs et par la mer. **La connexion routière avec l'aéroport et le port est donc primordiale pour le maintien des axes d'acheminement des ressources depuis le territoire métropolitain, maintien d'autant plus crucial au regard de la compétition grandissante pour les ressources locales aux Antilles**. Le caractère réduit des ressources hydriques disponibles, par exemple, pourrait conduire à leur monopolisation par les populations locales (Breton, 2022), poussant les forces à mobiliser une partie des ressources hydriques de la métropole. **Cette dépendance croissante vis-à-vis de la métropole peut constituer un facteur de déstabilisation pour les FAA**.

Vulnérabilité des équipements

La hausse de la température de l'air ainsi que la hausse de la température et du niveau de l'eau peuvent également affecter la pérennité des équipements. En effet, les systèmes mécaniques, à l'instar des moteurs, et électroniques, à l'instar des batteries et des composants sensibles à la chaleur, devraient nécessiter des capacités de refroidissement croissantes face à l'exposition de plus en plus fréquente à des températures extrêmes. Les températures élevées entraînent par exemple l'usure prématurée des systèmes de stockage de l'énergie, par pile et par batterie. Les batteries lithium-ion sont notamment très sensibles aux aléas thermiques (Ouyang et al., 2019), et constituent un défi de taille pour les armées qui, d'ici 2030, devraient disposer d'une flotte de véhicules administratifs à 50 % électriques ou hybrides. (Perret et Laurent, 2022). **Des problèmes d'ordre thermique se posent également aux flottes aériennes, en ce que les fortes chaleurs pourraient affecter les capacités d'emport, de décollage, de vol et d'atterrissage des aéronefs** (Maisonneuve, 2022). De son côté, l'armée américaine estime que les technologies liées à la communication

des données, au suivi des capteurs terrestres et spatiaux, au contrôle des essais de drones, ou encore aux systèmes de commande et de contrôle autonomes peuvent toutes être affectées par les températures et les phénomènes météorologiques extrêmes (Stanley, 2021). **L'intensification de ces phénomènes pourrait en ce sens affecter la capacité des armées à obtenir de l'information.**

Quant à la hausse de la température de l'eau, elle conduit tout d'abord à un phénomène d'**évaporation accru, qui augmenterait l'humidité de l'air et donc la couverture nuageuse de la zone.** Cette augmentation peut représenter un **risque dans le domaine de l'aviation.** On peut citer par exemple l'induction de givrage en altitude (Ministère des Armées, 2022), touchant les performances de vol ou la performance des munitions à guidage de précision (Gautam, 2009). Vis-à-vis du matériel marin, **l'augmentation de la température de l'eau peut entraîner des problèmes de refroidissement des moteurs de propulsion des navires**⁷⁰ (Maisonneuve, 2022). Juxtaposée au phénomène d'acidification de l'eau, particulièrement marqué dans la Caraïbe, elle fait croître les communautés de *biofouling*⁷¹ (Dobrestov et al., 2019). **Ces communautés de microorganismes ralentissent la progression des navires, augmentant la fréquence de leurs arrêts à quai et leur consommation énergétique** (Regaud, 2022). Un dernier exemple des impacts des changements climatiques sur le matériel marin pourrait être trouvé dans la **violence accrue des vagues de l'Atlantique** (Reguero et al., 2019), **qui représente un nouveau défi pour les usagers de la mer, parmi lesquels les navires de guerre** (Engel, 2022). **L'impératif du remplacement plus fréquent du matériel ou de son optimisation via de nouveaux procédés de fabrication devra être éprouvé tout en prenant en compte le phénomène de raréfaction des ressources**⁷² **et l'évolution des normes civiles sur l'environnement et l'énergie.**

Vulnérabilité du soldat

Les nouvelles pressions et exigences qui pèsent sur les infrastructures et les équipements sont autant de nouveaux défis posés à la résilience physique du soldat. Face à l'augmentation des températures dans la Caraïbe, **les armées sont notamment exposées à des risques de coup de chaleur, induisant d'importantes pertes de performance** (Kjellstrom et al, 2009), **ainsi que des risques d'accident et de déshydratation accrus.** Au-delà de l'épuisement symptomatique, une surexposition à la chaleur peut affecter durablement la santé des soldats par le biais de **maladies cliniques**⁷³, en particulier rénales (Kjellstrom et al, 2009). À cet égard, la prévalence de maladies rénales dans un pays tropical proche des territoires étudiés - au Nicaragua - a déjà été mise en évidence (Gallo Ruiz & García Urbina, 2017). Pour quantifier les impacts de l'exposition à la chaleur sur la santé et le bien-être, des indices de stress thermique et des directives de protection associées ont été développés. Le plus couramment utilisé est **l'indice *Wet Bulb Globe Temperature* WBGT**⁷⁴, développé par l'armée américaine pour protéger les soldats en formation contre les coups de chaleur dangereux (U.S.

⁷⁰ Le circuit primaire de ces derniers est toujours refroidi par l'eau de mer.

⁷¹ Soit « encrassement biologique », consistant en l'accumulation des organismes sur les coques des navires.

⁷² Notamment des ressources minières critiques telles que le lithium, essentielles à l'industrie de l'armement.

⁷³ En Thaïlande, des cas de coups de chaleur à l'effort ont également été signalés parmi les soldats en formation (Supaporn, et al., 1992). Ceux-ci étaient exposés à de fortes fièvres, une défaillance des systèmes cardiovasculaire, circulatoire, respiratoire, digestif, ainsi que de la coagulation sanguine, une diminution des plaquettes, une insuffisance rénale aiguë, allant parfois jusqu'au décès (Meekangwan et al., 1990, cités dans Kjellstrom, T et al., 2016).

⁷⁴ L'indice de température au thermomètre-globe mouillé. Cet indice tient compte de la température de l'air, de la température radiante, de l'humidité et du mouvement de l'air. Il évalue la durée d'activité possible d'un travailleur, et le temps de repos nécessaire pour refroidir son corps et maintenir sa température corporelle en dessous de 38 °C.

Department of the Army and Air Force USDAAF, 2003). Selon cet indicateur, **la zone caribéenne est parmi les plus à risque** (Smith et al., 2014).

Aussi, les températures croissantes de la région constituent-elles un vrai risque pour la santé et pour l'activité des soldats, que l'effort physique intense et le port de vêtements lourds rendent d'autant plus vulnérables aux coups de chaud. En outre, la problématique de l'exposition à la chaleur est solidaire d'un **besoin d'apports en eau plus importants**, besoin qui pourrait être compromis dans une région touchée par le stress hydrique et la compétition pour l'eau. Enfin, l'extension géographique des **maladies infectieuses** évaluées précédemment, telles que la dengue ou le chikungunya, expose les soldats à un éventail de plus en plus large et de plus en plus virulent d'agents pathogènes (Breton, 2022). Par ailleurs, l'épuisement physique et psychique du soldat est susceptible d'être amplifié par un **phénomène de surmenage** (Nexon & Sénéquier, 2022) pouvant être induit par la sursollicitation des forces face aux changements climatiques. Celle-ci est à l'étude dans les développements suivants.

2. Des forces armées plus fortement sollicitées face aux changements climatiques

Complexification des missions existantes

Si les changements climatiques dans la Caraïbe reconfigurent, à plusieurs égards, les capacités des forces armées, ils réarticulent également la manière dont ces capacités sont sollicitées ; en d'autres termes, les missions des forces et le contexte géopolitique et sécuritaire dans lequel elles évoluent. L'une des principales missions des forces armées aux Antilles relève de **l'assistance aux populations face à une catastrophe naturelle** (*Humanitarian Assistance and Disaster Relief*, HADR), à l'instar de l'opération Irma, mobilisant 800 militaires suite à la destruction de 95 % du bâti de l'île de Saint-Martin en 2017. La nécessité de « maintenir le niveau d'intervention des forces » (« *Caraïbes 2022* » : *dix aéronefs français et étrangers déployés aux Antilles*, 2022) dans le cadre d'un événement météo-climatique extrême a été réaffirmée lors de l'exercice interarmées et interalliés « Caraïbes 2022 »⁷⁵. **La forte sollicitation de la flotte aérienne dans le cadre de cet exercice illustre son importance vitale pour le secours aux populations dans les Antilles, où la puissance militaire française est majoritairement maritime. Cette configuration, davantage maritime qu'aérienne, a constitué un facteur limitant des forces armées lors de l'opération Irma, qui aurait nécessité un meilleur continuum mer/air face à l'imprévisibilité des menaces**⁷⁶ (Arnel et al, 2018, 24 juillet).

⁷⁵ Du 7 au 17 juin 2022, des moyens aériens français et étrangers participent à l'exercice interarmées et interalliés « Caraïbes 2022 » des FAA sur la base d'un scénario avec un premier ouragan sur la Guadeloupe le 8 juin, et un second sur Saint-Martin le 15 juin (« *Caraïbes 2022* » : *dix aéronefs français et étrangers déployés aux Antilles*, 2022).

⁷⁶ Lors de la tempête Irma, on observe une forte dépendance aux moyens aériens et aux renforts extérieurs, avec la mise en place d'un pont aérien aux Antilles pour mobiliser des ressources complémentaires. Le pic des effectifs de la gendarmerie a rapidement été atteint. Face à l'ampleur de la crise, les forces armées ont été mobilisées, dont celles présentes aux Antilles, mais aussi des renforts venus de l'Hexagone, avec le recours à l'A400M notamment. Un pont aérien a été mis en place : reconnaissances aériennes (FA50), avions Casa, hélicoptères légers d'information pour l'acheminement humanitaire, Airbus A400M, pour une logistique massive, et DÉTIA (détachement de transit interarmées). L'intervention des forces armées a duré presque deux mois sous la forme de projection d'urgence et de rétablissement sommaire. Le niveau d'engagement est sans précédent dans un contexte d'extrême urgence et dans des conditions d'environnement dégradées - aux niveaux météorologique, sécuritaire, sanitaire (Arnel et al, 2018, 14 juillet).

Non seulement la multiplication à venir des événements météo-climatiques extrêmes augmente graduellement la fréquence à laquelle les forces armées françaises vont être mobilisées pour ce type de missions, mais elle peut également complexifier le deuxième grand axe d'action des forces françaises dans la région : la lutte contre les trafics en mer, notamment le narcotrafic et la pêche illégale, au moyen des frégates de surveillance Ventôse et Germinal. Ces missions sont menées par les FAA en coopération avec les États-Unis⁷⁷ et les partenaires européens⁷⁸, principalement néerlandais⁷⁹ et britanniques⁸⁰. Les forces engagées doivent faire face à des événements météorologiques extrêmes de plus en plus fréquents qui compromettent les missions de surveillance, qu'il s'agisse d'entraîner leur amarrage ou la modification de leur itinéraire, d'affecter leur visibilité par le biais des houles et de l'agitation des eaux, ou bien encore, *a posteriori* de l'événement, d'entraîner leur mobilisation pour l'acheminement de fret humanitaire. Par ailleurs, outre ces mutations tangibles de l'environnement physique des opérations, les changements climatiques sont également le facteur d'une transformation plus tacite des comportements humains.

C'est en ce sens que la complexification des missions de défense et de sécurité est également fonction de transformations socioéconomiques plus subtiles, relatives à l'impact des changements climatiques sur certains secteurs d'activité, au premier chef desquels l'agriculture. Pour exemple, on peut anticiper la **renonciation progressive de certains producteurs aux cultures alimentaires pour se convertir à la culture de plantes psychotropes**⁸¹, en vertu de leur plus grande résistance aux changements climatiques⁸². Le recul des cultures alimentaires dans la région au profit du marché des plantes psychotropes devrait fortement s'intensifier au fil des prochaines décennies et constituer un facteur indirect d'intensification du narcotrafic dans la zone. Le Sénat, dans un rapport d'information de 2011 sur l'évolution institutionnelle en Martinique, en Guyane et en Guadeloupe, constate une **croissance des violences et des activités liées à la drogue ainsi que des violences en lien avec l'immigration illégale** (Cointat & Frimat, 2011, 6 avril). Un second rapport d'information plus récent du Sénat sur les Outre-Mer, indique que les actions de pêche illégale sont de plus en plus violentes et qu'en réponse, les opérations des forces françaises pour y mettre fin peuvent être comparées à des « *opérations de guerre* » (Folliot et al., 2022, 24 février). Bien qu'à ce jour, la lutte contre la pêche illégale soit principalement menée par les Forces armées en Guyane, l'appauvrissement des ressources halieutiques devrait mener à l'expansion progressive de la pêche illégale, non déclarée et non réglementée (INN) dans toute la Caraïbe, et notamment la Caraïbe insulaire. Or, les efforts consacrés par les forces

⁷⁷ Les FAA travaillent en coordination avec l'agence interministérielle de lutte contre le narcotrafic aux USA (la *Joint InterAgency Task Force-South*), participent aux opérations permanentes « Carib Shield » sous commandement américain et dirigent les opérations Carib Royal et Atlantic Watch sous l'égide des États-Unis.

⁷⁸ Le M.A.O.C-N (Maritime Analysis and Operation Center-Narcotic) prolonge la lutte contre le trafic de stupéfiants engagée dans les Caraïbes, sur la façade atlantique et est composé des militaires des pays européens participants et des forces armées de l'US Joint Interagency, du Cap-Vert et du Maroc avec le statut d'observateur.

⁷⁹ Les FAA participent aux opérations ponctuelles « Carib Venture » sous commandement néerlandais.

⁸⁰ L'OFAS (office antistupéfiants), dont l'antenne est à Fort-de-France, bénéficie d'officiers de liaison étrangers (britannique, espagnol et américain).

⁸¹ Ce phénomène a pu être observé en Afghanistan où la production d'opium a considérablement augmenté sous l'effet d'une sécheresse prolongée (Parenti, 2015). Le même constat peut être tiré en Amérique centrale où des chercheurs commencent à faire le lien entre changements climatiques, pauvreté et culture de plantes psychotropes (Weisz Argomedo, 2020). La diminution des rendements des cultures légales (cacao, café) est en effet le moteur d'une compétition pour les cultures de plantes psychotropes, par exemple au Pérou (Hungerbühler, 2020).

⁸² La plupart des plantes psychotropes (*Erythroxylum coca* de la cocaïne, *Cannabis Sativa subsp. indica* du cannabis et *Papaver somniferum L.* de l'héroïne) semblent montrer une grande résistance aux effets du changement climatique, dont la hausse des températures, la sécheresse et l'augmentation de la concentration de l'atmosphère en CO₂ (Acock et al., 1996; Rury, 1980; Chandra et al., 2008; Ziska, 2008; Jeena, 2008; Yildirim et al., 2016).

françaises au contrôle des activités illégales pourraient être limités par des sollicitations diversifiées, notamment d'ordre HADR.

Diversification des missions

Les changements climatiques induisent non seulement une complexification des missions historiques des armées françaises dans la zone Caraïbe, mais aussi l'apparition de nouvelles missions, en premier lieu de type HADR. On observe en effet, depuis les années 2000, une **sollicitation croissante des forces face aux aléas épidémiques**, qui se manifestent dans la région par la prolifération du paludisme, du chikungunya, de la fièvre du Nil occidental, de la filarose ou encore de la dengue, celle-ci ayant notamment frappé la région en août 2010. En 2010, les armées, et plus précisément le service militaire adapté (SMA), ont par exemple été mobilisées en soutien aux équipes de lutte antivectorielles et aux moyens humains engagés par les collectivités de Guadeloupe et Martinique pour réaliser des opérations de démoustification⁸³ des écoles (Le Monde & AFP, 2010). La durée de l'épidémie fut exceptionnellement longue – 47 semaines – avec presque 84 000 cas cliniques estimés en Guadeloupe et en Martinique, et une létalité particulièrement élevée en Martinique (Santé publique France, 2011). Un exemple plus récent a été la mobilisation sanitaire face à la pandémie de Covid-19, ayant réquisitionné les forces armées de 95 % des États du monde (Erickson et al., 2022), et suscité une volonté politique de sécurisation plus importante des soins de santé. Aux Antilles, les forces armées françaises sont intervenues dans l'évacuation de cas graves, le transport de matériel médical⁸⁴ et le déploiement d'équipes de spécialistes en risques bactériologiques (Julien, 2020, 4 avril ; AFP, 2021, 15 août). L'engagement des armées dans un cadre HADR doit également être appréhendé au prisme de la sollicitation de plus en plus intense et diversifiée des forces de sécurité civile, par exemple face à l'**augmentation des feux de brousse**⁸⁵. Enfin, si les armées françaises assurent déjà des missions de secours aux populations dans le cadre d'événements météo-climatiques extrêmes, les **risques pesant sur les infrastructures industrielles et les pollutions associées sont appelés à être davantage pris en compte par les forces**. C'est en ce sens qu'en mars 2022, le commandant de zone maritime Antilles a organisé un exercice de gestion de crise en mer intitulé « BLUE HAVEN », mettant en scène l'éventualité d'un déversement d'hydrocarbures provenant d'un navire au large de la Guadeloupe (Direction Opérations du Ministère des Armées, 2022, 23 mars).

Les changements climatiques comme facteur d'insécurité dans la zone

La fragilisation sociale, politique et économique de la Caraïbe insulaire sous l'effet des changements climatiques est productrice d'une insécurité croissante dans la zone. Sur le plan intraétatique, la **compétition pour les ressources essentielles**, notamment hydriques, alimentaires et énergétiques, est susceptible de mener à des affrontements au sein des populations et entre les différents secteurs d'activités pour leur monopolisation. Par ailleurs, le ressentiment des populations locales pourrait se voir amplifié par le rapprochement des Antilles avec les organisations régionales, un renforcement de l'identification culturelle à la Caraïbe, et l'exigence d'un engagement financier plus conséquent de la part de la métropole. En ce sens, **le climat de contestation qu'on observe dans les Antilles françaises doit être pris en compte**

⁸³ Élimination des moustiques et de leurs larves.

⁸⁴ Ont été apportés plus d'un million de masques chirurgicaux, plusieurs centaines de litres de gel hydroalcoolique, et plusieurs tonnes d'oxygène médical.

⁸⁵ Incendie de la végétation herbacée, des buissons affectant notamment les nombreuses terres agricoles de la Caraïbe.

comme un facteur potentiel de déstabilisation du contexte opérationnel. En 2011, le général Claude Vicaire, commandant de la gendarmerie nationale outre-mer, indiquait déjà un risque d'agression pour les gendarmes deux fois plus élevé dans les Outre-Mer qu'en métropole et un usage des armes plus fréquent (Cointat & Frimat, 2011, 6 avril). Or, **les changements climatiques amplifient les phénomènes paraétatiques qui entretiennent les violences au sein des Antilles françaises, au premier chef desquels la consolidation des gangs, l'accroissement des trafics et la hausse de la corruption et de la criminalité induites par la fragilisation des moyens de subsistance** (Mowla, 2021).

Sur le plan interétatique, la concurrence pour les biens publics et les ressources naturelles détériore les relations entre les îles de la Caraïbe. Des tensions autour des ressources halieutiques sont déjà visibles dans des espaces limitrophes⁸⁶ et devraient croître avec les effets des changements climatiques sur les stocks de poissons. Une concurrence analogue peut être observée autour des terres qui se raréfient, amplifiant notamment les tensions entre Haïti et la République dominicaine autour de l'île d'Hispaniola (Alscher, 2010). **Ces tensions, auxquelles s'ajoutent des phénomènes migratoires massifs en réponse aux catastrophes naturelles, structurent un environnement favorable aux conflits et à l'insécurité** (Vietti & Scribner, 2013)⁸⁷. L'espace de la Caraïbe insulaire se voit d'autant plus fracturé que la paupérisation des îles renforce leur **intérêt pour les relations bilatérales, dont elles espèrent tirer un soutien économique.** Les changements climatiques favorisent ainsi le renforcement de la présence chinoise dans un espace économiquement et géographiquement proche des États-Unis. S'ensuivent des divisions diplomatiques au sein de l'ensemble régional, dont la cohésion est pourtant indispensable pour faire face aux changements climatiques, ainsi qu'un **risque de conflit sino-américain.** Aussi les forces armées aux Antilles devront-elles évoluer dans un environnement crisogène tout à la fois précarisé par les changements climatiques, et bipolarisé par la présence de ces deux puissances antagonistes.

⁸⁶ En 2019, les autorités surinamaises ont arrêté cinq Guyanais pour avoir pêché dans leur ZEE. En 2021, les autorités françaises au large de la Guyane française ont arrêté un navire de pêche vénézuélien dans ses eaux territoriales avec des snipers rouges capturés illégalement (Mowla, 2021).

⁸⁷ Sur l'île d'Hispaniola, les migrations des Haïtiens vers la République dominicaine pour cause de dégradation environnementale entraînent des tensions, de la xénophobie et de potentielles violences (Alscher et al., 2010).

SCENARII

La deuxième partie de cette note présente **trois scénarii prospectifs**, mettant en scène différents enjeux géopolitiques et sécuritaires dans le cadre d'une **confrontation des sociétés de la Caraïbe insulaire aux changements climatiques**. La construction de ces scénarii a nécessité la sélection des variables les plus influentes à ce jour et susceptibles de l'être à l'avenir au sein de la Caraïbe insulaire. De natures environnementale, politique, économique, sécuritaire et sociale, vingt-quatre variables ont fait l'objet d'une première sélection avant d'être confrontées entre elles, en vue de juger de leurs degrés de causalité mutuels. Ce faisant, il a été possible d'identifier les variables les plus influentes – celles qui présentent une effectivité sur un grand nombre de variables et/ou celles qui présentent l'effectivité la plus forte sur les variables affectées - et les plus dépendantes - celles qui sont influées par un grand nombre de variables ou très fortement par un plus petit nombre.

Les trois scénarii issus de ce travail prennent pour horizon la décennie 2040-2050, et traitent de la zone géographique de l'arc caribéen, avec un intérêt tout particulier pour les Petites Antilles et notamment ses territoires français. Les différentes déclinaisons narratives qu'ils mettent en œuvre prennent pour cadre général la **trajectoire socioéconomique numéro 3 (SSP3, Shared Socioeconomic Pathway 3) du GIEC**. Celle-ci projette un **accroissement des rivalités régionales et un repli sur les priorités nationales, a fortiori** en matière énergétique et alimentaire au détriment des investissements dans l'éducation et le développement technologique. Cette hiérarchie des priorités couplée à la détérioration de la coopération internationale conduit à des difficultés à la fois d'atténuation – dues au manque d'évolution technique et à la dépendance aux combustibles fossiles dans un contexte de diminution des engagements internationaux – et d'adaptation – en raison d'un développement humain limité par une croissance en berne et des organisations régionales et internationales inopérantes. En outre, la projection SSP3 suppose que les émissions globales annuelles de CO₂ dépasseront les 60 Gigatonnes entre 2040 et 2050, se traduisant par un réchauffement moyen global de la température de l'air estimé à 2,1 °C pour la période 2041–2060 par rapport à la période préindustrielle.

Le choix de la projection SSP3 s'inscrit dans une analyse globale et régionale de l'évolution de la coopération internationale en matière d'atténuation et d'adaptation aux changements climatiques. La concurrence sino-américaine, à l'échelle internationale et dans la région, les échecs des conférences sur les changements climatiques, et l'état de la coopération caribéenne minée à la fois par l'attente d'efforts financiers internationaux et la lutte pour la captation de ces derniers, apparaissent comme un ensemble de facteurs menant au développement des rivalités régionales. Le manque de ressources financières et la vulnérabilité insulaire des États de la Caraïbe appuient quant à eux l'hypothèse d'une **priorisation des approvisionnements - énergétiques et alimentaires** notamment – sur les objectifs d'atténuation et de développement durable supposant des investissements en capital financier, humain et technologique de long terme.

Scénario tendanciel : la montée des contestations populaires

La dégradation des conditions climatiques dans la Caraïbe fragilise les systèmes insulaires. Les populations locales voient leurs moyens de subsistance s'amoinrir, et questionnent la légitimité politique de leurs dirigeants dans un contexte général de crise économique et sécuritaire. Les tensions entre les États s'intensifient sous l'effet des mouvements migratoires et compromettent la coopération régionale autour de

l'atténuation et l'adaptation climatiques. Les forces armées françaises sont fortement sollicitées pour appuyer les forces de l'ordre et les forces de la sécurité civile.

La crise économique de la Caraïbe insulaire

Aucune des économies caribéennes n'est épargnée par les effets des changements climatiques, qui affectent fortement leurs principaux secteurs d'activité. En effet, **l'augmentation des températures et la réduction des pluies accroissent la part de pertes agricoles et contraignent à l'abandon de cultures** ne pouvant plus pousser dans la Caraïbe insulaire, telles que le cacao et la banane. Les ressources halieutiques sont également précarisées par la **chute des stocks de poissons**. L'élévation du niveau de la mer et l'érosion côtière entraînent la destruction ou l'abandon de 20 % des infrastructures touristiques de la région. Sous l'effet de la disparition de 95 % des coraux, de la **dégradation des zones côtières et des conditions climatiques, l'activité touristique chute** de moitié en une décennie. Dans cette perspective, le rendement touristique diminue en raison d'une baisse des arrivées couplée à une augmentation des coûts, notamment liée aux investissements nécessaires à la réparation d'infrastructures, la hausse des frais d'assurance, ou encore la protection des côtes. La chute drastique des rendements agricoles et touristiques entraîne **l'effondrement des économies caribéennes**, notamment les Bahamas dont 35 % du territoire a été submergé, et la Dominique et Saint-Vincent-et-les-Grenadines, qui voient leur taux d'endettement exploser. Les populations de la Caraïbe insulaire connaissent ainsi une paupérisation massive. Le chômage, notamment des jeunes, augmente fortement, de même que la part des populations nationales vivant sous le seuil de pauvreté. La hausse des températures cause également une augmentation de plus de 60 % du nombre de personnes en situation de **stress hydrique** au sein des petits États insulaires en développement de la Caraïbe. Par ailleurs, **l'accès à l'eau fait l'objet d'une compétition entre les populations locales et les touristes**, la venue de ces derniers étant perçue comme une pression accrue sur les ressources. **Les moyens de subsistance des populations sont d'autant plus fragilisés qu'une partie d'entre elles, habitant au sein de villes côtières exposées à la submersion, sont contraintes d'être relocalisées.**

Une légitimité politique contestée

L'appauvrissement des populations, leur relocalisation et la hausse de la criminalité associée donnent lieu à des épisodes de manifestations violentes dans l'ensemble de la Caraïbe durant la saison chaude, marquée par l'instabilité énergétique. À Cuba, l'électricité est limitée à des plages horaires extrêmement restreintes, auxquelles s'ajoutent des coupures régulières pouvant durer plusieurs jours. **Les soulèvements de population provoqués par cette instabilité énergétique sont massivement réprimés par les autorités**. La violence frappe tout aussi durement Haïti : **l'accroissement de l'influence et des moyens des gangs** haïtiens permis par le développement massif du narcotraffic et du trafic d'armes sur l'île n'a pas pu être contrôlé par l'État central. L'assassinat du nouveau Président haïtien en 2038 après plus d'une décennie sans élection a mené à un État failli contrôlé par les gangs. Point de transit idéal des migrations vers le continent nord-américain, Porto Rico fait face à un afflux massif de migrants remontant depuis le sud des Petites Antilles. La **pression migratoire** se répercutant sur les États-Unis, ces derniers exhortent Porto Rico à fermer ses frontières, sans toutefois accorder de moyens supplémentaires. Porto Rico, impuissante face à la crise économique, sécuritaire et migratoire, revendique d'être intégrée pleinement en tant qu'État américain, revendication ignorée par les États-Unis. Cette impasse diplomatique paralyse la gestion des flux migratoires

illégaux, et laisse craindre l'exécution de la menace des États-Unis de fermer définitivement leurs frontières avec Porto Rico. Les **manifestations anti-américaines**, parfois violentes, se multiplient dans les villes de San Juan, Ponce et Mayagüez. **Dans les Antilles françaises, la dégradation des conditions de vie due à l'appauvrissement et à l'exposition accrue aux risques climatiques est mise en contraste avec la situation en métropole**, et le creusement des inégalités renforce le **ressentiment à l'encontre de l'État central**. Le cas portoricain offre un exemple relayé par les indépendantistes antillais, et le partage de la langue créole avec plusieurs îles voisines rapproche des groupes indépendantistes pancaribéens en Guadeloupe, Dominique, Martinique et à Sainte-Lucie, où les attaques armées contre les représentants de l'autorité se font de plus en plus fréquentes.

La fin de la coopération régionale

La **pression migratoire dans la région, de cause économique permanente, est accentuée par des mouvements massifs lors des aléas climatiques**. En résultent des restrictions sur les arrivées, parfois sources de violences physiques dans le cas des frontières terrestres : le mur qui sépare la République dominicaine de Haïti a fait l'objet de plusieurs rehaussements à la suite de tentatives d'escalade ayant conduit les forces dominicaines à ouvrir le feu sur des civils. La **migration illégale par voie maritime se développe** alors, de Haïti vers la République dominicaine, mais aussi depuis l'ensemble des îles caribéennes pour atteindre les États-Unis. La présence des Bahamas et dans une mesure moindre des Îles Turques-et-Caïques sur la route vers l'Amérique du Nord a amené les deux États à augmenter leurs effectifs de protection des côtes, donnant régulièrement lieu à des incidents et au chavirement de plusieurs embarcations illégales. Les flux humains vers Cuba et Haïti ont fortement augmenté, car étant soumis à moins de restrictions, les deux États servent de plaques tournantes intermédiaires pour se rapprocher des États-Unis. **Cette position accentue la nature déstabilisatrice de Cuba et Haïti et les isole davantage au sein de leur région**. Si l'objectif de la majorité des migrants venant du Sud des Petites Antilles est de rejoindre l'Amérique du Nord, le transit illégal de populations par les territoires français entraîne des installations durables, favorisées par l'urbanisation informelle. **Les tensions migratoires entre les États et leur manque de ressources financières les détournent de la coopération régionale**. Plus encore, la concurrence pour la captation des financements internationaux limite la mise en commun des projets et le partage d'informations en matière d'atténuation et d'adaptation. Le même phénomène contre-coopératif se met en place pour l'attraction des investissements directs étrangers, notamment étasuniens ou chinois. Plusieurs États de la Caraïbe sortent du marché commun dès 2035, pour conserver la stabilité de leurs activités bancaires (comme les îles Caïmans en 2035) ou renforcer une relation privilégiée avec les États-Unis, ces derniers s'inquiétant de l'instabilité économique caribéenne (comme celle de la Grenade en 2038). De fait, la présence de la Chine au sein de la CARICOM, par le biais de ses investissements au sein des États membres qui ne la quittent pas, s'accroît proportionnellement. On observe une **polarisation complète de la Caraïbe entre les pays qui s'associent aux États-Unis et ceux qui s'associent à la Chine**.

Une opérabilité des forces armées françaises compromise

Les **difficultés éprouvées par les secteurs agricole et touristique ont favorisé le développement du narcotrafic**. Le rôle de plaque tournante de la Caraïbe insulaire au sein du narcotrafic international se renforce tandis que la **coopération régionale, essentielle en matière de lutte contre le narcotrafic, est au**

point mort. Or, si la baisse du tourisme limite les opportunités de *go-slow* en raison de la diminution du nombre de plaisanciers, l'échec de la coopération régionale renforce l'efficacité des *go-fast* plus complexes à intercepter sans partage du renseignement, en particulier pour les courtes distances qui séparent les îles des Petites Antilles, où, de surcroît, plusieurs narco-États⁸⁸ se développent, à l'instar de Saint-Christophe-et-Nièves. Dans ces îles, les forces de l'ordre contribuent au narcotraffic et bénéficient de ses revenus, ce qui encourage des phénomènes analogues dans les îles voisines. **La recentralisation de la Caraïbe dans le trafic de drogue international et la prédominance des *go-fast*, intensifiant l'innovation en matière de transport maritime, renforcent l'importance des capacités d'intervention maritime des armées.** Dans le même temps, les contestations populaires, qui mobilisent pleinement les forces de l'ordre, entraînent une collaboration institutionnalisée entre le ministère des Armées et le ministère de l'Intérieur autour de la **réattribution des missions de sécurité intérieure aux FAA. Ces dernières sont notamment mobilisées dans la lutte contre le trafic d'armes, et la lutte contre les feux de brousse dans le cadre d'une coopération avancée avec les forces de la sécurité civile.** De surcroît, les épidémies de dengue appellent des **missions de transport des malades en métropole**, mobilisant une partie des forces aériennes, mais aussi **des missions de distribution d'eau aux populations et d'élimination des stockages d'eau stagnante.** En 2042, en raison d'une épidémie particulièrement longue, l'exposition des militaires dans le cadre de la lutte contre la diffusion de la dengue a conduit à l'hospitalisation de 10 % des effectifs. Face à la multitude de sollicitations annexes, **l'incertitude sur l'opérabilité de la totalité des effectifs en cas de mobilisation générale d'urgence** interroge l'ordre de priorité des missions des forces armées aux Antilles.

Scénario disruptif - Le retour de la guerre froide dans la Caraïbe insulaire

La Chine tire parti de la forte paupérisation de la région en investissant massivement dans des secteurs stratégiques, aidée par le désengagement financier des États-Unis. L'influence croissante de la Chine est la source d'une bipolarisation de la région, de tensions entre États, de même qu'entre les populations des juridictions infranationales et leur État de rattachement. Les températures extrêmes de l'été 2045 paralysent les infrastructures énergétiques de plusieurs îles, dont la Martinique et Cuba. La présence d'un bâtiment naval chinois pour aider Cuba à réprimer le soulèvement militaire suscité par la perte de légitimité du gouvernement entraîne une escalade des tensions sino-américaines et l'appel à la défense collective de l'OTAN sur fond de logique de blocs, rappelant la guerre froide qui débutait un siècle plus tôt.

L'appauvrissement régional, vecteur d'accroissement de la présence chinoise

Sous l'effet des changements climatiques, **les revenus touristiques, agricoles et halieutiques chutent de plus de 20 %, causant la paupérisation massive des populations et l'endettement des États de la région, forcés d'emprunter pour éviter la faillite.** En parallèle, les **infrastructures de production et de distribution énergétiques**, vétustes et fortement affectées par la hausse des températures, **nécessitent de lourds travaux d'adaptation**, dont les coûts sont encore aggravés par les réparations qui font suite aux aléas climatiques et aux périodes cycloniques. Dans ce contexte, **les opportunités d'adaptation dépendent directement des**

⁸⁸ « Un narco-État, selon la définition de l'Observatoire géopolitique des Drogues en 1994, est un État dont des « secteurs (...) profitent directement, pour une part importante, voire essentielle, des revenus du narcotraffic. » (Bray, 2012).

investissements étrangers, et la zone caribéenne s'ouvre aux investissements chinois, dirigés en priorité vers les secteurs stratégiques. Aussi la Chine dispose-t-elle du contrôle de six ports jusqu'en 2080 – notamment ceux de Freeport aux Bahamas, de Kingston en Jamaïque et de Port-au-Prince à Haïti ; de nombreuses centrales de la région, représentant respectivement 40 %, 55 % et 75 % des mix électriques de la Dominique, de la Jamaïque et de Cuba ; ainsi que de la totalité des réseaux de distribution de ces deux dernières. **Au sein des territoires français, la Chine investit également dans les réseaux électriques ainsi que dans les infrastructures routières qui souffrent de la hausse des températures.** L'une de ses sociétés se voit notamment concéder la seule autoroute française non métropolitaine : l'autoroute A1, située en Martinique, suite à la faillite de la concession martiniquaise. Au-delà des considérations économiques, on assiste à un renforcement de la coopération sino-cubaine en matière politique et militaire. Ainsi, la formation des officiers cubains est assurée en partie par la Chine, et Cuba bénéficie de la livraison d'équipements de lutte anti-sous-marine au nom des mues du narcotraffic caribéen. Cela suscite à plusieurs reprises de vives réactions de la part des États-Unis, menaçant de déployer leur flotte.

La hausse des températures à l'origine de l'explosion des tensions

À l'été 2045, des pics de température sans précédent sont atteints dans la Caraïbe insulaire, dépassant les 45 °C et allant jusqu'à 50 °C. Face à de telles températures, **la prépondérance des énergies thermiques dans la région, couplée à un manque d'investissements dans les centrales à combustion et dans des réseaux électriques vieillissants, conduit à de longues et fréquentes coupures d'électricité.** Une coupure d'électricité généralisée frappe Cuba, ravivant le profond rejet des autorités par la population. Les tentatives de contestation, sous la forme de **manifestations dans les rues** mais aussi de prises de parole sur les réseaux sociaux, sont avortées par la répression, appuyée sur le plan technologique par la Chine qui contrôle le réseau Internet cubain. Le black-out des réseaux cubains isole la population de l'extérieur, compliquant le recueil des témoignages sur la violence des répressions. **La détérioration extrême de la situation intérieure cubaine mène au soulèvement de plusieurs centaines de militaires**, mettant en danger le régime qui craint une propagation à l'entière des forces et de la population. Le soulèvement reçoit immédiatement le **soutien public des États-Unis**, qui se disent prêts à offrir un appui matériel et logistique aux militaires. En Martinique, l'explosion d'un dépôt de carburant entraîne une rupture d'approvisionnement et l'arrêt de la centrale diesel Pointe des Carrières, conduisant notamment à la mobilisation des forces de sécurité civile pour la maîtrise de l'incendie, ainsi qu'à la paralysie du CHU de Martinique, dépourvu d'électricité. **Dans le cadre d'une forte tension sur les services de santé qui font face à une épidémie de dengue, les forces armées basées à Fort-de-France fournissent leur propre carburant le temps que l'approvisionnement soit rétabli par un navire de fret en provenance de Guyane.** L'électricité est définitivement rétablie après quelques heures, mais le caractère récurrent des défaillances électriques ajouté à une distribution d'eau insuffisante et irrégulière suscite le mécontentement populaire et le ressentiment à l'encontre de la métropole.

L'escalade cubaine et le retour de la guerre froide dans la Caraïbe

Cuba sollicite l'aide de la Chine pour rétablir l'ordre, et dénonce publiquement l'ingérence américaine, désignant l'ennemi américain comme facteur déstabilisateur dans la zone. **La Chine répond favorablement à l'appel** et promet une aide substantielle pour renforcer les capacités de l'appareil étatique cubain face aux tentatives de déstabilisation extérieures. **Cuba annonce publiquement le renforcement de sa coopération**

militaire avec la Chine afin de garantir la sécurité intérieure du pays. Une station d'écoute sino-cubaine destinée à intercepter les échanges entre l'extérieur et les opposants cubains est installée à La Havane, tandis qu'un navire de la marine chinoise est envoyé en soutien dans les eaux cubaines, toujours pour prévenir les interventions extérieures. **Les États-Unis considèrent le départ d'un bâtiment naval chinois en direction des eaux cubaines et la mise en place de la station d'écoute comme une menace directe pour leur souveraineté, et demandent à leurs alliés de l'OTAN d'adopter une posture de dissuasion** par tous les moyens et de se tenir prêts à l'activation de l'Article 5. Une partie de la flotte américaine est déployée dans leurs eaux territoriales. De fait, la Chine menace indirectement les États-Unis par son contrôle de plusieurs ports commerciaux : le port à conteneurs Freeport aux Bahamas, du Port de Kingston - avec une concession jusqu'à l'année 2066 - et de son port franc, Kingston Freeport Terminal Limited - avec une concession jusqu'à l'année 2050 (Constant, 2021). Le port en eaux profondes aux Bahamas, également le plus profond de la Caraïbe insulaire, appartient à la Hutchison Port Holdings, elle-même suffisamment proche du pouvoir chinois pour que le régime puisse indirectement opérer un contrôle sur les infrastructures depuis les années 2010. Une intervention américaine à Cuba ou une ingérence révélée au grand jour risquerait de provoquer la fermeture de ces ports aux navires à destination ou en provenance des États-Unis comme mesure de rétorsion. En outre, du fait du renforcement de la coopération économique et politique entre la Chine et les Bahamas, mais aussi entre la Chine et la Jamaïque au fil de la décennie précédente, les navires militaires chinois sont invités à faire escale ou à stationner dans les ports de ces pays.

La paralysie française

En Martinique, le maintien de l'approvisionnement de la centrale diesel Pointe des Carrières par les armées est rallongé par les difficultés d'accostage du navire transportant le carburant, du fait de dysfonctionnements infrastructurels du port de Fort-de-France liés à une submersion survenue quelques mois plus tôt. Tandis que les États-Unis appellent au déploiement des marines des membres de l'OTAN, **la France déclare ne pas être en mesure d'intervenir dans l'immédiat du fait de son manque de ressources énergétiques, mais aussi de la mobilisation d'une partie de ses forces armées pour la lutte contre la dengue et la distribution alimentaire à la population.** Dans le même temps, le Royaume-Uni et les Pays-Bas répondent à l'appel des États-Unis et déploient leur flotte dans le nord des Petites Antilles, où se trouvent leurs juridictions infranationales les plus proches de Cuba. **Les trois puissances déclarent la naissance de l'alliance NEUKUS, dont la France est de facto écartée.** Les États-Unis dénoncent son absence d'engagement qu'ils imputent, non pas à son manque de ressources ou d'effectifs, mais bien plutôt au contrôle par la Chine de ses infrastructures stratégiques, et notamment de l'autoroute A1, axe routier vital pour les forces armées françaises. **La perception, par les États-Unis, le Royaume-Uni et les Pays-Bas, de la France comme une puissance tributaire de la présence chinoise** est encore amplifiée par l'allocution du président de la République populaire de Chine qui salue la position française. Au sein des populations des Antilles françaises, la contrainte d'approvisionnement n'est pas identifiée et le non-déploiement des troupes est perçu comme la manifestation d'une volonté française de conserver un statut neutre dans la région. Cette position est approuvée par les populations antillaises qui bénéficient quotidiennement des investissements chinois dans leurs îles. À l'inverse, les Pays-Bas et le Royaume-Uni sont confrontés à des contestations populaires qui leur reprochent de menacer le poumon financier de la région. Malgré l'approbation de sa population, **la France se trouve isolée dans la Caraïbe insulaire, dénoncée publiquement par l'alliance occidentale, et affaiblie**

par la mobilisation disparate de ses forces armées, par la tension sur ses ressources énergétiques et par la mainmise chinoise sur ses infrastructures locales.

Scénario disruptif : l'accident nucléaire en Floride

L'accident nucléaire de Turkey Point

Dans la nuit du 9 au 10 juillet 2043, un ouragan de catégorie 5 frappe la Floride. À la surprise générale, celui-ci évolue vers l'Est pour toucher, le lendemain, les Bahamas, et enfin Cuba le 12 juillet⁸⁹. Ces territoires sont soumis à des vents destructeurs de plus de 350 km/h, ainsi qu'à des submersions et des inondations très importantes sur les zones côtières, liées à une élévation du niveau de la mer allant de 5 à 15 mètres. Le 15 juillet, l'ouragan, passé en catégorie 3, heurte Haïti et la République dominicaine avec des vents de près de 200 km/h. D'importants phénomènes de submersion touchent également les côtes. Enfin, le 16 juillet, l'ouragan tombé en catégorie 2 touche Porto Rico et la moitié nord des Petites Antilles, affectant notamment Saint-Martin et Saint-Barthélemy. Des houles violentes sont cependant ressenties jusque sur les côtes de Guadeloupe. **En Floride, une large partie du réseau électrique, qui était encore en réparation suite au passage d'un ouragan de catégorie 3 un mois plus tôt, est endommagée, entraînant un black-out généralisé** et la rupture de l'interconnexion du réseau avec les États voisins – la Géorgie et l'Alabama. Deux jours avant le passage de l'ouragan, les deux centrales nucléaires situées en Floride – Sainte-Lucie et Turkey Point – ont été mises à l'arrêt. Cependant, l'endommagement des réseaux électriques de Floride met en péril les systèmes de refroidissement de l'unité 3 de la centrale de Turkey Point. **L'échec de la procédure d'ilotage et l'indisponibilité des groupes électrogènes de secours, détériorés et sursollicités par des événements météo-climatiques fréquents, provoquent, dans la matinée du 10 juillet, l'explosion du réacteur.** La puissance de l'ouragan et l'inévitable confinement des populations dans le cadre de l'alerte cyclonique empêchent le déploiement des forces de sécurité civile, qui doivent attendre près de quatre heures avant de pouvoir intervenir sur l'incendie de la centrale. Celui-ci dégage d'importantes quantités de **particules radioactives, rapidement disséminées par les vents violents de l'ouragan dans un rayon de 300 km**, notamment dans la Baie de Biscayne, le golfe du Mexique, et la mer Caraïbe. De fortes suspicions concernant une contamination élargie à toute la Caraïbe insulaire sont rapidement émises par l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) au fur et à mesure de l'avancée de l'ouragan dans la zone.

Le retrait américain et la montée en puissance de la cohésion régionale

Le 11 juillet 2043, le président des États-Unis, accompagné du président de l'Autorité de sûreté nucléaire américaine, dresse publiquement le bilan de l'accident nucléaire de Turkey Point. Dans le cadre de cette allocution, **le risque d'une contamination au-delà du territoire américain est écarté, et seules des stratégies d'évacuation internes sont mises en place, malgré les alertes lancées par l'AIEA.** La position américaine, permise par un **flou juridique autour de la radioprotection à l'échelle internationale**, suscite l'indignation

⁸⁹ La trajectoire habituelle d'un ouragan évolue d'est en ouest aux latitudes tropicales, avec une incurvation vers le Nord. Selon un certain nombre d'études atmosphériques, cette trajectoire est néanmoins susceptible d'évoluer dans l'Atlantique Nord sous l'effet des changements climatiques (Knutson et al., 2022 ; Garner et al., 2021). Les vents cisailants, mentionnés plus tôt, sont également susceptibles de contribuer à une modification de cette trajectoire.

des États insulaires de la Caraïbe, ce qui a pour effet de redonner un second souffle à la CARICOM. **Le 12 juillet, alors même que l'ouragan frappe Cuba, la CARICOM exige le soutien logistique et financier immédiat des États-Unis dans le cadre de l'évacuation des Bahamas, dont les infrastructures de soin et de transport sont détruites.** Elle exige plus largement la participation des États-Unis à l'évacuation de l'intégralité des territoires touchés par l'ouragan dès la fin de son passage, si des taux de radioactivité anormalement élevés devaient être détectés. Malgré un engagement de principe, les États-Unis tardent à envoyer des secours aux Bahamas – ils n'interviendront que le 16 du mois – et refusent toute aide à Cuba lorsque, le 13 juillet, le pays déclare avoir détecté un niveau élevé de contamination radioactive. Les États-Unis accusent le gouvernement cubain de mentir afin de les affaiblir diplomatiquement et de diffuser plus avant son idéologie dans la région. **Le refus, par les États-Unis, de gérer les répercussions de leur crise nucléaire dans la Caraïbe insulaire constitue une nouvelle opportunité pour la Chine de s'imposer dans la région.** Ses premiers avions et hélicoptères se posent aux Bahamas dès le 13 juillet, délivrant des matériels de premier secours et des équipements de protection nucléaire. Des spécialistes de la gestion de crise nucléaire sont également envoyés. La Chine interviendra de même à Cuba, à Haïti, et même à Porto Rico, alimentant encore les tensions sino-américaines, ainsi que les tensions entre Porto-Rico et les États-Unis. **La prise en charge chinoise et non américaine de la crise portoricaine signera l'échec définitif de l'intégration de l'île à la nation.**

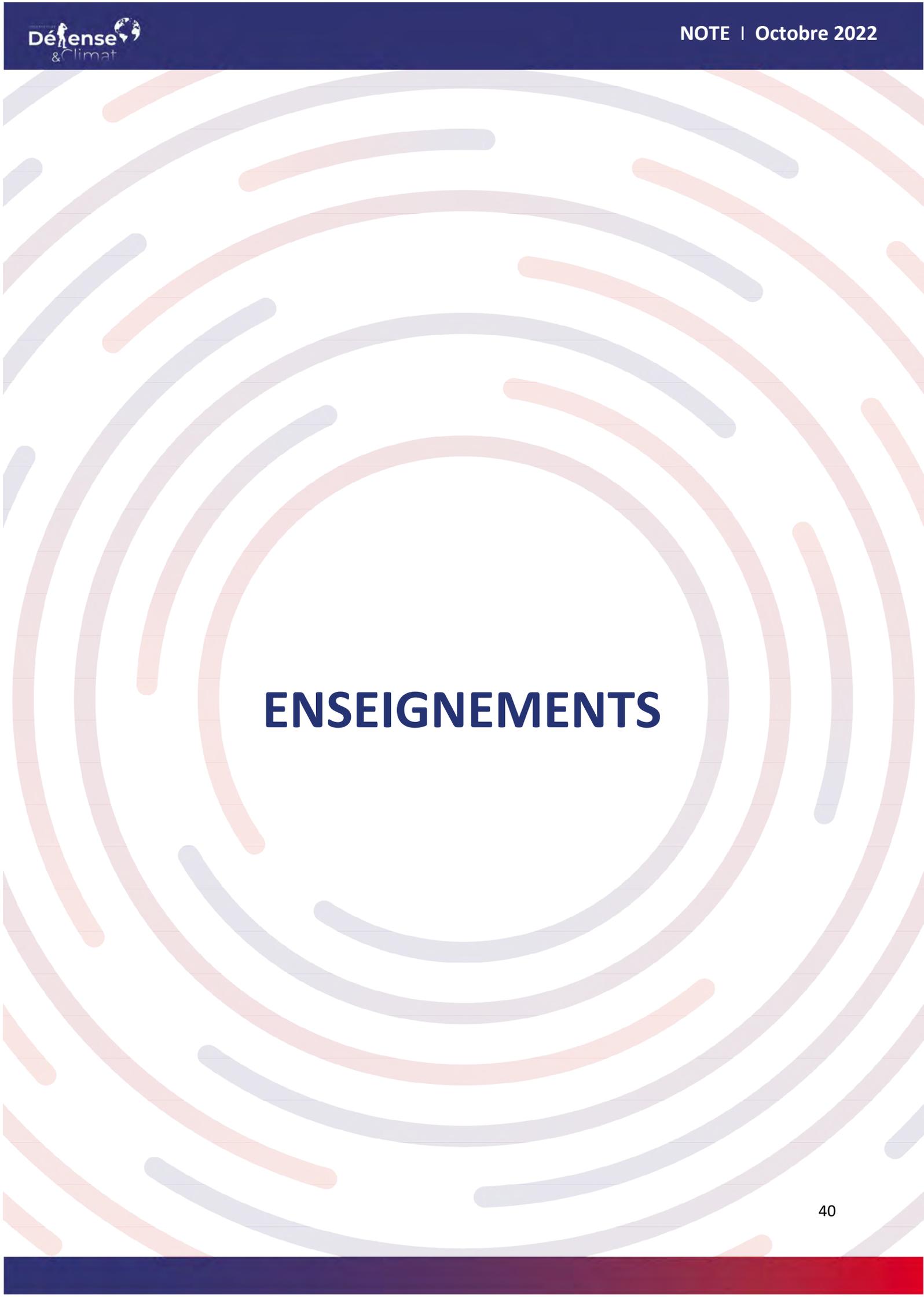
Les Antilles françaises face à l'ouragan

Le 13 juillet, suite au passage de l'ouragan sur Cuba et en amont de son arrivée sur les îles de Saint-Martin et de Saint-Barthélemy, **l'Élysée annonce qu'aucune opération d'évacuation des populations ne peut être assurée dans ces conditions météo-climatiques, et qu'une telle décision dépendra des conclusions des enquêtes américaines et internationales,** de même que d'une enquête française, qui sera ouverte au plus vite. Les déclarations américaines ne sont pas mises en doute publiquement malgré les inquiétudes de l'AIEA. Les populations des Antilles françaises sont néanmoins enjointes à se préparer à l'évacuation qui pourrait être décidée en urgence. **La position française, consistant à attendre le passage de l'ouragan, suscite des mouvements de panique au sein de la population, alarmée par la distribution de comprimés d'iode par les forces armées.** Des mouvements d'évacuation informels se mettent en place dès le 14 juillet à l'approche de l'ouragan, les populations de Saint-Martin et Saint-Barthélemy cherchant à atteindre la Guadeloupe. Ces mouvements entraînent le chavirement de plusieurs embarcations de fortune au large d'Antigua-et-Barbuda, de Montserrat et de la Guadeloupe, du fait des houles violentes qui agitent les eaux à l'approche de l'ouragan. Une trentaine de décès sont à déplorer, auxquels s'ajouteront, le 16 juillet, 170 victimes du passage de l'ouragan sur les îles de Saint-Martin et de Saint-Barthélemy. **Les îles sont totalement détruites, et les vents violents ont soufflé jusque sur les côtes du nord de la Guadeloupe, causant notamment des inondations à Port-Louis et Baie-Mahault.** Un sentiment de détresse se diffuse au sein des populations, conscientes de l'impasse dans laquelle elles se trouvent. Au coût des reconstructions et des relocalisations s'ajoute une suspicion de contamination : **les îles voient leurs ressources alimentaires – qu'il s'agisse des produits agricoles, des ressources halieutiques comme de l'eau potable - réduites à néant ou soupçonnées de toxicité, et perdent instantanément leur statut de destination touristique.** Le 17 juillet, le Royaume-Uni annonce détecter des taux de radioactivité anormaux à Antigua. **La Chine réaffirme alors publiquement la diffusion dans la Caraïbe d'une contamination radioactive par les États-Unis, et propose son aide financière**

et logistique à la France. Cette dernière se dit prête à accepter son aide si les soupçons de radioactivité devaient se confirmer sur son territoire. Par ailleurs, l'Autorité de Sûreté nucléaire française annonce lancer immédiatement une enquête sur l'intégralité des territoires français de la Caraïbe insulaire.

L'évacuation des populations par les forces armées françaises

Le même jour, **les FAA évacuent vers la Guadeloupe les populations des îles de Saint-Martin et de Saint-Barthélemy, rendues inhabitables par le passage de l'ouragan.** L'évacuation se fait dans le cadre d'une coopération avec l'Union européenne, notamment portée par les Pays-Bas. Les forces de police et de gendarmerie de Guadeloupe sont pleinement mobilisées face à des manifestations populaires qui éclatent sur fond de mouvement de panique, tandis **que les FAA accueillent les populations rapatriées en Guadeloupe où sont montés des camps d'hébergement et d'accueil d'urgence humanitaire.** Quelques heures après le début des opérations, **l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire déclare avoir détecté des niveaux de radioactivité plus élevés que la moyenne sur un site de Guadeloupe via son réseau de surveillance Teleray, ce qui provoque des émeutes.** La mobilisation des FAA face à ces émeutes restreint temporairement les moyens HADR et ralentit la prise en charge des évacuations. Le 18 juillet, l'Autorité de Sûreté nucléaire rend publics les résultats de son enquête concernant la mesure des taux de radioactivité sur 18 sites des Antilles françaises. Les débits de dose ambiants mesurés à Saint-Martin et Saint-Barthélemy sont compris entre 1 et 2 $\mu\text{Sv/h}$ (microSievert par heure), soit 10 à 40 fois le niveau dû aux rayonnements d'origine naturelle. En Guadeloupe, le débit de dose redescend à 0,5 $\mu\text{Sv/h}$. Aucun débit de dose anormal n'est mesuré en Martinique. **La fragilisation financière de la France et la tension sur ses capacités militaires la confortent dans son choix de coopérer avec la Chine,** qui envoie sur place des matériels de radioprotection ainsi que des experts nucléaires, instaurant un **rapport de dépendance stratégique et militaire entre les deux pays.** Enfin, **cette situation remet en question l'avantage stratégique que la France tire de l'excellence de son industrie nucléaire au sein de la communauté internationale, ce par le biais d'une défiance nationale et internationale vis-à-vis de cette technologie. Cette défiance induit notamment un moratoire immédiat sur l'utilisation des Small Modular Reactor (SMR, petit réacteur modulaire) par les forces armées.**



ENSEIGNEMENTS

Enseignement 1 : Prévenir la sursollicitation des forces armées par la coopération régionale

L'intensification et la diversification des missions dans la région nécessitent d'**anticiper la sursollicitation des forces**, qui pourrait mener à prioriser et discriminer les intérêts stratégiques français. Une **appréhension régionale** de ce risque est nécessaire au regard du caractère transnational des aléas climatiques, mais aussi des phénomènes de criminalité qu'ils induisent, notamment l'augmentation des trafics maritimes. Dans cette perspective, il apparaît nécessaire de **consolider la coopération des forces armées françaises avec celles des îles voisines**, non seulement **en cas d'aléa météo-climatique**, mais **dans le cadre plus large des opérations répondant à la vulnérabilité climatique** et l'insécurité qui lui est liée.

Proposition 1 : Élargir le cadre de la coopération régionale : d'une coopération post-aléa à une coopération de résilience climatique

L'exercice CARAÏBES 2022 a montré l'étroite coopération des forces armées aux Antilles avec leurs partenaires militaires régionaux, avec pour cadre la saison cyclonique et la multiplication des phénomènes météo-climatiques extrêmes. Face à la **diversité des manifestations des changements climatiques dans la région**, l'élargissement du cadre de la coopération régionale, qui prendrait la forme d'une **coopération plus globale autour de la résilience climatique**, serait pertinent. Celle-ci ne serait plus limitée à la gestion de situations post-cycloniques, mais engloberait des **missions transverses liées à la prise en charge sanitaire, humanitaire, et sécuritaire des conséquences d'aléas chroniques tels que la sécheresse et les fortes températures**. Une telle configuration permettrait notamment de faire **appel à des armées alliées en cas de sursollicitation exceptionnelle des armées françaises**, due par exemple à la distribution de denrées alimentaires à la population, à la relocalisation de foyers touchés par l'élévation du niveau des eaux, ou encore à l'appui aux forces de sécurité civile dans le cas d'incendies.

Proposition 2 : Mettre au point une base française/européenne de référence pour le pilotage d'opérations multilatérales de résilience climatique dans la région

En 2017, un point de coordination avait été mis en place sur la base navale néerlandaise Parera à Curaçao, dans le cadre de l'opération commune Albatros, opération britannique, française et néerlandaise. Il serait pertinent de s'en inspirer pour mettre au point une **base militaire résiliente aux changements climatiques, et adaptée à l'accueil de forces étrangères ainsi qu'au pilotage d'interventions communes de résilience climatique**. Ce point de coordination des armées en cas d'intervention commune serait par ailleurs une **source d'influence** dans la région, que l'augmentation et l'intensification des effets des changements climatiques devraient mettre particulièrement en lumière.

Proposition 3 : Développer la coopération dans le contrôle du narcotrafic avec les États insulaires et les États d'Amérique latine

Dans le cadre de la **lutte contre le narcotrafic en mer**, les processus de coopération dont bénéficient les FAA sont orientés vers des puissances occidentales extérieures à la zone, et dominés par une **relation bilatérale avec les États-Unis**. Une **coopération plus étroite avec les États insulaires** directement touchés par les trafics serait pertinente. Elle pourrait prendre la forme d'un **programme régional d'appui à la lutte contre la**

criminalité organisée de type « ALORCA »⁹⁰. Afin de garantir l'efficacité de la lutte contre le narcotrafic dans la Caraïbe insulaire, **les Armées françaises gagneraient également à coopérer plus étroitement avec des États d'Amérique latine** sur le modèle de la coopération entre la France et la Colombie⁹¹. Éventuellement, **l'OFASST pourrait bénéficier d'officiers de liaison d'Amérique latine ou des petits États insulaires en développement de la Caraïbe**, ce qui pourrait, sur le long terme, permettre **d'étendre la liste des signataires de l'Accord de San José**⁹².

Proposition 4 : Mettre en place un soutien régional français dans le domaine du contrôle de la pêche INN

La France dispose d'un service de police des pêches (147 tonnes de poisson saisies en 2021) auquel la Marine nationale contribue activement avec les affaires maritimes, la gendarmerie maritime, la gendarmerie nationale et les douanes françaises. Les bâtiments militaires dédiés aux missions Narcops participent activement de la lutte contre la pêche illégale, et les navires de pêche sont régulièrement impliqués dans le narcotrafic, ce qui tisse un lien étroit et une communauté d'expertise entre ces deux missions. Une plus forte implication des FAA dans le contrôle des pêches permettrait non seulement de prévenir l'implantation de la pêche illégale dans la ZEE française, mais aussi de se positionner en soutien de la CARICOM dans ce domaine. Le **Caribbean Regional Fisheries Mechanism (CRFM)** et la **Caribbean Community Implementation Agency for Crime and Security (CARICOM IMPACS)** se sont précisément réunis à ce sujet, et le ministre de la Pêche de Saint-Vincent-et-les-Grenadines a de fait affirmé **vouloir travailler avec des partenaires régionaux et internationaux dans ce domaine** (Caricom Today, 2022, 24 mars ; CRFM, 2022, 18 mars).

Enseignement 2. Renforcer la coordination des armées avec les acteurs civils à l'échelle interministérielle

Face aux changements climatiques, la diversification des missions des forces armées aux Antilles dissipe les frontières et homogénéise leur champ d'action avec celui de la sécurité civile et intérieure. La survenance d'aléas climatiques, qu'il s'agisse d'aléas ponctuels comme d'aléas lents, est en effet susceptible de **pousser les forces à leurs limites capacitaires en les exposant à des défis trans-sectoriels**, nécessitant une étroite coopération interministérielle. Les enjeux régionaux de sécurité environnementale traversent plus globalement une multitude d'autres institutions, touchant tout à la fois l'agriculture, la santé, l'industrie, l'énergie, la sécurité civile, les relations internationales, la défense, l'écologie et la cohésion des territoires. **Le renforcement de la coopération interministérielle et sa restructuration autour de l'objectif de la résilience climatique** soulageraient les forces armées en permettant la **prise en charge coordonnée de problématiques sécuritaires qui ne seraient pas directement des enjeux de défense**⁹³. Une telle coopération

⁹⁰ Programme régional de coopération d'une durée de trois ans mis en place en 2015 et piloté depuis Saint-Domingue.

⁹¹ La coopération bilatérale entre la France et la Colombie est entérinée par l'accord « Col-Fra » (Bray, 2012).

⁹² Signé en 2003 par le Costa Rica, les États-Unis, la France, le Guatemala, Haïti, le Honduras, le Nicaragua, les Pays-Bas et la République dominicaine, il donne aux États parties la possibilité d'intervenir dans les eaux territoriales des autres États parties pour des opérations de lutte contre le trafic maritime, voire dans leurs eaux intérieures.

⁹³ Voir, par exemple, les exercices de gestion de crise liés aux réseaux de distribution d'énergie mis en avant par France Stratégie (Rais Assa et al., 2022, mai).

autour des enjeux climat serait un atout décisif pour anticiper les besoins de coordination et de supplémentation des acteurs mobilisés pour répondre aux effets des changements climatiques.

Proposition 1 : Investir un officier « coordinateur réponse climat aux Antilles » dans le cadre de l’Organisation territoriale interarmées de défense (OTIAD)

Il serait pertinent de **renforcer la coopération entre les acteurs de la Zone de Défense et de Sécurité (ZDS)**, qui dépend avant tout du ministère de l’Intérieur, **et ceux de la Circonscription militaire de Défense aux Antilles**, sous la direction du ministère des Armées. Cette coopération s’exerce dans le cadre de l’**Organisation territoriale interarmées de défense (OTIAD)**. Il s’agirait plus précisément de **renforcer le rôle de l’officier général de la ZDS Antilles**, placé sous l’autorité du chef de l’état-major des armées, en lui donnant la **fonction additionnelle de « coordinateur réponse climat aux Antilles »**. Cela permettrait de traduire efficacement la coopération interministérielle aux Antilles pour les problématiques climatiques, et de garantir la **fluidité des communications entre les armées et la sécurité civile dans la zone**.

Proposition 2 : Organiser une réunion annuelle « climat » du comité interarmées de la zone de défense Antilles

Le **comité interarmées de zone de défense Antilles**, tenu de se réunir au moins une fois par an, pourrait mettre en place une **réunion annuelle pour prendre en charge les nouveaux défis climatiques auxquels la zone fait face**. Cette réunion pourrait être **présidée par l’officier « coordinateur réponse climat aux Antilles »** afin de garantir la continuité et la cohérence des actions effectuées avec l’EMIZ. Dans ce cadre, il pourrait proposer une coordination renforcée avec l’EMIZ et la conférence de sécurité intérieure associée dans le but d’établir une **cellule commune « coopération civilo-militaire pour le climat »** qui s’ajouterait aux 4 cellules existantes⁹⁴ de l’EMIZ. Par ce biais, des exercices communs pourront être organisés pour garantir la bonne articulation des services opérationnels en cas de crise.

Proposition 3 : Développer et s’appuyer sur les dispositifs d’engagement volontaire aux Antilles (notamment le Service militaire adapté, SMA) pour développer des coopérations civilo-militaires de secours aux populations

Orienter l’**action des engagés du SMA vers les problématiques climatiques** et de **coopérations civilo-militaires** afin de renforcer les services à la population permettrait aux populations locales engagées volontaires d’agir pour l’adaptation aux changements climatiques. L’intégration de ces problématiques permettrait de **redynamiser le SMA** et d’attirer un nouveau public, avec des intérêts et des compétences variés, tout en garantissant un taux élevé d’insertion professionnelle. Ce nouveau rôle, incarné par le SMA, devrait contribuer à renforcer la **confiance des populations locales dans les services de l’État et les forces armées**.

⁹⁴ Cellule administrative et secrétariat ; cellule défense économique ; cellule opération, préparation opérationnelle, plans ; cellule formation, coopération régionale, prévention.

Proposition 4 : Mettre en place une Unité d'Instruction et d'Intervention de la sécurité civile dans la zone Caraïbes (UIISC)

Le ministère des Armées pourrait, avec le ministère de l'Intérieur, travailler à l'**implantation d'une Unité d'Instruction et d'Intervention de la sécurité civile (UIISC) dans les Antilles françaises**. Les UIISCs, qui appartiennent à l'arme du Génie (Armée de Terre), existent actuellement à Corte, Brignoles et Nogent-le-Rotrou, où elles assurent des services de sécurité civile. Elles sont **déjà intervenues à plusieurs reprises dans la région de la Caraïbe** : tremblements de terre Haïti en 2010 ; ouragan Matthew et traitement de l'eau à Haïti en 2016 ; ouragans dans différentes régions d'outre-mer, comme Irma à Saint-Martin et dans les Antilles et Maria en 2017 ; interventions médicales avec l'Élément de Sécurité civile rapide d'Intervention médicale notamment en Guadeloupe en 2018. L'implantation dans la région d'une **UIISC spécialisée dans les problématiques climatiques**, pourrait permettre une plus grande opérationnalité et un appui efficace et rapide aux pays voisins. **Les risques nucléaires** devraient être pris en charge prioritairement, de même que **les risques épidémiques**, l'UIISC pouvant s'appuyer sur le modèle de la Bioforce militaire créée en 1993 par le ministère de la Défense, le ministère des Affaires étrangères et le ministère de la Coopération⁹⁵.

Enseignement 3 : diversifier et renforcer le dispositif militaire dans la région

La diversité et l'intensité des défis opérationnels posés par les changements climatiques dans la zone rendent cruciale l'application du principe de **redondance** – soit la multiplication des entités ayant la même fonction dans le système – et du principe de **diversité fonctionnelle** – la garantie que les fonctions soient assurées par différentes entités. L'application de ces principes semble compromise dans les Outre-Mer, où **les forces armées font l'objet d'un sous-dimensionnement important** depuis le milieu des années 2000⁹⁶. Dans la Caraïbe, la diminution des effectifs s'accompagne de leur **répartition inégale** sur les territoires.

Proposition 1 : Renforcer et répartir les effectifs dans la zone

Alors que le Livre blanc de 2008 prévoyait une réduction du volume des forces militaires dans les départements et collectivités d'outre-mer, le **Livre Blanc de 2013**, lui, indique un « **risque important de rupture capacitaire qui pourrait entraîner l'État à ne plus pouvoir remplir de façon appropriée l'ensemble des missions qui lui incombent dans les outre-mer** » (Folliot et al., 2022, 24 février). Ce risque est d'autant plus important au regard de la virulence des changements climatiques dans la Caraïbe, de la concentration des effectifs militaires en Martinique, de la distance physique qui sépare les territoires français de la zone, et des contraintes logistiques qui accompagnent leur insularité. À ce titre, le **renforcement et la répartition plus homogène des forces sur les territoires français** permettraient aux forces d'affronter la survenue simultanée d'événements crisogènes dans plusieurs des territoires insulaires de la zone, sans voir leur opérationnalité mise en échec.

Proposition 2 : Renforcer les capacités aériennes et satellitaires

⁹⁵Intégrée à la Force d'action humanitaire militaire d'intervention rapide (FAHMIR), elle réalisait quatre types d'intervention : lutte contre les épidémies, expertises de santé publique, surveillance biologique et épidémiologique devant un afflux de réfugiés, mise en œuvre de campagnes de vaccination de masse (Boulin et al., 2000).

⁹⁶ Les effectifs des forces de souveraineté sont passés de 8 700 à 7 150 entre 2008 et 2018 (Sénat, 2022, 24 février).

La présence militaire française dans la Caraïbe étant avant tout maritime, **les forces navales s’y sont considérablement étoffées** depuis les années 1980. La mutation des missions, notamment face aux catastrophes naturelles, met en évidence un **besoin croissant d’investir dans les forces aériennes**. Le Sénat (Folliot et al., 2022, 24 février) note la faiblesse des moyens aériens dans les Antilles et propose de baser un **hélicoptère polyvalent** (armée, gendarmerie, douanes, sécurité civile) à **Saint-Martin pour les îles du Nord** qui dépendent pour le moment des hélicoptères basés en Guadeloupe (les hélicoptères de la Gendarmerie nationale en Guadeloupe et de sa force aérienne basée à Point-à-Pitre, et le EC 145 de la sécurité civile). Les FAA gagneraient à étoffer leur flotte aérienne, essentielle à la gestion des catastrophes naturelles et à l’élaboration de **ponts aériens** en temps de crise. Le développement des capacités aériennes pourrait s’accompagner d’un **effort spécifique sur les technologies satellitaires et les drones** destinés à la surveillance du trafic maritime.

Proposition 3 : Assurer la résilience des bases militaires : cartographie d’évaluation des risques, travaux de réajustement et relocalisation

Face aux risques naturels accrus auxquels sont exposées **les emprises militaires** dans la Caraïbe, la mise en place d’un **système d’évaluation régulière de leur viabilité et de leur résilience** est essentielle. Des **analyses de cartographie des risques** pesant sur ces emprises peuvent être faites avec l’appui de la Préfecture de Martinique, de la DEAL, de la Caisse centrale de réassurance/Météo-France et de RiskWeatherTech, qui ont déjà travaillé sur ces sujets avec le *Dossier départemental des risques majeurs en Martinique* (Préfecture de la Martinique, 2014) et *l’Étude portant sur l’évolution du risque cyclonique en outre-mer à l’horizon 2050* (Caisse centrale de réassurance, 2020). Ces cartographies pourront mettre en évidence les enjeux et niveaux de vulnérabilité (cartes des risques) et l’impact des aléas (cartes des surfaces atteignables) sur la base de **scénarios représentatifs d’événements fréquents, d’occurrence moyenne et extrême**, notamment en lien avec le risque de submersion marine, le risque cyclonique, le risque de sécheresse, et le risque de feux de brousse. Proposer une **relocalisation des emprises trop exposées** pourrait être envisagé lors du franchissement d’un seuil de vulnérabilité critique.

Proposition 4 : Développer une veille géopolitique régionale

La Caraïbe insulaire est géopolitiquement structurée par un **jeu de puissance entre les États-Unis**, historiquement présents dans la zone et disposant d’une force militaire solidement implantée, **et la Chine**, qui tire profit de son **pouvoir économique** et de certains bastions **antiaméricains** dans la zone pour s’y tisser un **maillon stratégique**. Cette **polarisation géostratégique** expose la Caraïbe insulaire à un risque de tensions et de conflits qui pourraient toucher la France par le biais de sa présence dans la région, mais aussi par le biais de ses **potentielles dépendances stratégiques vis-à-vis des deux puissances**. Elle est aussi susceptible d’induire une certaine instabilité politique. Aussi les forces françaises doivent-elles **être en mesure d’analyser finement la situation géostratégique régionale** pour préserver au mieux les intérêts français. Dans cette perspective, la mise en place d’une **veille géopolitique** ayant pour objet les **relations sino-américaines dans la Caraïbe**, et les relations des deux puissances vis-à-vis des États insulaires de la région, semble essentielle. Elle pourrait être accompagnée d’une **augmentation des moyens de renseignements**.

CONCLUSION

En première ligne face à l'urgence climatique mondiale, l'arc caribéen présente des enjeux de défense et de sécurité singuliers, étroitement corrélés aux caractéristiques physiques et géographiques de ses territoires. La hausse de la température de l'air, et la hausse de la température et du niveau de l'eau dégradent les écosystèmes insulaires de la zone, notamment par le biais de périodes de sécheresse, d'événements météo-climatiques extrêmes, et de phénomènes de submersion. Or, les économies insulaires de la Caraïbe et les moyens de subsistance des populations dépendent directement de ces écosystèmes, en ce qu'ils reposent en grande partie sur le tourisme, l'agriculture, et la pêche. Ces économies et ces moyens de subsistance sont également compromis par la destruction des installations humaines, menacées par des aléas climatiques lents comme ponctuels.

La fragilisation des États sous l'effet de tels bouleversements écosystémiques et socioéconomiques présente par ailleurs des freins structurels aux initiatives et capacités politiques d'atténuation et d'adaptation, ce qui contribue à l'insécurité environnementale croissante dans la zone. Le faible poids politique, démographique et financier de ces États les pousse par ailleurs à attendre le soutien des grandes puissances internationales, ce qui est susceptible d'amplifier la fragmentation des coopérations régionales, compromises par des phénomènes de compétition autour des ressources naturelles et de l'occupation des territoires, ainsi que par la bipolarisation États-Unis/Chine de la zone.

Dans ce cadre, les changements climatiques dans la Caraïbe insulaire transforment l'environnement dans lequel les forces militaires françaises évoluent, entraînant une complexification ainsi qu'une diversification de leurs missions. La fragmentation de l'espace régional dessine un environnement crisogène, en proie à des risques de tensions ou de conflits interétatiques, et notamment sino-américains. En outre, une intensification des besoins d'intervention en matière de lutte contre les activités illégales, ainsi qu'en matière d'assistance aux populations face aux catastrophes naturelles, sanitaires et industrielle est à prévoir. Par ailleurs, tout en mettant en lumière les limites capacitaires des forces de sécurité civile, les changements climatiques affectent aussi les capacités opérationnelles des forces armées aux Antilles. La dégradation des conditions météo-climatiques exerce en effet une pression directe sur les emprises et les équipements militaires, mais aussi sur la santé et les performances des soldats.

Pour problématiser ces enjeux, trois scénarii prospectifs ont été élaborés. Ceux-ci projettent une crise économique doublée d'une crise de la légitimité politique et de la coopération régionale, consolidant l'installation de la Chine dans la zone et entraînant la sursollicitation des armées françaises (Scénario I – tendanciel) ; l'escalade des tensions sino-américaines, l'appel à la défense collective de l'OTAN sur fond de logique de blocs et l'isolement géostratégique de la France du fait de la paralysie de ses forces armées (Scénario II – disruptif) ; la survenue d'un ouragan menant à l'accident nucléaire de Turkey Point (Floride) et à la contamination de l'ensemble de la zone caribéenne, aboutissant à la dépendance stratégique de la France vis-à-vis de la Chine ainsi qu'à la remise en cause de l'avantage stratégique qu'elle tire de son industrie nucléaire. Nous avons pu par ailleurs tirer de cet exercice de prospective et de l'analyse qui l'a précédé trois grands enseignements : tout d'abord, la nécessité de prévenir la sursollicitation des forces armées françaises en renforçant la coopération régionale autour de la compétence « climat », et ce par le biais d'opérations multilatérales incluant plus fortement les petits États insulaires de la zone et les pays d'Amérique latine. Dans un second temps, la nécessité de renforcer la coordination des armées avec les acteurs de la sécurité civile à l'échelle interministérielle. Pour finir, la nécessité de renforcer et de diversifier le dispositif militaire dans la région, afin de le rendre plus résilient face au durcissement du contexte climatique et à la montée de l'insécurité environnementale.

ANNEXES

Annexe 1.a. Tableau de présentation des États de la Caraïbe insulaire

| États de la Caraïbe insulaire | Superficie (km ²) | Population (milliers) en 2021 | PIB (millions USD) en 2021 | PIB par habitant (USD) en 2021 | IDH en 2020 ⁹⁷ | Indice de risque climatique (IRC) en 2000-2019 ⁹⁸ | Indice de politique climatique ⁹⁹ | Indice de menace sécuritaire en 2022 ¹⁰⁰ | Forces armées (personnel) en 2019 |
|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------|--------------------------------|---------------------------|--|--|---|-----------------------------------|
| Antigua-et-Barbuda | 440 | 98,73 | 1471,13 | 14900,8 | 0,778 (78) | 64,50 (56) | 60,20 (24) | 5,1 (89) | +/-250 |
| Bahamas | 13 880 | 396,91 | 11208,60 | 28239,4 | 0,814 (58) | 27,67 (6) | 61,80 (20) | 4,6 (106) | 2000 |
| Barbade | 430 | 287,71 | 4900,80 | 17033,9 | 0,814 (58) | 135,33 (148) | 79,80 (5) | 4,1 (120) | 1000 |
| Cuba | 109 880 | 11317,50 | 107352,00* | 9477,9* | 0,783 (70) | s.d. | 61,10 (21) | 3,7 (128) | 76 000 |
| Dominique | 750 | 72,17 | 545,62 | 7560,0 | 0,742 (94) | 33 (11) | 68,80 (9) | 5,8 (72) | 0 |
| Grenade | 340 | 113,02 | 1122,08 | 9928,6 | 0,779 (74) | 39,67 (24) | 65,70 (12) | 4,05 (111) | 0 |
| Haïti | 27 750 | 11541,68 | 20944,39 | 1814,7 | 0,510 (170) | 13,67 (3) | 27,90 (143) | 6,3 (54) | 1000 |
| Jamaïque | 10 990 | 2973,46 | 13638,23 | 4586,7 | 0,734 (101) | 63,83 (54) | 54,10 (33) | 6,7 (43) | 6000 |
| Porto Rico | 8 870 | 3263,58 | 103138,30* | 31429,9* | s.d. | 7,17 (1) | s.d. | s.d. | 8500 |
| République dominicaine | 48 670 | 10953,71 | 94243,45 | 8603,8 | 0,756 (88) | 59,50 (50) | 36,50 (104) | 5,8 (72) | 71000 |
| Sainte-Lucie | 620 | 184,40 | 1764,90 | 9571,0 | 0,759 (86) | 60,33 (51) | 64,80 (14) | s.d. | 0 |
| Saint-Christophe-et-Niévès | 260 | 53,55 | 976,15 | 18230,1 | 0,779 (74) | 116,00 (130) | s.d. | s.d. | 300 |
| Saint-Vincent-et-les-Grenadines | 390 | 111,27 | 889,78 | 7996,6 | 0,738 (97) | 59,17 (48) | 61,00 (22) | s.d. | 0 |
| Trinité-et-Tobago | 5 130 | 1403,37 | 21391,80 | 15243,1 | 0,796 (67) | 148,00 (159) | 49,30 (53) | 7,0 (34) | 5000 |

Sources : Banque Mondiale ; Germanwatch ; Geneva Centre for Security Sector Governance ; The Global Economy ; United Nations Development Programme (UNDP) ; Yale Center for Environmental Law & Policy.

*Chiffres de l'année 2020.

⁹⁷ (Rang mondial sur 180 pays).

⁹⁸ (Rang mondial sur 180 pays).

⁹⁹ (Rang mondial sur 180 pays). L'indice de politique climatique fait partie des critères de l'indice de performance environnementale déterminé par le Yale Center for Environmental Law & Policy. Plus le score et le rang sont hauts, plus les politiques climatiques du pays sont efficaces et solides.

¹⁰⁰ (Rang mondial sur 177 pays).

Annexe 1.b. Tableau de présentation des îles non souveraines de la Caraïbe insulaire

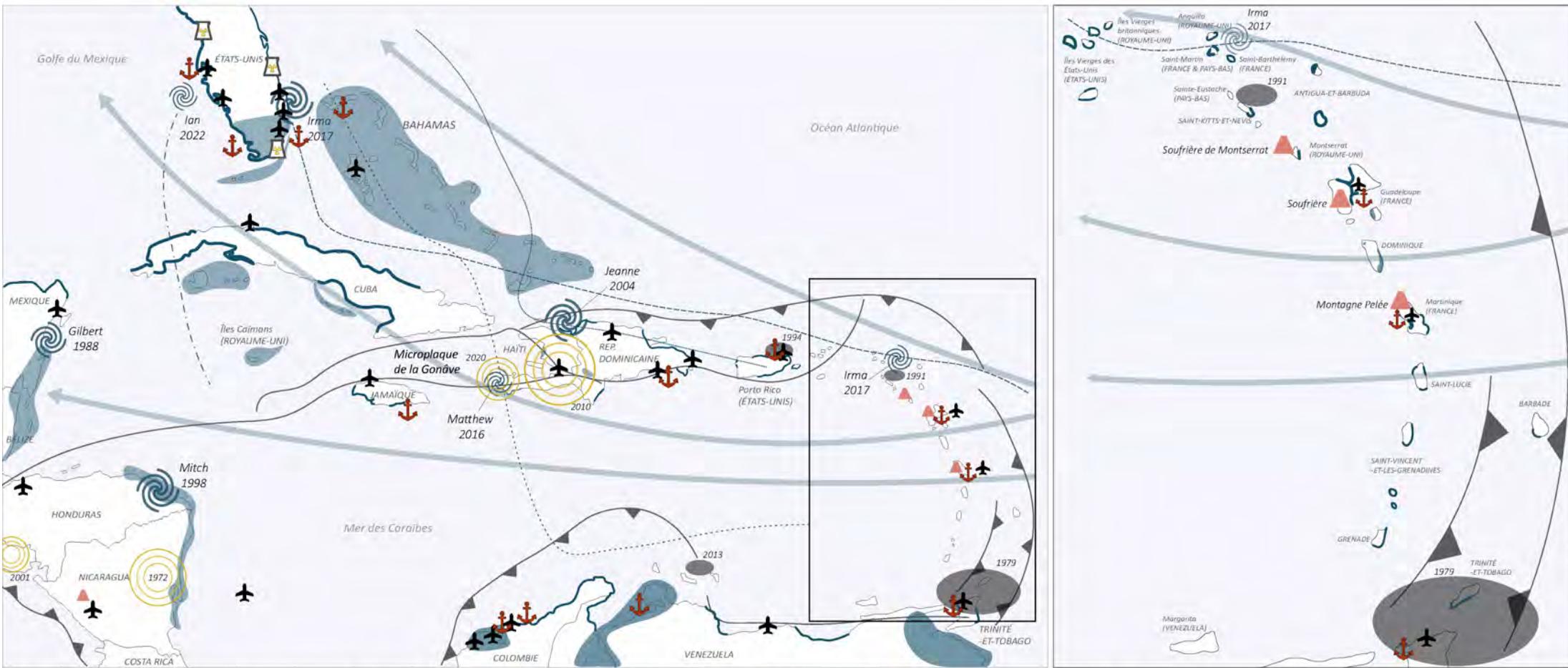
| États de rattachement | Îles non-souveraines | Statut | Superficie (km ²) | Population en 2019 (milliers d'habitants) | PIB par habitant (USD) en 2020 | Indice de politiques climatiques (IRC) du pays ¹⁰¹ | Forces armées nationales (personnel) en 2019 | Forces nationales présentes dans la zone |
|-----------------------|---------------------------|---|-------------------------------|---|--------------------------------|---|--|---|
| États-Unis | Îles vierges | Territoire non-incorporé et organisé | 350 | 106,67 | 39552,2 | 37,20 (101) | 1 388 000 | +/-1000 |
| France | Guadeloupe | Département d'outre-mer | 1628,4 | 384,239 | 25640,64 | 49,50 (51) | 304 000 | +/- 1100 |
| | Martinique | Département d'outre-mer | 1128,0 | 364,508 | 27293,5 | | | |
| | Saint-Barthélemy | Collectivité d'outre-mer | 25 | 10,289 | s.d. | | | |
| | Saint-Martin | Collectivité d'outre-mer | 53 | 32,489 | s.d. | | | |
| Grande-Bretagne | Anguilla | Territoire d'outre-mer | 91 | 14,869 | 17226 | 91,50 (2) | 149 000 | Pas d'emprise ni de forces permanentes dans les îles de la Caraïbe. |
| | Bermudes | Territoire d'outre-mer | 4290 | 63,91 | 107706,0 | | | |
| | Îles Caïmans | Territoire d'outre-mer | 264 | 64,95 | 85346,8 | | | |
| | Îles Turques-et-Caïques | Territoire d'outre-mer | 950 | 38,19 | 23879,9 | | | |
| | Îles vierges britanniques | Territoire d'outre-mer | 150 | 30,03 | 49357 | | | |
| | Montserrat | Territoire d'outre-mer | 100 | 4,989 | 13523 | | | |
| Pays-Bas | Aruba | État autonome | 180 | 106,31 | 23384,3 | 54,50 (32) | 41 000 | +/-800 |
| | Bonaire | Commune néerlandaise à statut particulier | 294 | 20,104 | 23700 | | | |
| | Curaçao | État autonome | 444 | 157,44 | 16109,9 | | | |
| | Saba | Commune néerlandaise à statut particulier | 13 | 1,915 | 22800 | | | |
| | Saint-Martin | État autonome | 34 | 41,61 | 28988,3* | | | |
| | Saint-Eustache | Commune néerlandaise à statut particulier | 21 | 3,128 | 28200 | | | |

Sources : Banque mondiale ; Insee ; ministère de la Défense des Pays-Bas ; Nations unies ; Overseas Countries and Territories Association (OCTA) ; Statista Research Department ; Bureau central de la statistique néerlandais ; Sénat ; Virgin Island National Guard.

*Chiffre de l'année 2018.

¹⁰¹ (Rang mondial sur 180 pays).

Annexe 2. Carte des risques environnementaux et infrastructurels dans la Caraïbe insulaire



Risques sismiques et volcaniques

- Principales failles sismiques, limites de plaques tectoniques
- Zones de subduction
- Principaux séismes, selon le nombre de victimes (année)
- Principaux volcans actifs

Risques météorologiques

- Principaux ouragans, selon les dégâts causés (nom, année)
- Trajectoires généralement observées des ouragans
- Trajectoire de l'ouragan Jeanne (2004)
- Trajectoire de l'ouragan Matthew (2016)
- Trajectoire de l'ouragan Irma (2017)
- Trajectoire de l'ouragan Ian (2022)

Risques de submersion due à la montée des eaux (scénario +2,5m)

- Côtes menacées de submersion
- Territoires menacés d'immersion

Autre risque

- Principales marées noires, selon les tonnes de pétrole brut déversées (année)

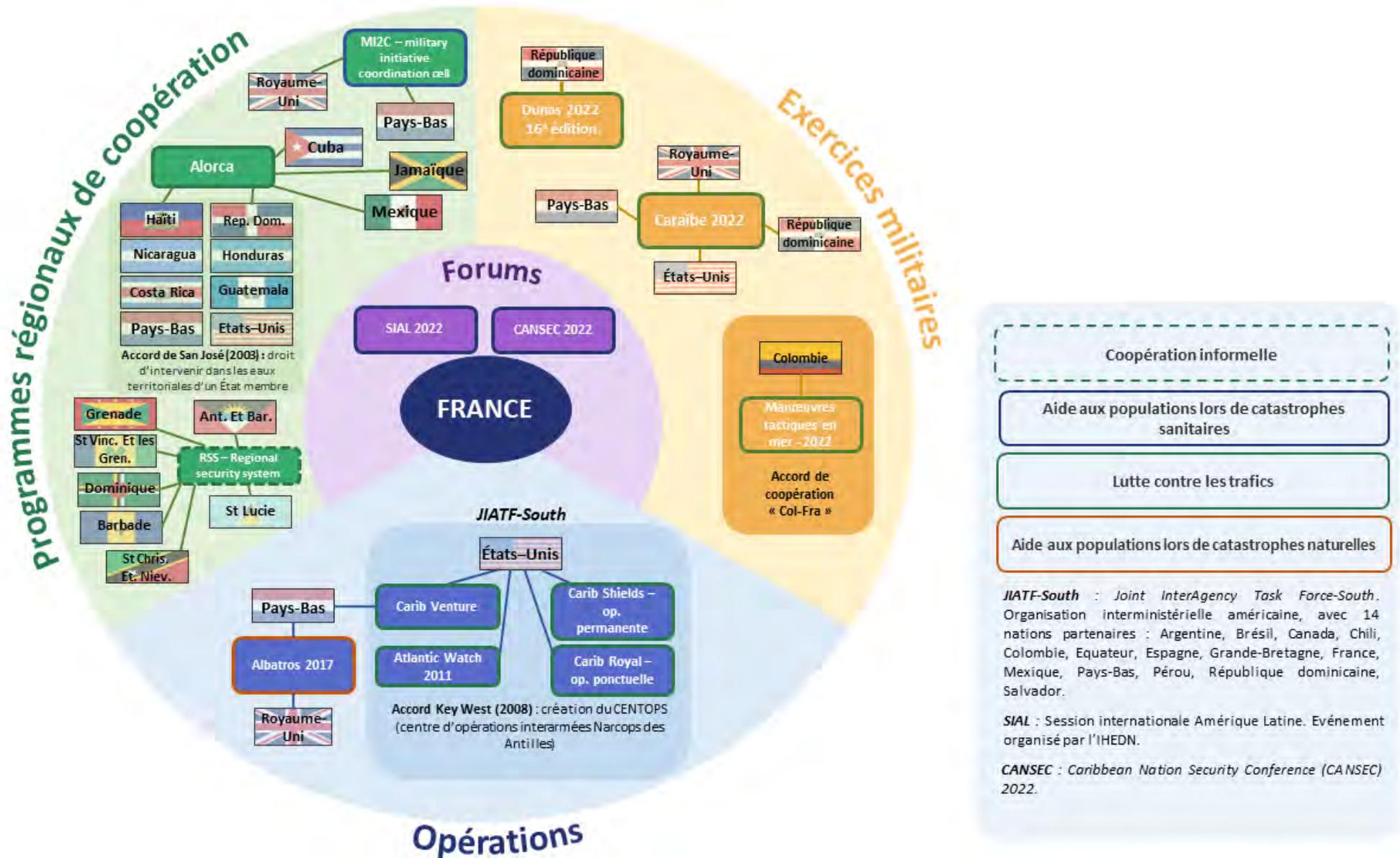
Principales infrastructures exposées

- Aéroports ayant un trafic annuel supérieur à 1 million de passagers (en 2018-2019)
- Principaux ports en matière de fret
- Centrales nucléaires

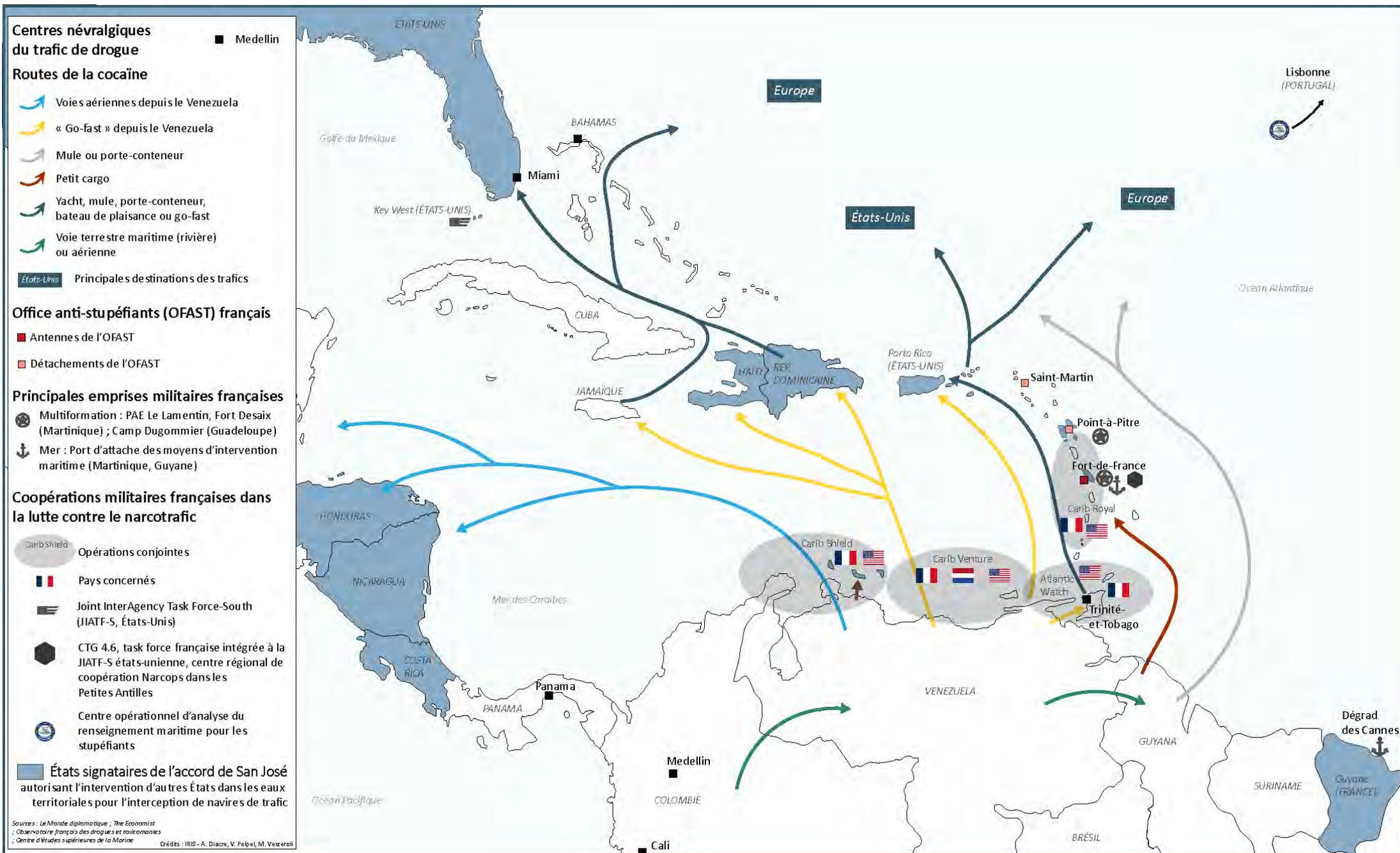
Sources : Climate Central ; Caribbean Atlas ; National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) ; World Shipping Council ; Atlas Caraïbe.

Crédits : IRIS - A. Diacre, V. Pelpel, M. Verzeroli

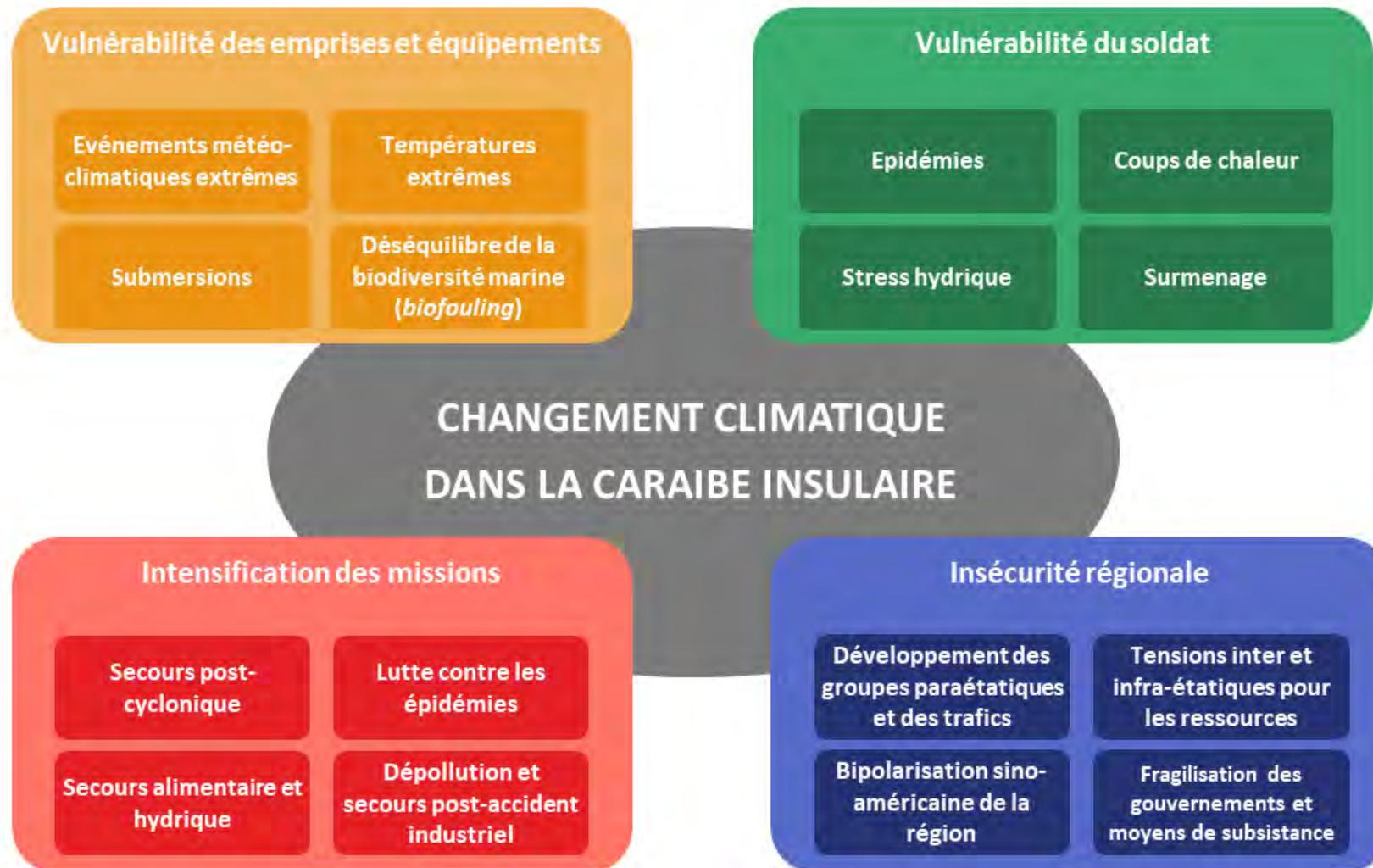
Annexe 3. Schéma des principales coopérations militaires françaises dans la Caraïbe insulaire depuis les années 2000



Annexe 4. Carte des trafics de stupéfiants au sein de la Caraïbe insulaire



Annexe 5. Schéma des impacts des changements climatiques sur les forces armées françaises dans la Caraïbe insulaire



GLOSSAIRE

Adaptation : démarche d'ajustement sociétal et technique aux changements climatiques afin d'en atténuer les effets préjudiciables, d'en exploiter les effets bénéfiques, et *in fine* de garantir l'intégrité fonctionnelle des systèmes sociopolitiques.

Changements climatiques : variations de l'état du climat observées depuis la fin du XX^e siècle, attribuées directement ou indirectement à l'activité humaine, modifiant la composition de l'atmosphère. Ces variations se traduisent par l'occurrence d'aléas ponctuels et à évolution lente qui peuvent avoir des implications environnementales, mais aussi des implications sécuritaires.

Exposition : possibilité d'occurrence d'un aléa climato-environnemental dans une zone géographique spécifique et pour une période précise.

Fragilité (système social) : degré auquel un système social peut être altéré de manière directe ou indirecte, positive ou négative, par les variations induites par les changements climatiques. Cette fragilité est sociale, politique et économique et dépend de facteurs multiples : les stratégies d'adaptation, le niveau de développement, le taux de pauvreté, la cohésion sociale, ou encore les degrés de dépendance économique à une activité, à des ressources, à des institutions et des États.

Insécurité alimentaire : situation dans laquelle, selon la FAO, n'est pas garanti l'« accès régulier à suffisamment d'aliments sains et nutritifs pour une croissance et un développement normaux et une vie active et saine » (FAO, 2022).

Résilience : capacité d'élasticité d'un système face à une perturbation ou à un choc.

Résilience réactive : Capacité d'élasticité d'un système socioécologique face à une perturbation ou à un événement dangereux. Cette capacité lui permet de se maintenir ou de revenir à son état d'équilibre, à sa structure et à son mode de fonctionnement antérieur à la crise.

Résilience proactive : Capacité d'élasticité d'un système socioécologique face à une perturbation ou à un événement dangereux. Cette capacité lui permet de se maintenir et de se transformer de manière positive et créative, permettant une certaine durabilité.

Sécheresse : période caractérisée par des conditions météorologiques anormalement sèches, suffisamment longue pour provoquer de graves déséquilibres hydrologiques.

Sécurité environnementale : état de sécurité humaine par la prise en compte et la minimisation proactive (par l'adaptation), dans les stratégies de défense et dans les politiques de sécurité, des menaces anthropiques (dégradation) et des pressions environnementales négatives (exposition) sur l'intégrité fonctionnelle de la biosphère (sensibilité) et sa composante humaine symbiotique (fragilité), auxquelles nous assistons déjà et qui vont redoubler. Le but est de réduire la vulnérabilité des systèmes socioéconomiques et des populations.

Sécurité humaine : état de préservation et de garantie de la liberté et de la capacité de vivre dans la dignité des individus, par le développement et non les armes. Elle englobe des éléments universels et propres à chaque culture, matériels (ressources) ou non matériels, indispensables à chacun pour agir dans son intérêt et vivre dans la dignité.

Sensibilité (écosystème) : degré auquel un écosystème peut être altéré de manière directe ou indirecte, positive ou négative, par les aléas et variations induits par les changements climatiques. La sensibilité est particulièrement tributaire des détériorations de l'écosystème et de son milieu en lien avec les activités anthropiques.

Stress hydrique : phénomène de forte tension sur les ressources hydriques d'un territoire, survenant lorsque la demande en eau dépasse la quantité d'eau disponible, ou lorsque sa mauvaise qualité limite son utilisation. Expression qui est également utilisée pour caractériser le phénomène biologique par lequel la quantité d'eau transpirée par une plante est supérieure à la quantité d'eau absorbée.

Vulnérabilité (climatique) : propension ou prédisposition à être affecté négativement par les changements climatiques (variabilité lente et phénomènes extrêmes rapides). Elle dépend de la sensibilité de l'environnement naturel, de la fragilité de l'environnement humain et des politiques d'adaptation.

BIBLIOGRAPHIE

Articles scientifiques

- Alscher, S. (2010). Île d'Hispaniola. Des voisins inégaux confrontés à des défis semblables : dégradation environnementale et migration. *Hommes & migrations*, 1284, 84-96. <https://doi.org/10.4000/hommesmigrations.1248>
- Boulin, J. P., Pages, F., Merlin, M., & Baudon, D. (2000). La Bioforce militaire. Principes d'organisation et d'intervention. *Médecine de Catastrophe - urgences collectives*, 3(1), 21-27. [https://doi.org/10.1016/S1279-8479\(00\)88828-X](https://doi.org/10.1016/S1279-8479(00)88828-X)
- Below, R., Grover-Kopec, E., & Dilley, M. (2007). Documenting Drought-Related Disasters: A Global Reassessment. *The Journal of Environment & Development*, 16(3), 328-344. <https://doi.org/10.1177/1070496507306222>
- Buisson, E., Le Stradic, S., Silveira, F. A. O., Durigan, G., Overbeck, G. E., Fidelis, A., Fernandes, G. W., Bond, W. J., Hermann, J.-M., Mahy, G., Alvarado, S. T., Zaloumis, N. P., & Veldman, J. W. (2019). Resilience and restoration of tropical and subtropical grasslands, savannas, and grassy woodlands: Tropical grassland resilience and restoration. *Biological Reviews*, 94(2), 590-609. <https://doi.org/10.1111/brv.12470>
- Cashman, A. & Nagdee, M.R. (2017). Impacts of climate change on settlements and infrastructure in the coastal and marine environments of Caribbean small island developing states (SIDS). *Science Review*, 2017, pp. 155-173.
- Chan, K. T. F., Wang, D., Zhang, Y., Wanawong, W., He, M., & Yu, X. (2019). Does strong vertical wind shear certainly lead to the weakening of a tropical cyclone? *Environmental Research Communications*, 1(1), 015002. <https://doi.org/10.1088/2515-7620/aaecac>
- Chandra, S., Lata, H., Khan, I. A., & Elsohly, M. A. (2008). Photosynthetic response of Cannabis sativa L. to variations in photosynthetic photon flux densities, temperature and CO2 conditions. *Physiology and Molecular Biology of Plants*, 14(4), 299-306. <https://doi.org/10.1007/s12298-008-0027-x>
- Constant, F. (2021). La Chine dans les Caraïbes : enjeux géopolitiques et leviers d'influence. *Études caribéennes* (48). <https://doi.org/10.4000/etudescaribeennes.21038>
- Daniel, J. (2015). Dossier « Politiques du changement global. Expertises, enjeux d'échelles et frontières de l'action publique environnementale » - La mise en discours et en politique du développement durable dans l'espace caraïbe. *Natures Sciences Sociétés*, 23(3), 280-288. <https://doi.org/10.1051/nss/2015043>
- Dobretsov, S., Coutinho, R., Rittschof, D., Salta, M., Ragazzola, F., & Hellio, C. (2019). The oceans are changing: impact of ocean warming and acidification on biofouling communities. *Biofouling*, 35(5), 585-595. <https://doi.org/10.1080/08927014.2019.1624727>
- Dubesset, É. (2019). La Chine dans la politique extérieure de Cuba (1959-2019). *Études caribéennes* (42). <https://doi.org/10.4000/etudescaribeennes.15836>
- Dupont, L. (2014). Le changement climatique et ses implications économiques sur le secteur touristique à la Guadeloupe et à la Martinique (Petites Antilles). *Études caribéennes*, (26). <https://doi.org/10.4000/etudescaribeennes.6750>
- Erickson, P., Kljajić, M., & Shelef, N. (2022). Domestic Military Deployments in Response to COVID-19. *Armed Forces & Society*, 0095327X2110728. <https://doi.org/10.1177/0095327X211072890>
- Eynaud, M., & Racon, P. (2021). La Covid-19 en Guadeloupe : souffrances et résistances. *Perspectives Psy*, 60(3), 291-300. <https://doi.org/10.1051/psy/2021603291>
- Farrell, D., Trotman, A. and Cox, C. (2011). *Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction: Drought Early Warning and Risk Reduction. A Case Study of the Caribbean Drought of 2009-2010*. International Federation of the Red Cross.
- Ferdinand, M. (2018). Subnational climate justice for the French Outre-mer: postcolonial politics and geography of an epistemic shift. *Island Studies Journal*, 13(1), 119-134. <https://doi.org/10.24043/isi.49>
- Gallo Ruíz, L. E., & García Urbina, A. G. (2016). *Enfermedad renal crónica asociada a estrés térmico en ladrilleros artesanales del municipio La Paz Centro-León*. León, UNAN Nicaragua.
- Garner, A. J., Kopp, R. E., & Horton, B. P. (2021). Evolving Tropical Cyclone Tracks in the North Atlantic in a Warming Climate. *Earth's Future*, 9(12). <https://doi.org/10.1029/2021EF002326>
- Gautam, P.K. (2009, octobre). Climate Change and the Military. *Journal of Defense Studies*. Vol 3. No 4.
- Gledhill, D. K., Wanninkhof, R., Millero, F. J., & Eakin, M. (2008). Ocean acidification of the Greater Caribbean Region 1996–2006. *Journal of Geophysical Research*, 113(C10), C10031. <https://doi.org/10.1029/2007JC004629>
- Gould, W. A., Castro-Prieto, J., & Álvarez-Berrios, N. L. (2020). Climate Change and Biodiversity Conservation in the Caribbean Islands. Dans *Encyclopedia of the World's Biomes* (p. 114-125). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-409548-9.12091-3>
- Gruber, N., Clement, D., Carter, B., Feely, R., van Heuven, S., & Hoppema, M. et al. (2019). The oceanic sink for anthropogenic CO₂ from 1994 to 2007. *Science*, 363(6432), 1193-1199. <https://doi.org/10.1126/science.aau5153>
- Hauser, N., Conlon, K. C., Desai, A., & Kobziar, L. N. (2021). Climate Change and Infections on the Move in North America. *Infection and Drug Resistance*, Volume 14, 5711-5723. <https://doi.org/10.2147/IDR.S305077>
- Herrera, D., & Ault, T. (2017). Insights from a New High-Resolution Drought Atlas for the Caribbean Spanning 1950–2016. *Journal of Climate*, 30(19), 7801-7825. <https://doi.org/10.1175/JCLI-D-16-0838.1>
- Hoegh-Guldberg, O. (2011). Coral reef ecosystems and anthropogenic climate change. *Regional Environmental Change*, 11(1), 215-227. <https://doi.org/10.1007/s10113-010-0189-2>

- Hoegh-Guldberg, O. (2014). Coral reef sustainability through adaptation: glimmer of hope or persistent mirage? *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 7, 127-133. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2014.01.005>
- Hungerbühler, S. (2020). Drug Economy and Development in Peru. *MAS in Development and Cooperation*.
- Jeena, G. S., Phukan, U. J., & Shukla, R. K. (2017). Drought-Tolerant Plants. In *Current Developments in Biotechnology and Bioengineering* (p. 101-123). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-63661-4.00005-0>
- Jenkins, L. M., Alvarez, R., & Jordaan, S. M. (2020). Unmanaged climate risks to spent fuel from U.S. nuclear power plants: The case of sea-level rise. *Energy Policy*, 137, 111106. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2019.111106>
- Kaiser, J. (2003). Drought Portends Mosquito Misery. *Science*, 301(5635), 904-904. <https://doi.org/10.1126/science.301.5635.904b>
- Kjellstrom, T., Briggs, D., Freyberg, C., Lemke, B., Otto, M., & Hyatt, O. (2016). Heat, Human Performance, and Occupational Health: A Key Issue for the Assessment of Global Climate Change Impacts. *Annual Review of Public Health*, 37(1), 97-112. <https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-032315-021740>
- Kjellstrom, T., Holmer, I., & Lemke, B. (2009). Workplace heat stress, health and productivity – an increasing challenge for low and middle-income countries during climate change. *Global Health Action*, 2(1), 2047. <https://doi.org/10.3402/gha.v2i0.2047>
- Klöck, C. (2021). Négociier au sein des négociations : les petits États insulaires, l'Alliance des petits États insulaires et les négociations climatiques. *Négociations*, n°34(2), 17-31. <https://doi.org/10.3917/neg.034.0017>
- Knutson, T. R., Sirutis, J. J., Bender, M. A., Tuleya, R. E., & Schenkel, B. A. (2022). Dynamical downscaling projections of late twenty-first-century U.S. landfalling hurricane activity. *Climatic Change*, 171(3-4), 28. <https://doi.org/10.1007/s10584-022-03346-7>
- Langkulsen, U., Vichit-Vadakan, N., & Taptagaporn, S. (2010). Health impact of climate change on occupational health and productivity in Thailand. *Global Health Action*, 3(1), 5607. <https://doi.org/10.3402/gha.v3i0.5607>
- Meléndez, M., Salisbury, J., Gledhill, D., Langdon, C., Morell, J. M., Manzello, D., Rodriguez-Abudo, S., Musielewicz, S., & Sutton, A. (2020). Seasonal Variations of Carbonate Chemistry at Two Western Atlantic Coral Reefs. *Journal of Geophysical Research: Oceans*, 125(8). <https://doi.org/10.1029/2020JC016108>
- Mowla, W. (2021). The Cycle of Risk: Impact of Climate Change on Security Challenges in the Caribbean. *Research Publications*. https://digitalcommons.fiu.edu/jgi_research/46
- Mycoo, M. (2020). Opportunities for Transforming Informal Settlements in Caribbean Small Island Developing States. *Proceedings of the International Conference on Emerging Trends in Engineering & Technology (IConETech-2020)*, 652-662. <https://doi.org/10.47412/BHCK8814>
- Ouyang, D., Chen, M., Huang, Q., Weng, J., Wang, Z., & Wang, J. (2019). A Review on the Thermal Hazards of the Lithium-Ion Battery and the Corresponding Countermeasures. *Applied Sciences*, 9(12), 2483. <https://doi.org/10.3390/app9122483>
- Palanisamy, H., Becker, M., Meyssignac, B., Henry, O., & Cazenave, A. (2012). Regional sea level change and variability in the Caribbean Sea since 1950. *Journal of Geodetic Science*, 2(2). <https://doi.org/10.2478/v10156-011-0029-4>
- Paranti, C. (2015). Flower of war. *The SAIS Review of International Affairs*. Winter-Spring, Vol. 35, No. 1 (Winter-Spring 2015), pp. 183-200. <https://www.jstor.org/stable/27000986>
- Petzold, J., & Magnan, A. K. (2019). Climate change: thinking small islands beyond Small Island Developing States (SIDS). *Climatic Change*, 152(1), 145-165. <https://doi.org/10.1007/s10584-018-2363-3>
- Reguero, B. G., Losada, I. J., & Méndez, F. J. (2019). A recent increase in global wave power as a consequence of oceanic warming. *Nature Communications*, 10(1), 205. <https://doi.org/10.1038/s41467-018-08066-0>
- Resiere, D., Mehdaoui, H., Florentin, J., Gueye, P., Lebrun, T., Blateau, A., Viguier, J., Valentino, R., Brouste, Y., Kallel, H., Megarbane, B., Cabie, A., Banydeen, R., & Nevriere, R. (2021). Sargassum seaweed health menace in the Caribbean: clinical characteristics of a population exposed to hydrogen sulfide during the 2018 massive stranding. *Clinical Toxicology*, 59(3), pp. 215-223. <https://doi.org/10.1080/15563650.2020.1789162>
- Robinson, S. (2018). Climate change adaptation in small island developing states: Insights and lessons from a meta-paradigmatic study. *Environmental Science & Policy*, 85, pp.172-181. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2018.03.030>
- Rury, P. M. (1981). Systematic anatomy of *Erythroxylum P. Browne*: Practical and evolutionary implications for the cultivated cocas. *Journal of Ethnopharmacology*, 3(2-3), pp. 229-263. [https://doi.org/10.1016/0378-8741\(81\)90056-8](https://doi.org/10.1016/0378-8741(81)90056-8)
- Scobie, M. (2016). Policy coherence in climate governance in Caribbean Small Island Developing States. *Environmental Science & Policy*, 58, pp. 16-28. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2015.12.008>
- van Tussenbroek, B. I., Hernández Arana, H. A., Rodríguez-Martínez, R. E., Espinoza-Avalos, J., Canizales-Flores, H. M., González-Godoy, C. E., Barba-Santos, M. G., Vega-Zepeda, A., & Collado-Vides, L. (2017). Severe impacts of brown tides caused by *Sargassum* spp. on near-shore Caribbean seagrass communities. *Marine Pollution Bulletin*, 122(1-2), 272-281. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2017.06.057>
- Vietti, F., & Scribner, T. (2013). Human Insecurity: Understanding International Migration from a Human Security Perspective. *Journal on Migration and Human Security*, 1(1), 17-31. <https://doi.org/10.1177/233150241300100102>

- Wei, J., Jin, Q., Yang, Z.-L., & Dirmeyer, P. A. (2016). Role of ocean evaporation in California droughts and floods: OCEAN EVAPORATION AND CALIFORNIA DROUGHT. *Geophysical Research Letters*, 43(12), 6554-6562. <https://doi.org/10.1002/2016GL069386>
- Weisz Argomedo, D. (2020). Climate Change, Drug Traffickers and La Sierra Tarahumara. *Journal of Strategic Security*, 13(4), 81-95. <https://doi.org/10.5038/1944-0472.13.4.1813>
- Williams, D., Rosendo, S., Sadasing, O., & Celliers, L. (2020). Identifying local governance capacity needs for implementing climate change adaptation in Mauritius. *Climate Policy*, 20(5), 548-562. <https://doi.org/10.1080/14693062.2020.1745743>
- Woodroffe, C. D. (2008). Reef-island topography and the vulnerability of atolls to sea-level rise. *Global and Planetary Change*, 62(1-2), 77-96. <https://doi.org/10.1016/j.gloplacha.2007.11.001>
- Yesudian, A. N., & Dawson, R. J. (2021). Global analysis of sea level rise risk to airports. *Climate Risk Management*, 31, 100266. <https://doi.org/10.1016/j.crm.2020.100266>
- Yıldırım, U. M., Demircan, M., Özdemir, A. F. & Sarihan, E.O. (2016). Effect of climate change on poppy (*Papaver somniferum* L.) production area. *Journal of Field Crops Central Research Institute*, 25 (Special issue-2): 289-295
- Yvars, B. (2019). L'insertion de la Caraïbe dans la mondialisation par une politique pragmatique de pôles de compétitivité. *Études caribéennes*, 43-44. <https://doi.org/10.4000/etudescaribeennes.16729>
- Ziska, L. H., Panicker, S., & Wojno, H. L. (2008). Recent and projected increases in atmospheric carbon dioxide and the potential impacts on growth and alkaloid production in wild poppy (*Papaver setigerum* DC.). *Climatic Change*, 91(3-4), 395-403. <https://doi.org/10.1007/s10584-008-9418-9>

Rapports

- Bray, R. (2012). *La lutte contre le narcotrafic en mer des Caraïbes*. Centre d'études supérieures de la Marine.
- CEPALC. (2017). Sustainable development goals implementation in the Caribbean. *FOCUS Magazine of the Caribbean Development and Cooperation Committee* (3).
- Christensen, J.H., Hewitson, B., Busuico, A., Chen, A., Gao, X., Held, I., Jones, R., Kolli, R.K., Kwon, W.-T., Laprise, R., Magaña Rueda, V., Mearns, L., Menéndez, C.G., Räisänen, J., Rinke, A., Sarr, A. & Whetton, P. (2007). Regional Climate Projections. Dans Solomon, S., Qin, D., Manning, M., Chen, Z., Marquis, M., Averyt, K.B., Tignor M., & Miller, H.L. (Eds.). *Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge
- Crumpler, K., Gagliardi, G., Meybeck, A., Federici, S., Lieu, T., Bloise, M., Slivinska, V., Buto, O., Salvatore, M., Holmes, I., Wolf, J. & Bernoux, M. (2020). *Regional analysis of the nationally determined contributions in the Caribbean - Gaps and opportunities in the agriculture and land use sectors*. Environment and Natural Resources Management Working Papers No. 80. FAO.
- Eckstein, D., Künzel, V., & Schäfer, L. (2021). *Global Climate Risk Index 2021 Who Suffers Most From Extreme Weather Events? Weather-related Loss Events in 2019 and 2000 to 2019*. Germanwatch Nord-Süd Initiative e.V
- FAO. (2014). *The CELAC plan for food and nutrition security and the eradication of hunger 2025*. FAO.
- FAO, FIDA, OMS, PAM & UNICEF. (2021). *L'État de la sécurité alimentaire et de la nutrition dans le monde 2021. Transformer les systèmes alimentaires pour que la sécurité alimentaire, une meilleure nutrition et une alimentation saine et abordable soient une réalité pour tous*. FAO.
- FAO & CIMH. (2016). *Drought characteristics and management in the Caribbean*. FAO Water Reports.
- GIEC. (2018). Annex I: Glossary. Dans Matthews, J.B.R. (Ed.1). *Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty*. Cambridge University. pp. 541-562, doi: [10.1017/9781009157940.008](https://doi.org/10.1017/9781009157940.008).
- GIEC. (2022). Small Islands. Dans Mycoo, M., Wairiu, M., Campbell, D., Duvat, V., Golbuu, Y., Maharaj, S., Nalau, J., Nunn, P., Pinnegar, J. & Warrick, O. (Eds.). *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Pörtner, H.-O., Roberts, D.C., Tignor, M., Poloczanska, E.S., Mintenbeck, K., Alegria, A., Craig, M., Langsdorf, S., Lösschke, S., Möller, V., Okem, A. & Rama, B. (Eds.)]. Cambridge University Press. pp. 2043–2121, doi:10.1017/9781009325844.017.
- Joly, P-B. (2010). *La saga du chlordécone aux Antilles françaises*. INRA/Senset IFRIS. Consulté le 14 septembre 2022, à l'adresse : https://www.observatoire-eau-martinique.fr/les-outils/atoumo/pdf/frise/saga_chlordecone_antilles_francaises_1968_2008_47_2010_2-web.pdf
- PAHO. (2019). *Caribbean Action Plan on Health and Climate Change*. PAHO/CDE/19-16.
- Petit, J. & Prudent, G. (2010). *Changement climatique et biodiversité dans l'Outre-mer européen*. UICN.
- UICN Comité français, OFB & MNHN. (2020). *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitres Faune de Martinique*.
- UNDP (United Nations Development Programme). (2020). *Human Development Report 2020: The Next Frontier: Human Development and the Anthropocene*.
- UNFCCC (2020). *Summary of the first NDC updated (2020-2030) Republic of Cuba*.
- UNFCCC (2020, juin). *Update of Nationally Determined Contribution (NDC) of Jamaica*.
- UNFCCC & RCC St. George's. (2020). *NDC Survey Report Caribbean region*.

- OMM. (2020). *WMO Statement on the State of the Global Climate in 2019*. WMO-No.1248
- Impact Consultancy Services Inc. (2002). *Water and Climate Change in the Caribbean*.
- OMS. (2020). *Antigua and Barbuda Health & Climate Change Country Profile 2020 Small Island Developing States Initiative*. World Health Organization & United Nations Framework Convention on Climate Change. WHO/HEP/ECH/CCH/20.01.06f
- Rais Assa, C., Faure., A. & Gérardin, M. (2022, mai). *Risques climatiques, réseaux et interdépendances : le temps d'agir*. La note d'analyse n°108. France Stratégie.
- Smith, K.R., Woodward, A., Campbell-Lendrum, D., Chadee, D.D., Honda, Y., Liu, Q., Olwoch, J.M., Revich, B. & Sauerborn, R. (2014). Human health: impacts, adaptation, and co-benefits. Dans Field, C.B., Barros, V.R., Dokken, D.J., Mach, K.J., Mastrandrea, M.D., Bilir, T.E., Chatterjee, M., Ebi, K.L., Estrada, Y.O., Genova, R.C., Girma, B., Kissel, E.S., Levy, A.N., MacCracken, S., Mastrandrea, P.R. & White, L.L. (Eds.) *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 709-754.
- Wolf, M. J., Emerson, J. W., Esty, D. C., de Sherbinin, A., Wendling, Z. A., et al. (2022). *2022 Environmental Performance Index*. New Haven, CT: Yale Center for Environmental Law & Policy. epi.yale.edu

Presse et Magazines :

- AFP. (2021, 15 août). Covid-19 : l'armée envoie de l'oxygène médical aux Antilles. *L'express*. Consulté le 5 septembre 2022, à l'adresse : https://www.lexpress.fr/actualites/1/actualite/covid-19-l-armee-envoie-de-l-oxygene-medical-aux-antilles_2156688.html
- Caribbean Regional Fisheries Mechanism (2022, 18 mars). *CRFM and CARICOM IMPACS partner with Norway to fortify the region's response to fisheries crimes*. Press Release. Consulté le 27 octobre 2022, à l'adresse : <https://caricomimpacs.org/wp-content/uploads/2022/04/Press-Release-Region-fortifies-response-to-fisheries-crimes.pdf>
- Caricom Today (2022, 24 mars). *CRFM, CARICOM IMPACS partner with Norway to fortify Region's response to fisheries crimes*. Caricom Today. Consulté le 27 octobre 2022, à l'adresse <https://today.caricom.org/2022/03/22/crfm-caricom-impacs-partner-with-norway-to-fortify-regions-response-to-fisheries-crimes/>
- Cruse, R. (2022, janvier). Le Kaléidoscope antillais. *Le Monde diplomatique*. Consulté le 7 septembre 2022, à l'adresse <https://www.monde-diplomatique.fr/2022/01/CRUSE/64191>
- France-Antilles Martinique. (2021, 4 mars). Deux nouveaux câbles sous-marins en 2022. *France-Antilles Martinique*. Consulté le 29 juillet 2022, à l'adresse : <https://www.martinique.franceantilles.fr/actualite/economie/deux-nouveaux-cables-sous-marins-en-2022-573032.php>
- Gomez, M. (2022, 4 octobre). Cuba demande l'aide des États-Unis après que l'ouragan mortel Ian a coupé l'électricité : Rapport. *The inquirer*. Consulté le 24 octobre 2022, à l'adresse : <https://theinquirer.fr/cuba-demande-laide-des-États-unis-apres-que-louragan-mortel-ian-a-coupe-lelectricite-rapport/>
- Guilon, Y. & Lorand, K. (2022, 25 mai). Le manque de pluie pèse toujours sur l'approvisionnement en eau de la Martinique. *RCI*. Consulté le 6 août 2022, à l'adresse : <https://www.rci.fm/martinique/infos/Environnement/Le-manque-de-pluie-pese-toujours-sur-lapprovisionnement-en-eau-de-la-Martinique>
- INA. (2021, 29 novembre). La crise de l'eau en Guadeloupe, un vieux problème. *L'INA éclaire l'actu*. Consulté le 7 septembre 2022, à l'adresse : <https://www.ina.fr/ina-eclaire-actu/la-crise-de-l-eau-en-guadeloupe-un-vieux-debat>
- Julien, P. (2020, 4 avril). Coronavirus : l'armée à la rescousse des Antilles, un million de masques envoyés. *RTL*. Consulté le 5 septembre 2022, à l'adresse : <https://www.rtl.fr/actu/debats-societe/coronavirus-l-armee-a-la-rescousse-des-antilles-un-million-de-masques-envoyes-7800359567>
- Lazarus, L. & Ellis, E. (2021, 3 août). How China helps the Cuban Regime Stay Afloat and Shut Down Protests. *The Diplomat*. Consulté le 7 août 2022, à l'adresse : <https://thediplomat.com/2021/08/how-china-helps-the-cuban-regime-stay-afloat-and-shut-down-protests/>
- Le Monde & AFP. (2010, 23 août). L'armée mobilisée face à une épidémie de dengue aux Antilles. *Le Monde*. Consulté le 5 septembre 2022, à l'adresse : https://www.lemonde.fr/planete/article/2010/08/23/l-armee-mobilisee-face-a-une-epidemie-de-dengue-aux-antilles_1401654_3244.html
- Le Monde & AFP. (2022, 21 janvier). À la Guadeloupe, un gendarme blessé par balles lors d'une nouvelle journée de violences. *Le Monde*. Consulté le 7 septembre 2022, à l'adresse : https://www.lemonde.fr/societe/article/2022/01/21/a-la-guadeloupe-un-gendarme-blesse-par-balle-lors-d-une-nouvelle-journee-de-violences_6110347_3224.html

- Le Monde & AFP. (2022, 1^{er} février). Manifestation du 11 juillet à Cuba : ouverture d'un procès pour sédition contre 33 participants. *Le Monde*. Consulté le 2 août 2022, à l'adresse : https://www.lemonde.fr/international/article/2022/02/01/manifestation-du-11-juillet-a-cuba-ouverture-d-un-proces-pour-sedition-contre-33-participants_6111812_3210.html
- Le Monde & AFP. (2022, 21 février). La République dominicaine entame un mur à sa frontière avec Haïti. *Le Monde*. Consulté le 7 septembre 2022, à l'adresse : https://www.lemonde.fr/international/article/2022/02/21/la-republique-dominicaine-entame-la-construction-d-un-mur-a-sa-frontiere-avec-haiti_6114551_3210.html
- Le Point & AFP. (2021, 19 novembre). Mobilisation contre le pass sanitaire en Guadeloupe : couvre-feu immédiat. *Le Point*. Consulté le 7 septembre 2022, à l'adresse : https://www.lepoint.fr/societe/guadeloupe-face-aux-emeutes-instaurer-d-un-couvre-feu-19-11-2021-2452885_23.php
- Lecas, M. (2021, 5 février). En Guadeloupe l'incessante lutte contre la drogue. *Ouest-France*. Consulté le 3 août 2022, à l'adresse : <https://www.ouest-france.fr/region-guadeloupe/departement-de-guadeloupe/en-guadeloupe-l-incessante-lutte-contre-la-drogue-7144634>
- Nixon, A.V. (2019, septembre). « When the Apocalypse is Now: Climate crisis, Small Island States Disasters and Migration in the aftermath of Dorian », *Stabroek News*. Consulté le 12 septembre 2022, à l'adresse : <https://www.stabroeknews.com/2019/09/09/features/in-the-diaspora/when-the-apocalypse-is-now-climate-crisis-small-island-disasters-and-migration-in-the-aftermath-of-hurricane-dorian/>
- Regaud, N. (2022). Les armées doivent se préparer aux conséquences du changement climatique. *Esprit Défense n°4/été 2022*. La Délégation à l'information et à la communication de la Défense.
- RFI (2022, 1^{er} août). Face aux coupures de courant à Cuba, La Havane rationne son électricité. *RFI*. Consulté le 5 août 2022, à l'adresse <https://www.rfi.fr/fr/am%C3%A9riques/20220801-face-aux-coupures-de-courant-%C3%A0-cuba-la-havane-rationne-son-%C3%A9lectricit%C3%A9>
- Schneider, E. (2022, 4 juillet). Les Caraïbes se trouvent en première ligne de l'urgence climatique mondiale, selon le chef de l'ONU. *UN News*. Consulté le 6 septembre 2022, à l'adresse : [https://news.un.org/fr/story/2022/07/1123072#:~:text=D%C3%A9veloppement%20durable%20\(ODD\)-,Les%20Cara%C3%AFbes%20se%20trouvent%20en%20premi%C3%A8re%20ligne%20de%20l'urgence,le%20chef%20de%20l'ONU&text=Le%20Secr%C3%A9taire%20g%C3%A9n%C3%A9ral%20de%20l,le%20centre%20Ouest%20du%20Suriname](https://news.un.org/fr/story/2022/07/1123072#:~:text=D%C3%A9veloppement%20durable%20(ODD)-,Les%20Cara%C3%AFbes%20se%20trouvent%20en%20premi%C3%A8re%20ligne%20de%20l'urgence,le%20chef%20de%20l'ONU&text=Le%20Secr%C3%A9taire%20g%C3%A9n%C3%A9ral%20de%20l,le%20centre%20Ouest%20du%20Suriname)
- Stanley, B. (2021, 28 juin). U.S. Military Destabilised by Climate Change in the Middle East. *Orient XXI*. Consulté le 5 septembre 2022, à l'adresse : <https://orientxxi.info/magazine/us-military-destabilised-by-climate-change-in-the-middle-east,4885>
- Thomaz, D. (2013, mai). Post-disaster Haitian migration. *States of Fragility*. Forced Migration Review FMR 43. Consulté le 4 octobre 2022, à l'adresse : <https://www.fmreview.org/fragilestates/thomaz>

Pages Web

- *Anguilla*. (2022). UN data. Consulté le 30 septembre 2022, à l'adresse : <https://data.un.org/CountryProfile.aspx/Docs/CountryProfile.aspx?crName=Anguilla>
- *Armed Forces Personnel, total*. (2022). World Bank. Consulté le 23 septembre 2022, à l'adresse : <https://data.worldbank.org/indicator/MS.MIL.TOTL.P1>
- Banque Mondiale. (2021). *Employment in agriculture (% of total employment)*. World Development Indicators. International Labour Organization, ILOSTAT database. Consulté le 10 août 2022, à l'adresse : <https://data.worldbank.org/indicator/SL.AGR.EMPL.ZS>
- Banque Mondiale. (2022). *The World Bank in Haïti*. The World Bank. Consulté le 14 septembre 2022, à l'adresse : <https://www.worldbank.org/en/country/haïti/overview>
- *Bonaire*. (s.d.) Overseas Countries and Territories Association. Consulté le 30 septembre 2022, à l'adresse : <https://www.overseas-association.eu/oct/bonaire/>
- « *Caraïbes 2022* » : dix aéronefs français et étrangers déployés aux Antilles. (2022, 8 juin). Armée de l'Air et de l'Espace. Consulté le 2 septembre 2022 à l'adresse : http://air.defense.gouv.fr/actualite/Caraïbes_2022_dix_aeronefs_francais_et_etrangers_depoyes_aux_Antilles
- Caribbean Insight (2019). *Regional division emerge after Trump meets with five Caribbean leaders*. The Caribbean Council. Consulté le 19 août 2022, à l'adresse : <https://www.caribbean-council.org/regional-divisions-emerge-trump-meets-five-caribbean-leaders/>
- *Caribbean Netherlands; gross domestic product (GDP) per capita*. (2022, 29 septembre). CBS (Bureau central de la statistique néerlandaise). Consulté le 13 octobre 2022, à l'adresse : <https://www.cbs.nl/en-gb/figures/detail/85251ENG>
- Commissariat général au développement durable. (2020, 10 septembre). *Densité de population des communes littorales en 2016 et évolution depuis 1962*. notre-gouvernement.gouv.fr. Consulté le 25 août 2022, à l'adresse : <https://notre-environnement.gouv.fr/rapport-sur-l-etat-de-l-environnement/themes-ree/milieus-et-territoires-a-enjeux/mer-et-littoral/economie-et-demographie/article/mer-et-littoral-1?lien-ressource=5177&ancreretour=lireplus>

- DEAL de Guadeloupe. (2013, 3 septembre). *Risques : relocaliser les personnes et les activités*. Consulté le 9 septembre 2022, à l'adresse : <https://www.guadeloupe.developpement-durable.gouv.fr/risques-relocaliser-les-personnes-et-les-activites-a781.html>
- Direction Opérations du ministère des Armées. (2022, 23 mars). *FAA - Exercice BLUE HAVEN d'entraînement à la lutte contre la pollution maritime*. Ministère des Armées. Consulté le 20 septembre 2022, à l'adresse : <https://www.defense.gouv.fr/operations/actualites/faa-exercice-blue-haven-dentraînement-a-lutte-contre-pollution-maritime>
- Direction générale du Trésor. (2018, 11 mai). *Présentation Pays – Antigua-et-Barbuda*. Ministère de l'Économie, des Finances et de la Souveraineté industrielle et numérique. Consulté le 29 juillet 2022, à l'adresse : <https://www.tresor.economie.gouv.fr/Pays/AG/presentation-pays>
- Direction générale du Trésor. (2018a, 14 mai). *Présentation Pays – Bahamas*. Ministère de l'Économie, des Finances et de la Souveraineté industrielle et numérique. Consulté le 29 juillet 2022, à l'adresse : <https://www.tresor.economie.gouv.fr/Pays/BS/presentation-pays>
- Direction générale du Trésor. (2018b, 14 mai). *Présentation Pays – Barbade*. Ministère de l'Économie, des Finances et de la Souveraineté industrielle et numérique. Consulté le 29 juillet 2022, à l'adresse : <https://www.tresor.economie.gouv.fr/Pays/BB/presentation-pays>
- Direction générale du Trésor. (2018c, 14 mai). *Présentation Pays – Dominique*. Ministère de l'Économie, des Finances et de la Souveraineté industrielle et numérique. Consulté le 29 juillet 2022, à l'adresse : <https://www.tresor.economie.gouv.fr/Pays/DM/presentation-pays>
- Direction générale du Trésor. (2018d, 14 mai). *Présentation Pays – Grenade*. Ministère de l'Économie, des Finances et de la Souveraineté industrielle et numérique. Consulté le 29 juillet 2022, à l'adresse : <https://www.tresor.economie.gouv.fr/Pays/GD/presentation-pays>
- Direction générale du Trésor. (2018e, 14 mai). *Présentation Pays – Sainte Lucie*. Ministère de l'Économie, des Finances et de la Souveraineté industrielle et numérique. Consulté le 29 juillet 2022, à l'adresse : <https://www.tresor.economie.gouv.fr/Pays/LC/presentation-pays>
- Direction générale du Trésor. (2018f, 14 mai). *Présentation Pays – Saint-Kitts-et-Nevis*. Ministère de l'Économie, des Finances et de la Souveraineté industrielle et numérique. Consulté le 29 juillet 2022, à l'adresse : <https://www.tresor.economie.gouv.fr/Pays/KN/presentation-pays>
- Direction générale du Trésor. (2018g, 14 mai). *Présentation Pays – Saint-Vincent-et-les-Grenadines*. Ministère de l'Économie, des Finances et de la Souveraineté industrielle et numérique. Consulté le 29 juillet 2022, à l'adresse : <https://www.tresor.economie.gouv.fr/Pays/VC/presentation-pays>
- Direction générale du Trésor. (2019, 27 août). *Présentation Pays – Jamaïque*. Ministère de l'Économie, des Finances et de la Souveraineté industrielle et numérique. Consulté le 29 juillet 2022, à l'adresse : <https://www.tresor.economie.gouv.fr/Pays/JM/presentation-pays>
- Direction générale du Trésor. (2022, 21 septembre). *Indicateurs et conjonctures – République dominicaine*. Ministère de l'Économie, des Finances et de la Souveraineté industrielle et numérique. Consulté le 29 juillet 2022, à l'adresse : <https://www.tresor.economie.gouv.fr/Pays/DO/indicateurs-et-conjoncture>
- FAO. (2022). *La faim et l'insécurité alimentaire*. FAO. Consulté le 8 août 2022, à l'adresse : <https://www.fao.org/hunger/fr/>
- France Diplomatie. (2022, 21 janvier). *Présentation de Haïti*. France Diplomatie. Consulté le 14 septembre 2022, à l'adresse : <https://www.diplomatie.gouv.fr/fr/dossiers-pays/haïti/presentation-de-haïti/>
- Green Globe. (2022). *Our Green Globe Members*. Green Globe. Consulté le 14 septembre 2022, à l'adresse : <https://www.greenglobe.com/green-globe-members>
- Guadeloupe.gouv. (2022, 3 janvier). *Campagne "Déposons les armes"*. Les services de l'État en Guadeloupe. Consulté le 1^{er} septembre 2022 : <https://www.guadeloupe.gouv.fr/Politiques-publiques/Prevention-securite-des-personnes-et-des-biens/Securite-publique/Campagnes-securite-des-personnes-et-des-biens/Campagne-Deposons-l'es-armes>
- Insee. (2022). *Compareurs de territoires – France*. Statistiques et études. Consulté le 30 septembre 2022, à l'adresse : <https://www.insee.fr/fr/statistiques/1405599?geo=FRANCE-1>
- Météo France (s.d.). *Les cyclones*. Education – Ressources et outils conçus pour l'enseignement. Consulté le 25 octobre 2022, à l'adresse : <http://education.meteofrance.fr/dossiers-thematiques/le-fonctionnement-de-l-atmosphere/un-phenomene-extreme-les-cyclones/les-cyclones>
- Ministry of Defense. (s.d.). *Military presence in the Caribbean*. Consulté le 30 septembre 2022, à l'adresse : <https://english.defensie.nl/topics/national-security/in-the-caribbean>
- Montserrat. (s.d.). Worldstat info. Consulté le 30 septembre 2022, à l'adresse : <http://en.worldstat.info/Central America and the Caribbean/Montserrat/Land>
- Nedopil Wang, C. (2022, 5 juillet). *Brief: China Belt and Road initiative (BRI) Investment Report H1 2022*. Green Finance and Development Center. Consulté le 8 août 2022, à l'adresse : <https://greenfdc.org/china-belt-and-road-initiative-bri-investment-report-h1-2022/>
- *Per capita GDP at current prices - US dollars*. (2022, 28 janvier). UN data. A world of information. Consulté le 13 octobre 2022, à l'adresse :

- <http://data.un.org/Data.aspx?q=Anguilla&d=SNAAMA&f=grID%3A101%3BcurrID%3AUSD%3BpcFlag%3A1%3BcrID%3A660>
- PIB (\$ US courants). (2022). Banque mondiale. Consulté le 23 septembre 2022, à l'adresse : <https://donnees.banquemondiale.org/indicateur/NY.GDP.MKTP.CD>
 - PIB par habitant (\$ US courants). (2022). Banque mondiale. Consulté le 23 septembre 2022, à l'adresse : <https://donnees.banquemondiale.org/indicateur/NY.GDP.PCAP.CD>
 - Population, total. (2022). Banque mondiale. Consulté le 23 septembre 2022, à l'adresse : <https://donnees.banquemondiale.org/indicateur/SP.POP.TOTL>
 - Saba. (s.d.) Overseas Countries and Territories Association. Consulté le 30 septembre 2022, à l'adresse : <https://www.overseas-association.eu/oct/saba/>
 - Sint Eustatius. (s.d.) Overseas Countries and Territories Association. Consulté le 30 septembre 2022, à l'adresse : <https://www.overseas-association.eu/oct/saint-eustatius/>
 - Security threats index – country rankings. (2022). The Global economy. Consulté le 23 septembre 2022, à l'adresse : https://www.theglobaleconomy.com/rankings/security_threats_index/
 - Superficie (kilomètres carrés). (2022). Banque Mondiale. Consulté le 23 septembre 2022, à l'adresse : <https://donnees.banquemondiale.org/indicateur/AG.SRF.TOTL.K2>
 - Virgin Island National Guard. (s.d.). Consulté le 30 septembre 2022, à l'adresse : <https://vi.ng.mil/>

Documents administratifs

- Arnel, G., Darnaud, M. & Jasmin, V. (2018, 14 juillet). *Risques naturels majeurs : urgence déclarée outre-mer*. Rapport d'information Sénat n° 688 (2017-2018) au nom de la Délégation sénatoriale aux outre-mer.
- BRGM. (2011). Surveillance quantitative des masses d'eau souterraine de Guadeloupe - Année 2010. [Dumon, A., Coppo N., et Ducreux L.]. *Rapport BRGM/RP-59466-FR*, 79 p., 39 ill. 6 ann.
- Caisse centrale de réassurance. (2020). *Évolution du risque cyclonique en outre-mer à horizon 2050*.
- Cointat, C & Frimat, B. (2011, 6 avril). *Guyane, Martinique, Guadeloupe : L'évolution institutionnelle, une opportunité, pas une solution miracle*. Rapport d'information Sénat n°410 (2010-2011) au nom de la commission des lois constitutionnelles, de législation, du suffrage universel, du Règlement et d'administration générale.
- Comité de bassin Martinique. (2015). *Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux 2016-2021 : district hydrographique de la Martinique. L'impact du changement climatique dans le domaine de l'eau sur le bassin Martinique*. Direction de l'environnement de l'aménagement et du logement Martinique. Schoelcher.
- Commission d'enquête de l'Assemblée nationale (2019). *Rapport sur l'impact économique, sanitaire et environnemental de l'utilisation du chlordécone et du paraquat comme insecticides agricoles dans les territoires de Guadeloupe et de Martinique, sur les responsabilités publiques et privées dans la prolongation de leur autorisation et évaluant la nécessité et les modalités d'une indemnisation des préjudices des victimes et de ces territoires*. [Benin J.]. Présidence de l'Assemblée nationale le 26 novembre 2019.
- Environmental European Agency. (1999). *Environment in the European Union at the turn of the century*. Environmental assessment report No 2
- Folliot, P., Petrus, A. & Phinera-Horth, M.-L. (2022, 24 février). *Les outre-mer au cœur de la stratégie maritime nationale*. Rapport d'information Sénat n° 546 (2021-2022) au nom de la délégation sénatoriale aux outre-mer.
- Karam, A. (2020, 15 septembre). *Mettre fin au trafic de cocaïne en Guyane : l'urgence d'une réponse plus ambitieuse*. Rapport d'information au Sénat session extraordinaire 2019-2020. N°107.
- Ministère des Armées. (2022, mai). *Stratégie Climat & Défense*. Impression Commissariat des Armées - IR – PG Paris
- Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique (ONERC). (2012). *Les outre-mer face au défi du changement climatique : rapport au Premier ministre et au Parlement*. France and France (eds). La Documentation française.
- Préfecture de la Martinique. (2014). *Dossier départemental des risques majeurs en Martinique (972)*.
- Santé publique France. (2011). *Bulletin de veille sanitaire Antilles-Guyane*, n°. 9-10.
- USDAAF. (2003). Heat stress control and heat casualty management. *Technical bulletin TB MED 507/A*. FPAM 48-152 (I).

Ouvrages et chapitres d'ouvrages

- Becken, S., & Hay, J. E. (2007). *Tourism and climate change: risks and opportunities*. Channel View Publications.
- Breton, V. (2022). Dérèglements climatiques. Quelles conséquences sur les engagements opérationnels ? Dans Regaud, N., Alex, R., et Gemenne F., (Éd.). *La Guerre chaude. Enjeux stratégiques du changement climatique*. Presse de Sciences Po. pp.35-49.
- Célestine, A. (2010). Chapitre 4 / Action collective et labellisation ethnique : les Portoricains de New York : Brooklyn, Manhattan (New York). Dans *Les politiques de la diversité*. Presses de Sciences Po, pp. 93–111. <https://doi.org/10.3917/scpo.texie.2010.01.093>

- Engel, R. (2022). Changement climatique et Défense. Un double défi pour les forces armées européennes. Dans Regaud, N., Alex, R., et Gemenne F., (Éd.). *La Guerre chaude. Enjeux stratégiques du changement climatique*. Presse de Sciences Po. pp.239-254.
- Maisonneuve, C. (2022). Opérations d'armement. De l'éco-conception à l'adaptation au changement climatique. Dans Regaud, N., Alex, R., et Gemenne F., (Éd.). *La Guerre chaude. Enjeux stratégiques du changement climatique*. Presse de Sciences Po. pp.207-220.
- Nexon, E. & Sénéquier, A. (2022). Impacts sanitaires. Quels enjeux pour les armées ? Dans Regaud, N., Alex, R., et Gemenne F., (Éd.). *La Guerre chaude. Enjeux stratégiques du changement climatique*. Presse de Sciences Po. pp.63-74.
- Parc national de la Guadeloupe. (2015). *Faune d'eau douce des Antilles*. Le Gosier (Guadeloupe): PLB éditions (À la découverte de la).
- Perret, H. & Laurent, M. (2022). La politique environnementale du ministère français des Armées. Dans Regaud, N., Alex, R., et Gemenne F., (Éd.). *La Guerre chaude. Enjeux stratégiques du changement climatique*. Presse de Sciences Po. pp.189-206
- Trotz, U., Lindo, S., & Caribbean Community Climate Change Center. (2013). Vulnerability and Resilience Building in Caricom Countries. Dans Northover, P. (Ed.2), *Globalization Climate change and Rural Resilience in the Caribbean*. Commonwealth Secretariat pp.24-40.

L'ANALYSE DES ENJEUX SÉCURITAIRES ET DE DÉFENSE LIÉS AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

PUBLICATIONS | PODCAST « SUR LE FRONT CLIMATIQUE » | ÉVÈNEMENTS



www.defenseclimat.fr

