

RAPPORT D'ÉTUDE N° 11

Amérique du Sud

Octobre 2019

Le ministère des Armées fait régulièrement appel à des études externalisées auprès d'instituts de recherche privés, selon une approche géographique ou sectorielle, visant à compléter son expertise interne. 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, *« doit pouvoir s'appuyer sur une réflexion stratégique indépendante, pluridisciplinaire, originale, intégrant la recherche universitaire comme celle 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.

Auteurs

Bastien ALEX



Bastien Alex est chercheur à l'IRIS. Il s'intéresse principalement aux impacts géopolitiques et sécuritaires du dérèglement climatique et aux enjeux énergétiques mondiaux. Il a notamment dirigé en 2013-2014 une étude portant sur les conséquences du changement climatique pour le ministère de la Défense. Directeur du programme Climat, énergie et sécurité de l'IRIS, il signe, dans *L'Année stratégique*, annuaire géopolitique de l'institut, le chapitre « Énergie et environnement » depuis 2013. Il est également responsable pédagogique du diplôme privé d'études fondamentales en Relations internationales au sein d'IRIS Sup'.

Alice BAILLAT



Alice Baillat est chercheuse à l'IRIS. Ses travaux sont essentiellement consacrés aux conséquences migratoires et sécuritaires des changements climatiques, ainsi qu'aux négociations internationales sur le climat. Elle est par ailleurs spécialiste du Bangladesh. Elle enseigne depuis plusieurs années la politique internationale de l'environnement à Sciences Po Paris et co-anime le séminaire de recherche « Environnement et relations internationales » du Centre de Recherches internationales (CERI).

François GEMENNE



Spécialiste des questions de géopolitique de l'environnement, François Gemenne est directeur exécutif du programme de recherche interdisciplinaire « Politiques de la Terre » à Sciences Po (Médialab). Il est par ailleurs chercheur qualifié du FNRS à l'Université de Liège, où il dirige l'Observatoire Hugo, un centre de recherche consacré aux interactions entre les migrations et l'environnement. Il enseigne également les politiques d'environnement et les migrations internationales à Sciences Po Paris et Grenoble, et à l'Université Libre de Bruxelles. Il est aussi directeur du domaine 'Développement durable' aux Presses de

Sciences Po.

Julia TASSE



Julia Tasse est chercheuse à l'IRIS, où elle travaille sur les impacts géopolitiques et sécuritaires du changement climatique. Elle s'est spécialisée sur les enjeux maritimes après avoir travaillé sur ces sujets pendant plusieurs années, au service de diverses structures - parmi lesquelles le World Ocean Council, la Food and Agriculture Organisation des Nations Unies ou encore l'Agence Française de Développement. Ces expériences lui permettent d'étudier tout particulièrement les interactions entre sécurité, climat et océan d'un point de vue géopolitique.

Les auteurs remercient **Sofia Kabbej**, assistante de recherche à l'IRIS, pour sa précieuse contribution au rapport.

Afin de nourrir la réflexion des auteurs, plusieurs échanges ont été réalisés avec des chercheurs au sein des think-tanks CARI et RESDAL.

Table des matières

Auteurs	3
Avant-propos.....	8
Partie 1. Analyse régionale	9
I. Des vulnérabilités renforcées par les changements climatiques ?	9
1. Les évolutions climatiques observées.....	9
2. Les évolutions climatiques attendues	10
3. Vulnérabilité aux catastrophes naturelles	11
II. Quelles traductions sécuritaires ?.....	12
1. L'eau : ressource et danger	13
2. Agriculture et sécurité alimentaire	13
3. Sécurité sanitaire.....	14
4. L'Antarctique : enjeu géopolitique	15
III. Réponses et défis étatiques.....	15
1. Intégration dans les politiques publiques.....	15
2. Prévention des catastrophes naturelles et réduction des risques : des efforts constants	16
3. Implication des forces armées dans la gestion des catastrophes naturelles	18
4. Coopération régionale	19
5. Missions des forces armées et changements climatiques.....	20
Partie 2. Analyse par pays.....	21
ARGENTINE	22
I. Exposition du pays aux impacts des changements climatiques	24
1. Impacts observés	24
2. Impacts attendus.....	26
3. Conséquences humaines et économiques	28
II. Réponses politiques face aux risques liés aux changements climatiques	29
1. Les changements climatiques dans les politiques publiques.....	29
2. Engagements internationaux.....	30
3. Gestion des catastrophes naturelles	32
III. Capacités d'intervention de l'armée dans la gestion de situations d'urgence	34
1. Organisation des forces armées dans la réponse et l'assistance aux situations d'urgence	34
2. Missions des forces armées dans la gestion des catastrophes naturelles	35
IV. Scénarios.....	37
1. Scénario tendanciel : en 2030, de violentes inondations dévastent la région de Buenos Aires, causant des dommages humains et économiques sans précédent, aggravés par la crise économique structurelle que connaît le pays.....	37
2. Scénario de rupture : En 2048, la révision du Traité sur l'Antarctique fait émerger des tensions militaires entre l'Argentine et le Royaume-Uni autour des îles Malouines	38
CHILI.....	41
I. Exposition du pays aux impacts des changements climatiques	43
1. Impacts observés : une grande variabilité entre les régions.....	43
2. Impacts attendus : stress hydrique et déplacements d'espèces	44
3. Impacts socioéconomiques stress hydrique et déplacements d'espèces.....	45

II. Réponses politiques face aux risques liés aux changements climatiques	47
1. Engagements internationaux.....	47
2. Politiques nationales : des dispositifs interministériels.....	47
3. Le Livre de la Défense de 2017 et l'intégration des risques climatiques.....	48
III. Capacités d'intervention des forces de sécurité dans la gestion des risques climatiques	49
1. Des institutions impliquées dans la gestion des catastrophes naturelles	49
2. Prise en charge des catastrophes par un appareil mixte	49
3. L'intégration de la variable environnementale dans les activités des forces armées	50
IV. Scénarios.....	51
1. Scénario tendanciel : troubles socio-économiques et militarisation du pouvoir (scénario +2°C, horizon 2050)	51
2. Scénario de rupture : déplacement du centre d'attention politique, diplomatique et économique du pays vers le grand Sud (Patagonie) (scénario +5°C, horizon 2048) ...	52
COLOMBIE.....	54
I. Exposition du pays aux impacts des changements climatiques	56
1. Situation générale.....	56
2. Impacts observés	57
3. Impacts attendus.....	57
4. Conséquences économiques et sociales	58
II. Réponses politiques face aux risques liés aux changements climatiques	59
1. Engagements internationaux.....	59
2. Dispositifs nationaux.....	59
3. Gestion et réduction des risques liés aux catastrophes naturelles	61
III. Capacités d'intervention de l'armée dans la gestion des risques climatiques	62
IV. Scénarios.....	64
1. Scénario tendanciel : En 2030, des glissements de terrain destructeurs dans la ville de Mocoa forcent des milliers de personnes à fuir vers des zones contrôlées par des groupes armés, compliquant l'acheminement de l'aide humanitaire	64
2. Scénario de rupture : En 2040, l'augmentation du trafic de cocaïne en provenance de Colombie, conjuguée à un taux de chômage record en Guyane, font du département français une plaque tournante où se développe une économie parallèle de la drogue	65
EQUATEUR.....	67
I. Exposition du pays aux impacts des changements climatiques	69
1. Impacts observés	69
2. Impacts attendus.....	70
3. Conséquences humaines et économiques	70
II. Réponses politiques face aux risques liés aux changements climatiques	71
1. Engagements internationaux.....	71
2. Dispositifs nationaux.....	72
3. Gestion des catastrophes naturelles	74
III. Capacités d'intervention de l'armée dans la gestion des risques climatiques	75
IV. Scénarios.....	76
1. Scénario tendanciel (2030) : Les populations indigènes s'estiment défavorisées dans les plans d'adaptation du gouvernement.....	76

2. Scénario de rupture : La fonte du glacier Cotopaxi provoque des inondations catastrophiques suite à la vidange brutale d'un lac glaciaire en 2050 77

PEROU 79

I. Exposition du pays aux impacts des changements climatiques 81

1. Changements observés 81
2. Changements attendus 82
3. Impacts sur les systèmes humains 84

II. Réponses politiques face aux risques liés aux changements climatiques 88

1. Engagements internationaux (globaux et régionaux) 88
2. Dispositifs nationaux (échelle nationale et locale) 89
3. Gestion des catastrophes naturelles 90

III. Capacités d'intervention des forces armées dans la gestion des risques climatiques 93

1. Organisation et coordination des forces nationales 93
2. Développements récents 94
3. Coopération 95

IV. Scénarios 97

1. Scénario tendanciel : Inondations majeures en 2030 suite à un phénomène El Nino côtier particulièrement violent 97
2. Scénario de rupture : tensions sur les ressources halieutiques avec le Chili 98

Annexe 1. Exemples de répercussions attendues du changement climatique en Colombie 100

Annexe 2. L'Antarctique 101

Bibliographie 114

Figure 1. Carte de l'Amérique du Sud



Source : la Compagnie des Cartes.

Avant-propos

Ce **onzième rapport d'étude (RE11) de l'Observatoire Défense et Climat** présente les éléments recueillis sur cinq pays d'Amérique du Sud : le Chili, le Pérou, l'Équateur, la Colombie et l'Argentine. Il s'organise selon la mouture inaugurée par le RE4, en proposant cinq fiches pays chapeautées d'une analyse régionale mettant en valeur les vulnérabilités et défis transverses, les points communs et différences. Une annexe est dédiée à l'analyse du continent antarctique, continent qui constitue un enjeu géopolitique important dans la région.

Les cinq fiches proposent quatre parties distinctes consacrées respectivement :

- Aux changements observés et attendus du climat (dans la mesure du possible aux horizons prospectifs retenus, 2030 et 2050) et les impacts que ces évolutions peuvent avoir sur les systèmes humains et économiques ;
- À l'analyse succincte des politiques publiques en matière de lutte contre les changements climatiques (atténuation/adaptation) mais également sur le plan de la prévention et de la gestion des risques naturels ;
- À l'évaluation du rôle des forces armées et des forces de sécurité civile dans la gestion des catastrophes naturelles ;
- À la présentation de scénarios de crises (tendanciel et de rupture) dans lesquels les paramètres environnementaux et/ou climatiques jouent un rôle plus ou moins significatif.

L'annexe portant sur l'Antarctique présente l'exposition du continent aux changements climatiques ainsi que les enjeux géopolitiques régionaux.

Pour les besoins de l'étude, des échanges ont été réalisés avec des chercheurs du RESDAL, un centre de recherche en relations internationales argentin.

Partie 1. Analyse régionale

Cette étude prospective sur l'Amérique du Sud porte sur cinq pays : le Chili, le Pérou, l'Équateur, la Colombie et l'Argentine. Situés au Sud et à l'Ouest du continent américain, les territoires de ces pays s'étendent de part et d'autre du tropique du Capricorne et présentent un profil climatique, mais aussi économique, démographique et sécuritaire relativement similaire, non sans quelques exceptions.

Ces cinq pays font partie de ce qui est généralement appelé l'Amérique du Sud dans la littérature grise et institutionnelle.¹ Cette région héberge des écosystèmes uniques, dispose d'une biodiversité très riche et d'une variété de gradients éco-climatiques. Cela s'explique notamment par la diversité des caractéristiques géographiques de ces pays.

Au cours de la dernière décennie, cette région a connu une croissance économique soutenue, une accélération de l'urbanisation ainsi que d'importants changements démographiques. Ainsi, ces cinq pays présentent des indices de développement humain assez homogènes – le Chili et l'Argentine étant en tête. La pauvreté et les inégalités continuent de diminuer, bien que lentement (ECLAC, 2011c). D'autre part, la lutte contre la pauvreté contribue à améliorer la capacité de ces États à s'adapter aux impacts des changements climatiques (McGray et al., 2007).

Ces cinq pays sont tous directement menacés par les impacts des changements climatiques (changement des régimes de précipitations, températures extrêmes, situations de sécheresse, altération de la biodiversité). De plus, cette région est connue pour être particulièrement touchée par des catastrophes naturelles, tant en termes de fréquence que d'ampleur. La grande majorité des populations considère le changement climatique comme un problème très sérieux (Entman, 2018). Enfin, il est important de noter que les missions des forces armées de ces pays sont généralement tournées vers la sécurité interne, y compris la gestion des catastrophes naturelles – cela étant généralement le résultat de facteurs historiques, politiques et sociaux, liés à l'histoire coloniale et à la fréquence des catastrophes naturelles (Kleplak, 2018).

I. Des vulnérabilités renforcées par les changements climatiques ?

1. Les évolutions climatiques observées

- La région a connu une **augmentation des températures** au cours des quarante dernières années (de 0,7°C à 1°C depuis 1970), à l'exception de la côte du Chili qui a connu une diminution des températures de 1°C. La région est également touchée par une augmentation des **températures extrêmes** (GIEC, 2014).
- La région connaît également des **perturbations des régimes de précipitation**, lesquelles augmentent (au nord-ouest du Pérou et en Équateur) ou diminuent (au centre du Chili, au sud-ouest de l'Argentine et au sud du Pérou) (GIEC, 2014).
- On observe des changements dans le **débit et la disponibilité de l'eau** dans les villes des pays de la région. Ces changements affectent également la production hydroélectrique et l'agriculture (GIEC, 2014).
- La cryosphère des Andes se retire, affectant le débit des cours d'eau et donc la disponibilité hydrique saisonnière (GIEC, 2014).
- La conversion des écosystèmes naturels en terres agricoles est la principale cause de la **perte de biodiversité** dans la région. Ce phénomène contribue aux changements climatiques d'origine anthropique (GIEC, 2014).

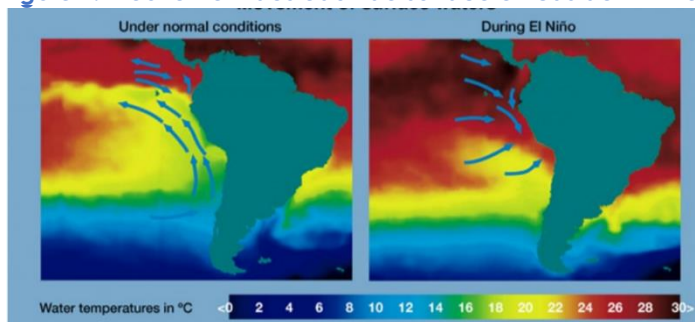
¹ Il est important de noter que la partition du continent sud-américain est variable selon les institutions. L'Argentine et la Colombie sont parfois considérées comme faisant partie de l'Amérique centrale. Pour assurer la cohérence de cette étude – nous nous appuyons sur la partition suivie par la Conférence des Armées Américaines (CAA).

- L'expansion agricole, dans certaines régions, conjuguée à l'augmentation des précipitations, a affecté des écosystèmes déjà fragiles, comme les Andes. La déforestation et la dégradation des sols, liées à l'agriculture intensive, exacerbent les impacts négatifs des changements climatiques (GIEC, 2014).
- Depuis les années 1980, des **événements climatiques extrêmes** inhabituels ont gravement affecté la région, contribuant à souligner la vulnérabilité des systèmes humains (GIEC, 2014).
- L'**élévation du niveau des océans** a varié entre 2 et 7mm de 1950 à 2008. (GIEC, 2014).
- De manière générale, la région fait face à de multiples **facteurs de stress** sur les systèmes naturels et humains, résultant en partie de changements importants dans l'utilisation des terres et renforcés par la variabilité et les changements climatiques (GIEC, 2014).

2. Les évolutions climatiques attendues

- Les projections climatiques suggèrent une **augmentation de la température** dans la région (entre +1.6°C et +4.0°C selon les scénarios RCP 4.5 et 8.5), et des **changements des régimes de précipitation** (augmentation et diminution, entre +7% et -22%) d'ici 2100 (GIEC, 2014).
- Les écosystèmes des Andes seront particulièrement touchés par le réchauffement de la température durant le XXI^e siècle (GIEC, 2014).
- Les pays de la région devraient faire face à des **vagues de chaleur** dont il est fort probable que la durée, la fréquence et l'intensité viennent à augmenter (GIEC, 2014).
- Les populations de la région seront exposées à des **périodes de sécheresses** importantes. (GIEC, 2014)
- Les modèles climatiques indiquent que **les glaciers des Andes continueront de se retirer, jusqu'à disparaître** dans les 20 à 50 prochaines années, ce qui aura des effets hydrologiques plus larges. Au-delà, la disponibilité de la ressource en eau lors de la saison sèche diminuera (GIEC, 2014).
- Les facteurs susmentionnés auront un impact sur la disponibilité de la ressource en eau et exacerberont la vulnérabilité des écosystèmes d'une part, et des secteurs hydroélectrique et agricole d'autre part. (GIEC, 2014)

Figure 2. Mouvement des eaux de surface en cas de El Niño



Source : Université de Columbia

à des changements qui se produisent dans les couches superficielles et subsuperficielles de l'océan. Habituellement, les alizées soufflent d'Est en Ouest, des Amériques vers l'Australie (cf figure 2). Cela pousse les eaux chaudes de surface vers l'ouest et conduit à d'importantes précipitations. A l'inverse, lorsque le phénomène El Niño se produit, les alizées ont tendance à s'inverser. Les eaux plus froides à proximité des côtes asiatiques et australiennes provoquent des sécheresses ; des cyclones peuvent se former dans le Pacifique central notamment en Polynésie ; les eaux se réchauffent au large des Amériques, provoquant de fortes précipitations et perturbant la disponibilité des ressources halieutiques. L'importante pluviométrie, conjuguée à une fonte des glaces accélérée par la chaleur de l'air, mène à des crues et des

• La façade Pacifique de l'Amérique du Sud est soumise à des variations climatiques importantes dues au phénomène d'oscillation australe El Niño, dont la récurrence varie entre 2 et 7 ans.

• Ce phénomène correspond à une inversion de la circulation des alizées dans l'océan Pacifique liée

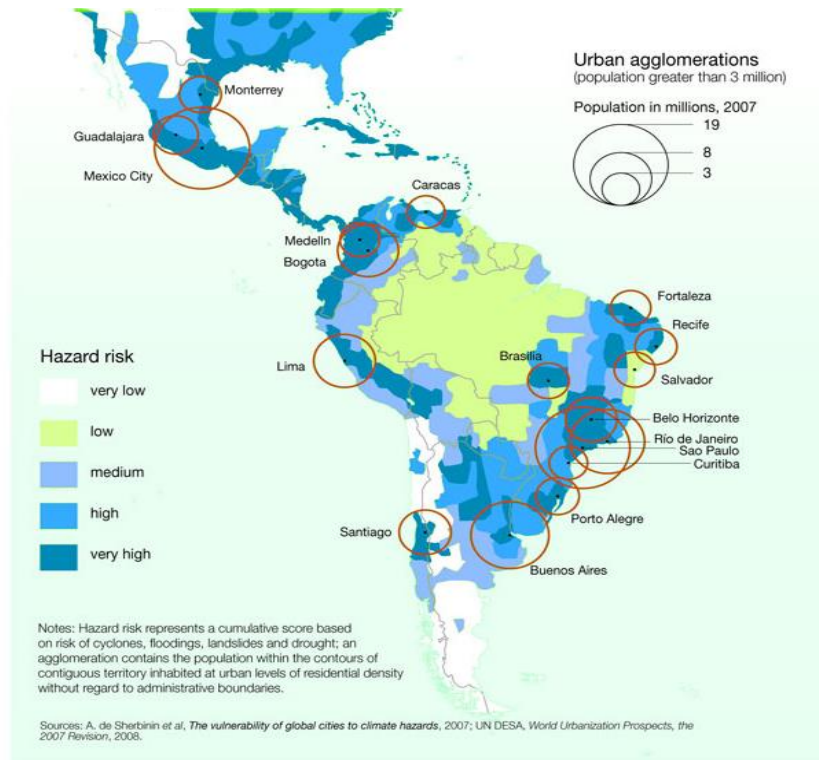
inondations. Le dernier phénomène El Nino "extrême" a eu lieu en 2015-2016 mais il est prévu que la fréquence des phénomènes de forte intensité augmente.

- Les pays côtiers de la région seront également exposés à la **hausse du niveau des océans et au réchauffement des eaux de surface**. Ces phénomènes, conjugués aux impacts des activités humaines sur les écosystèmes côtiers et marins ainsi qu'à l'érosion des littoraux, menacent les ressources halieutiques, les coraux, les mangroves et les activités touristiques.
- Les pays de la région répondent d'ores et déjà à cette problématique en mettant en place des pratiques d'adaptation (parcs naturels, accords de conservation d'espèces). Pour autant, compte tenu de l'ampleur des changements climatiques, la plupart des espèces végétales et animales seront globalement sous-représentées dans la région d'ici à la fin du siècle. (GIEC, 2014).

3. Vulnérabilité aux catastrophes naturelles

- **En Amérique du Sud, la fréquence et l'intensité des catastrophes naturelles sont significatives** en comparaison de nombreuses autres régions du monde (Klepak, 2018).
- Mesurés à l'échelle de la région de l'Amérique latine et des Caraïbes, les coûts cumulés des catastrophes naturelles ont atteint \$115 milliards entre 2002 et 2012. Ceux-ci ont sensiblement augmenté depuis le début du XXI^e siècle (LatAm Investor, 2018).
- A l'échelle du continent américain, 293 000 personnes sont mortes en conséquence directe d'une catastrophe naturelle depuis 1980. (SouthCom, 2018)
- Les études indiquent que **les événements géologiques rares dans la région des Andes (séismes et les éruptions volcaniques) sont beaucoup plus meurtriers que les aléas climatiques et météorologiques** tels que les inondations, les glissements de terrain ou les sécheresses. **Pour autant, approximativement 32 % des morts liées à des catastrophes naturelles sur la période 1960-2009 sont associées à l'occurrence d'aléas climatique ou météorologique** (Pivetta, 2016).
- Les changements climatiques entraînent des modifications de la fréquence, de l'intensité, de l'étendue spatiale et de la durée des phénomènes météorologiques et climatiques extrêmes, qui devraient augmenter dans les pays de la région.
- Les données historiques montrent tout de même que tous les pays d'Amérique du Sud sont touchés par des catastrophes naturelles, lesquelles contribuent grandement au renforcement de la **vulnérabilité des systèmes humains** aux impacts des changements climatiques du fait d'une résilience et des politiques de gestion des risques perfectibles.
- Au cours du dernier quart de siècle, la Colombie a été frappée par 288 catastrophes naturelles, le Pérou par 279, l'Argentine 234, le Chili 196 et l'Équateur 150 (Guerrero, 2018).
- Les villes sont particulièrement exposées aux conséquences des changements climatiques (vulnérabilité aux sécheresses des systèmes d'approvisionnement en eau et nourriture, et en énergie ; événements climatiques extrêmes, etc.) du fait de l'urbanisation croissante du sous-continent (taux d'urbanisation de 80%).
- Compte tenu de la diversité géographique des pays d'Amérique du Sud (très longs littoraux sur les océans Atlantique et Pacifique, vastes fleuves, chaînes de montagnes gigantesques, déserts et grandes plaines), et bien que chaque pays dispose de caractéristiques particulières, ils partagent très souvent une exposition à plusieurs types d'événement climatique extrême. La région est globalement exposée à des **risques d'occurrence élevé** pour tous les types de catastrophes naturelles (voir figure 4).
- L'occurrence de tels événements a des **conséquences économiques et humaines** majeures pour les pays de la région. Les statistiques disponibles, établies à l'échelle de la région Amérique latine et Caraïbes, relatent d'une perte moyenne d'1,2 million de dollars par heure (IAD, 2018).

Figure 3. Vulnérabilité des villes d'Amérique latine aux changements climatiques



Source: World Meteorological Organization

Figure 4. Niveau de risque d'occurrence de catastrophes naturelles par pays

	Crue	Inondation	Séisme	Glissement de terrain	Tsunami	Eruption volcanique	Chaleur extrême	Feu de forêts	Cyclone
Argentine	Élevé	Elevé	Élevé	Élevé	Élevé	Élevé	Élevé	Élevé	Très faible
Chili	Élevé	Elevé	Élevé	Élevé	Élevé	Élevé	Modéré	Élevé	Très faible
Colombie	Élevé	Elevé	Élevé	Élevé	Élevé	Élevé	Élevé	Élevé	N/A
Equateur	Élevé	Elevé	Élevé	Élevé	Élevé	Élevé	Élevé	Élevé	Très faible
Pérou	Élevé	Elevé	Élevé	Élevé	Élevé	Élevé	Modéré	Élevé	Très faible

Source : <http://thinkhazard.org/fr/>

II. Quelles traductions sécuritaires ?

- Bien que les conditions socio-économiques des pays de la région se soient améliorées ces dernières années, le niveau de **pauvreté** est encore élevé dans la plupart des pays, renforçant la vulnérabilité de la population aux impacts des changements climatiques, compte tenu de leur capacité d'adaptation réduite.
- Les impacts des changements climatiques ainsi que la fréquence des catastrophes naturelles créent des situations **d'insécurité alimentaire, physique, sanitaire et économique**.

1. L'eau : ressource et danger

- **L'eau est une problématique centrale à la sécurité de la région.** Tout d'abord en raison de la dépendance des populations à la ressource tant pour leur sécurité alimentaire qu'économique ; mais aussi en raison des inondations importantes auxquels font face tous les pays d'Amérique du Sud, et leurs conséquences sur les populations, les infrastructures et l'agriculture.
- L'**expansion urbaine rapide** et la demande croissante de l'**agriculture**, conjuguées aux impacts des **changements climatiques** évoqués précédemment, sont les principaux facteurs de pression sur la ressource.
- Avec un **taux d'urbanisation de plus de 80%**, la concentration des populations dans les grandes villes pose des défis en matière de gestion de l'eau. Les pays de la région sont caractérisés par une **distribution géographique très inégale** de la ressource – entre pays et même à l'intérieur des pays. A l'inverse, les zones rurales peuvent ainsi se sentir délaissées (les agriculteurs et les populations indigènes ont été au cœur des récentes mobilisations en Equateur) et feront directement face aux pénuries d'eau, ce qui pourrait constituer un terreau d'instabilité et de développement d'activités illégales.
- **La gestion de la ressource en eau pour l'agriculture se trouve être un défi important** pour la région : la part donnée à l'Amérique du Sud dans les projections du **marché mondial de l'alimentation**, la demande sans cesse croissante de pays comme la Chine et l'Inde, et les quantités d'eau nécessaires aux pratiques agricoles faisant ainsi pression sur la ressource.
- La **gouvernance** efficace de cette problématique nécessite la participation des citoyens, et plus particulièrement des petits agriculteurs, qui sont les plus impactés par les situations de stress hydrique.
- Les pays étudiés sont particulièrement vulnérables aux **inondations côtières et urbaines**, qui posent des défis très importants à la sécurité économique et alimentaire de la région : **destruction des infrastructures essentielles** à l'activité économique, **pertes agricoles**, etc.
- En 2017, la Commission Européenne a annoncé le financement à hauteur de 14,3 millions d'euros de projets visant à renforcer la résilience des communautés locales aux inondations et à soutenir la sécurité alimentaire des populations vulnérables dans la région Amérique latine et Caraïbes (Relief Web, 2017).
- Globalement, la région présente un **potentiel important de développement économique et social** mais ce dernier est tributaire d'une part, de la **gestion responsable** de la ressource en eau et, d'autre part de **l'adaptation aux impacts des changements climatiques** (politiques de gestion responsable, systèmes d'alerte précoce, soutien aux agriculteurs, protocole de réponse en situation d'urgence, etc.).

2. Agriculture et sécurité alimentaire

- La modélisation des évolutions des rendements agricoles sous l'effet des changements climatiques est encore un exercice relativement complexe. Cependant, il est clair le **secteur agricole contribue aux changements climatiques autant qu'il est impacté par ces derniers.**
- **Les impacts anthropiques sont les plus marqués.** La dégradation des sols est principalement attribuée à une augmentation de l'agriculture intensive, tandis que la richesse de la **biodiversité** des écosystèmes de la région est menacée par l'avancée des frontières agricoles résultant de la croissance rapide de la production agricole et de l'élevage bovin.
- D'après les projections actuelles, les **rendements** de certaines productions viendront à diminuer (riz), tandis que d'autres augmenteront (soja). Il est également probable que les changements climatiques contribuent à l'augmentation des **maladies des plantes** (GIEC, 2014).

- Dans le cas du Pérou, les projections indiquent que les impacts des changements climatiques sur l'agriculture entraîneraient une diminution de la production de diverses cultures de base pour la **sécurité alimentaire**, en particulier celles qui nécessitent plus d'eau, comme le riz. Au Chili, les rendements du maïs et du blé vont baisser respectivement de 5-10% et de 10-20% d'ici 2050 (scénario *business as usual*- GIEC).
- L'Équateur est le pays qui rencontrera le plus de défis liés à la **sécurité alimentaire**, compte tenu de la part de l'agriculture dans l'économie nationale (9,5% du PIB d'après la Banque mondiale).
- Les pays de la région sont caractérisés par une inégalité entre femmes et hommes face au risque de se retrouver en situation d'insécurité alimentaire (Welsh, 2018).
- Pour la FAO, la sécurité alimentaire des populations de la région requiert un **changement de paradigme** vers un modèle de production agricole durable qui prend en compte les besoins d'atténuation et d'adaptation aux effets des changements climatiques.
- Parmi les mesures d'adaptation préconisées pour le secteur agricole, on recense la modification génétique des graines (GIEC, 2014).
- **Les secteurs de la pêche et de l'aquaculture seront également fortement impactés par les changements climatiques et leurs conséquences** (menaçant la sécurité alimentaire des populations et la croissance de certains pays exportateurs de ressources halieutiques). Le réchauffement des eaux, par l'effet conjoint du réchauffement de l'atmosphère et de l'augmentation de la fréquence d'El Nino, va entraîner la migration de certaines espèces de poissons essentielles (anchois péruvien) vers les pôles et freiner le développement de l'aquaculture. La croissance des zones à faible oxygène (OMZ – oxygen minimum zone) va également réduire la productivité primaire des eaux de la côte ouest de l'Amérique du Sud. Enfin, ces conditions vont favoriser l'émergence de maladies et de parasites qui vont également réduire la disponibilité des ressources halieutiques.

3. Sécurité sanitaire

- Les effets des changements climatiques impacteront négativement la santé humaine dans les pays de la région en contribuant d'une part à l'augmentation **de la morbidité, de la mortalité et des handicaps** ; et d'autre part à **l'émergence de maladies** dans des zones précédemment non endémique (GIEC, 2013).
- Les facteurs liés au climat sont associés à des **maladies respiratoires et cardiovasculaires**, à des **maladies vectorielles et à l'eau** (paludisme, dengue, fièvre jaune, leishmaniose, choléra et autres maladies diarrhéiques), à des **maladies rénales chroniques, à des traumatismes psychologiques, ainsi qu'à des maladies infectieuses**. Les impacts d'El Nino pourraient favoriser l'incidence² des maladies telles que le paludisme. (Moreno, 2006).
- Les vagues de chaleur et la pollution atmosphérique (favorisée par l'altitude et l'encaissement de certaines grandes agglomérations) augmenteraient les maladies liées à la chaleur ainsi que les maladies respiratoires dans les grandes villes.
- Les effets des changements climatiques ainsi que les événements climatiques extrêmes augmenteraient également les risques de **maladies infectieuses et à transmission vectorielle**. (Moreno, 2006).
- Le réchauffement des océans augmenterait les toxines sensibles à la température produites par le phytoplancton, ce qui pourrait entraîner une contamination plus fréquente des fruits de mer (Moreno, 2006).

²Taux de nouveaux cas sur une période donnée.

4. L'Antarctique : enjeu géopolitique

- Ce continent constitue un **enjeu géopolitique important** à considérer dans l'étude de la région sud-américaine compte tenu de sa proximité géographique avec l'Argentine et le Chili, et de sa **localisation stratégique**.
- Le continent suscite des **revendications de souveraineté territoriales** de la part de sept États : le Royaume-Uni, la France, la Nouvelle-Zélande, l'Australie, la Norvège, l'Argentine et le Chili.
- Le continent abrite plus de **75 stations de recherche internationales**, dont deux françaises : la station Dumont d'Urville, près de la Terre d'Adélie (territoire revendiqué par la France) et la station Concordia, sur les hauts plateaux du continent, co-gérée avec l'Italie.
- **Les changements climatiques et la fonte des glaces rendent ce territoire de plus en plus attractif** pour des puissances historiquement présentes comme l'Argentine et le Royaume-Uni, mais aussi pour de nouveaux acteurs comme la Chine et la Russie, attirés par la **richesse des ressources minérales** (gaz, pétrole, charbon, métaux) et **halieutiques** (krill), ainsi que la **position stratégique** du continent (routes maritimes, systèmes satellites) (voir Annexe 2).

III. Réponses et défis étatiques

1. Intégration dans les politiques publiques

- Tous les pays de la région disposent de **politiques publiques dédiées à la lutte contre les changements climatiques**, tant en matière d'adaptation que d'atténuation. La plupart d'entre elles ont été adoptées au cours des dix dernières années, avec l'aide d'organisations internationales et de banques de développement.
- La **gestion des ressources forestières** mobilise la plupart des pays étudiés, dont l'économie repose en partie sur la sylviculture et le tourisme et qui font face à d'importantes dynamiques de déforestation. Des programmes internationaux comme REDD+ viennent en soutien aux politiques publiques de conservation et de protection des forêts.
- Les secteurs prioritaires pour les cinq pays étudiés sont **l'agriculture et l'énergie** (une grande partie de l'électricité produite provenant de barrages hydroélectriques).
- Les **infrastructures sont vulnérables** dans la plupart de ces pays : routes montagneuses parfois non goudronnées, réseau ferroviaire peu entretenu, routes, ports et aéroports exposés aux aléas climatiques, etc.
- Les **coopérations régionales sont nombreuses**, avec entre autres, le Plan d'Action pour la Communauté d'Amérique du Sud et des États caribéens (ECLAC), le plan associé sur la sécurité alimentaire à l'Union des nations sud-américaines ou le RIOCC (Réseau ibéro-américain des administrations chargées de la question du changement climatique). Ce dernier permet aux différents pays d'échanger et de coopérer sur les questions de développement durable et d'économie bas carbone. Il permet également de partager des données et des résultats et de renforcer la capacité de certains pays dans la gestion des impacts des changements climatiques. Ce réseau a permis l'émergence du Programme ibéro-américain pour l'adaptation et l'évaluation des impacts et de la vulnérabilité aux changements climatiques.
- Au niveau international, **tous les pays étudiés sont signataires du Protocole de Kyoto et de l'Accord de Paris** et se sont engagés dans le cadre de l'Accord de Paris.

Figure. 5 -Récapitulatif des CPDN des 5 pays étudiés

Pays	Émissions totales de GES		Secteurs clés pour l'adaptation	Efforts d'adaptation et de réduction des émissions de GES -horizon 2030 -	
	En t/hab/an	% du total mondial		Inconditionnels	Conditionnels
Argentine	4,75	0,89%	Agriculture Tourisme	35% au-dessus des émissions de 2010 sans UTCATF (utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie)	3% au-dessus des émissions de 2010 sans UTCATF (utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie)
Chili	4,69	0,25%	Agriculture Minerais Pêche Énergie	30% de réduction de l'intensité par rapport à 2007 (GES émis par unité de PIB)	35-45% de réduction de l'intensité par rapport à 2007 (GES émis par unité de PIB)
Colombie	1,76	0,41%	Agriculture Tourisme Énergie	20% de réduction des émissions par rapport au scénario Business as Usual (BaU)	30% de réduction des émissions par rapport au scénario BaU
Équateur	2,76	0,67%	Agriculture Énergie	D'ici 2025, 20,4% à 25% de réduction d'émissions par rapport à un scénario BAU	D'ici 2025, 40% de réduction d'émissions par rapport à un scénario BAU
Pérou	1,99	0,22%	Pêche Énergie	20% de réduction des émissions par rapport au scénario BaU	30% de réduction des émissions par rapport au scénario BaU

Sources : INDC de l'Argentine, du Chili, de la Colombie, de l'Équateur et du Pérou, Banque Mondiale.

2. Prévention des catastrophes naturelles et réduction des risques : des efforts constants

- Comme évoqué précédemment, les pays de la région font tous face à un **risque élevé** d'occurrence de tous les types de catastrophes naturelles (séisme, inondation, glissement de terrain, etc.), à l'exception des cyclones
- De manière générale, **l'anticipation et la réduction des risques liés aux catastrophes naturelles demeurent perfectibles**. Dans les faits, et malgré les efforts des pays de la région pour réduire la vulnérabilité de leurs populations, les conséquences humaines et matérielles d'un aléa prévu et anticipé (sécheresse, inondations, glissements de terrain, etc.), restent très importantes. (Klepak, 2018)
- La vulnérabilité n'est pas seulement liée à l'emplacement géographique des pays étudiés. **L'urbanisation et l'industrialisation rapide** de ces pays lors de la seconde moitié du XX^e siècle a contribué à bâtir, sans planification urbaine, des mégapoles surpeuplées d'autant plus sensible à l'occurrence d'aléas (LatAm Investor, 2018).
- La déforestation, l'érosion et l'imperméabilisation des sols ainsi que l'agriculture intensive exacerbent l'intensité des catastrophes naturelles.
- Pour répondre à ces enjeux, en Argentine, le gouvernement a créé une carte interactive des risques liés aux changements climatiques³, croisant des données

³ <http://simarcc.ambiente.gob.ar/>

relatives à l'aménagement des territoires, la prévention d'évènements climatiques extrêmes et l'adaptation sectorielle. Le pays a également mis en place un système d'assurance et de compensation pour les agriculteurs en cas de catastrophes naturelles (Clim Wire, 2014).

- Au Chili, suite à l'occurrence de séismes dévastateurs, le gouvernement a mis en place des codes de constructions stricts et a renforcé la responsabilité légale des propriétaires fonciers en cas de pertes causées ou accentuées par une mauvaise construction (IDB, 2017).
- La Colombie a mis en place depuis 2012 des polices d'assurance normalisées pour tous les édifices publics, afin d'améliorer la qualité de la couverture et de réduire les primes. Cela concerne désormais les contrats d'assurance pour les concessions octroyées dans le domaine des infrastructures (qui représentent un total de 38 milliards de dollars sur les cinq prochaines années) (Banque Mondiale, 2014).
- En Équateur, le gouvernement a mis en place un système d'alerte et de surveillance des différents risques en temps réel, à disposition de la population via son site internet.
- Au Pérou, le gouvernement a élaboré un Plan national de gestion des risques (PLANAGERD) 2014-2021, qui intègre les processus d'estimation, de prévention, de réduction des risques de catastrophe, de préparation, d'intervention, de réhabilitation et de reconstruction. Il prend également en compte les impératifs d'un développement soutenable et les objectifs de décentralisation de l'État (SINAGERD, 2014).
- Tous les pays étudiés disposent également de **systèmes d'alerte anticipées**, sous la responsabilité des autorités publiques nationales ou locales, principalement pour prévenir des inondations ou des tsunamis.
- Les pays de la région reçoivent également l'assistance du Département de la Défense des États-Unis en la matière, au travers de la US Southern Command⁴ qui construit 38 centres d'opération d'urgence, notamment en Amérique du Sud.
- **De manière générale, les pays de la région ont plus de capacité à répondre aux catastrophes naturelles, qu'ils n'en ont à réduire les risques.**
- Ils sont en mesure de **déclarer l'état d'urgence** (soit par le parlement soit par le Président) en cas d'occurrence d'aléas important nécessitant une réponse particulière, notamment l'implication des forces armées.
- Tous les pays étudiés disposent également d'une **entité responsable de la gestion des catastrophes naturelles**. Celles-ci ont pour rôle de coordonner la mise en place des systèmes de réponse en cas d'aléas. Ces entités sont placées sous différentes autorités selon les pays (voir figure 6).
- La réponse aux catastrophe naturelles implique différentes parties-prenantes (police, gendarmerie, armée, ONG, etc.) et s'articule à différentes échelles, en fonction de l'importance de la catastrophe et des besoins (nationale, régionale, municipale

⁴ <https://www.southcom.mil/About/>

Figure 6. Entité en charge de la gestion des catastrophes naturelles par pays et autorité responsable

Pays	Entité en charge de la gestion des catastrophes naturelles	Autorité responsable
Argentine	Secrétariat de la Protection Civile et de la Gestion Intégrale des Urgences et des Catastrophes	Ministère de la Sécurité
Chili	Bureau National de Gestion des Catastrophes	Ministère de l'Intérieur
Colombie	Unité Nationale de Gestion des Risques de Catastrophes	Ministère de l'Intérieur
Équateur	Secrétariat National de Gestion des Risques	Présidence de la République
Pérou	Secrétariat de Gestion des Risques de Catastrophes	Présidence

3. Implication des forces armées dans la gestion des catastrophes naturelles

- Les documents de doctrine du Chili, de l'Argentine et du Pérou mentionnent la gestion des catastrophes naturelles comme faisant partie des missions des forces armées. Le changement climatique n'est lui mentionné que dans le Livre Blanc du Chili, de l'Argentine et de l'Équateur.
- Cette région se caractérise par **l'ambivalence du rapport entre la population et l'armée**, notamment dans son rôle de protection, ce qui s'explique par leur rôle majeur dans l'histoire politique des pays (Klepak, 2018).
- Les forces armées ont historiquement été chargées, temporairement ou de manière permanente, de missions diverses dépassant les missions de protection du territoire et d'opération extérieures, comme la sécurité interne, le contrôle des frontières, la protection des personnalités ou encore l'intelligence et le renseignement (Klepak, 2018).
- Traditionnellement, le rôle et le poids des armées de terre sont généralement politiquement supérieurs et à ceux de la marine et de l'armée de l'air. Cela est notamment lié à leur implication dans les missions sécuritaires internes des pays (maintien de l'ordre, gardes forestiers, etc.) (Klepak, 2018).
- En matière de gestion des catastrophes naturelles, la structure et les moyens des armées leur permettent de répondre de manière particulièrement efficace en cas d'aléas (évacuation, service médicaux, unités spécialisées réparties sur le territoire, personnels formés à la gestion de crise). (Klepak, 2018).
- La création des **entités responsables de coordonner la réponse aux catastrophes naturelles** susmentionnées au sein de ministères civils répond au désir des pouvoirs publics de rééquilibrer la participation de différentes parties-prenantes (gouvernement locaux, ministères de la santé, services de garde-côtes, secteur privé) avec le rôle historique des forces armées.
- Selon les pays, on observe une **institutionnalisation de la réponse au sein des ministères de la défense plus ou moins importante** (unités spéciales en Argentine, un centre des opérations au Chili, etc.)
- Parmi les missions des forces armées en réponse à une catastrophe naturelle, l'on retrouve :
 - La recherche et le secours aux personnes sinistrées ;
 - Le rétablissement ou la maintenance des communications ;
 - Le transport maritime ou côtier ;
 - La photographie aérienne afin d'assister la prise de décision ;
 - L'évacuation des populations en amont de la catastrophe ;
 - L'évacuation des blessés pendant ou suite à la catastrophe ;
 - La fourniture de services médicaux d'urgence ;
 - La fourniture d'eau et de rations alimentaires.

4. Coopération régionale

- On note une tendance vers le **renforcement de la coopération régionale et sous régionale en** matière de gestion des catastrophes naturelles, impliquant à la fois les autorités politiques des pays concernés, des ONG (comme la Croix-Rouge), des militaires, des agences spécialisées dans la réponse aux situations d'urgence.
- La Conférence des Ministres de la Défense des Amériques (CDMA) rassemble, entre autres, ceux des cinq pays concernés, autour des questions de sécurité et de défense. La XII^e conférence (Trinidad et Tobago, 2016) a porté sur le changement climatique, la résilience des systèmes et la protection de la biodiversité (Livre de la Défense du Chili, 2017). La déclaration finale mentionne ainsi **le rôle des forces armées dans le soutien aux autorités civiles pour la résilience des sociétés et des écosystèmes** et la création d'un groupe de travail ad hoc (adaptation) ainsi que l'engagement d'innover pour réduire l'empreinte carbone des forces armées (atténuation).
- En décembre 2018, plus de 70 délégués de 17 nations des Amériques et Caraïbes se sont réunis lors du second atelier sur l'assistance humanitaire en cas de catastrophes naturelles, organisé par le Chili. Celui-ci portait sur l'amélioration de la communication et de la coordination entre pays de la région et avec les partenaires internationaux. En outre, les participants ont réfléchi à la manière de tirer parti des capacités militaires régionales et de créer des moyens pour les autorités civiles et militaires de partager des informations sur les capacités de chacun des pays lorsqu'une catastrophe survient. Aucune mise en place ou même avancement sur ce projet n'a été constaté.
- Les pays étudiés coopèrent autour de la gestion de la réponse et de la prévention des catastrophes naturelles au sein de plusieurs organisations régionales.

Organisation des États Américains

- Au sein de l'Organisation des États Américains (OAS)⁵, le Comité de Sécurité Hémisphérique (CSH) du Conseil Permanent de l'organisation émet des recommandations aux États membres afin d'être plus efficace dans la réduction des catastrophes naturelles (OAS, 2019).
- Les forces armées coopèrent depuis 2006 au travers de **l'Organisme Interaméricain de Défense** (IADB). Composé de représentants des ministères de la défense des États membres, l'IADB fournit des services techniques et consultatifs sur les capacités et la participation des organisations militaires de sécurité et de défense aux activités d'assistance humanitaire en cas de catastrophe (IADB, 2019).
- L'IADB participe également au processus de surveillance des catastrophes naturelles afin de déployer l'assistance requise par ses États membres dans les situations d'urgence. En outre, le Comité a déployé des efforts pour renforcer les relations techniques dans ce domaine, en permettant la transmission continue des enseignements tirés, en organisant et en participant à des séminaires, conférences et ateliers (IADB, 2019).

Conférence des Armées Américaines (CAA)

- La CAA réunit des commandants des armées des États des Caraïbes et des Amériques. Dans le cadre de ces missions, elle travaille sur les catastrophes naturelles depuis 2006 et émet des recommandations aux États membres (Klepak, 2019).
- A ce propos, la CAA a rendu public des **lignes directrices et/ou procédures**⁶ (CAA, 2009) à propos de :

⁵ L'OEA a été créée en 1948 et réunit 35 États américains, dont les cinq pays de l'étude, avec pour objectif « d'atteindre l'ordre de paix et de justice, de promouvoir la solidarité, de renforcer la collaboration, de défendre leur souveraineté, leur intégrité territoriale et leur indépendance » (Article 1 de la Charte). L'Union européenne dispose d'un statut d'observateur au sein de l'OEA.

⁶ Liste non-exhaustive.

- L'organisation de la réponse des autorités à l'échelle nationale ;
 - Les manières dont les forces armées peuvent mieux coordonner leurs actions avec d'autres agences spécialisées ;
 - L'organisation d'entraînements entre forces armées, autorités locales, organisations de la société civile afin d'être mieux coordonner lors d'intervention ;
 - L'amélioration de l'interface civilo-militaire ;
 - L'amélioration de la communication en amont et lors d'intervention ;
 - L'amélioration de la coopération sous régionale, régionale, hémisphérique et internationale.
- Malgré l'intérêt des recommandations de la CAA, jugées pratiques et réalistes, tenant compte de la capacité réelle et des ressources de chaque pays, il n'existe à cette date aucune évaluation de leur prise en compte (Klepak, 2019).
 - Malgré les avancées de la recherche sur l'implication des forces armées dans la réponse aux catastrophes naturelles, les travaux sur la participation des organisations de la société civile restent encore trop peu nombreux (Klepak, 2019).

5. Missions des forces armées et changements climatiques

- L'impact des changements climatiques sur les capacités d'intervention des forces armées en réponse aux catastrophes naturelles (secours, vulnérabilité des infrastructures critiques en cas de catastrophes) n'a pas fait l'objet de beaucoup d'études, qui nécessiteraient une approche transdisciplinaire (Klepak, 2019).
- En 2014, lors de la CDMA organisée par le Pérou, le Secrétaire de la Défense des États-Unis soulignait le caractère de « multiplicateur de menace » du changement climatique pouvant créer de l'instabilité sur le continent américain (DOD, 2014).
- **Il existe deux types de risques en lien avec les changements climatiques et la sécurité dans la région.** Le premier est lié aux risques pesant sur les installations et infrastructures militaires, le second aux crises pouvant nécessiter l'intervention des forces armées (catastrophes naturelles, déplacements de populations importants, augmentation de la violence causée par la conjugaison d'éléments climatiques et sociaux etc.) (CCS, 2019).
- Si le premier risque n'est pas géré à temps, les capacités des forces armées à intervenir en réponse à des catastrophes naturelles, pour des missions de maintien de la paix ou de maintien de l'ordre, pourraient être réduites dans un avenir proche (CCS, 2019).
- Les institutions militaires demeurent relativement peu sensibilisées aux dangers causés par les changements climatiques et la déforestation sur les deux types de risques susmentionnés. Cela s'explique par 1) un biais causé par la culture des menaces/défis traditionnels ; 2) une résistance aux récits de risques de sécurité « non-traditionnels » ; 3) les sensibilités politiques entourant les changements climatiques ; 4) les autorités nationales et doctrines institutionnelles qui limitent la façon dont les ressources peuvent être dépensées ; 5) l'absence d'information sur les changements climatiques prêtes à être intégrées aux documents stratégiques (CCS, 2019)
- Les armées des pays étudiées souhaitent renforcer leur rôle dans la réponse aux aléas climatiques (inondations, sécheresse, etc.) afin d'améliorer la perception de la population à leur égard (Klepak, 2019).

Partie 2. Analyse par pays

Les États de la région sont ainsi soumis à différents types de risques découlant des facteurs climatiques et environnementaux. Si les variations climatiques et les catastrophes naturelles peuvent contribuer à l'insécurité, comment sont-elles surveillées ? Quelles réponses sont apportées ? Avec quelle participation des forces armées ? À quels défis ces acteurs doivent-ils faire face ?

- **ARGENTINE**
- **CHILI**
- **COLOMBIE**
- **EQUATEUR**
- **PEROU**



ARGENTINE

Indicateurs clefs

Population : 44 494 502 hab. (2018) / 55 444 775 (est. 2050)

Indice de fécondité : 2,29 enfants/femme

Age médian : 30,8 ans (2015)

Densité : 16,02 hab./km²

Superficie : 2 780 400 km²

ZEE : 200 km

PIB (2018) : 544 milliards US\$

- Primaire : 7,56%
- Secondaire : 26,68%
- Tertiaire : 65,76%

Couverture du réseau routier : Le réseau routier primaire s'étend sur 230 000 Km, dont un tiers goudronné, et le réseau secondaire sur 400 000 Km. Le réseau primaire relie les différents centres de productions et villes du pays avec la ville et le port de Buenos Aires par un réseau plus dense dans la région centrale du pays (notamment l'axe Cordoba- Rosario-Buenos Aires).

Aéroports : 1 141 aéroports dont 14 internationaux



Défense

Effectif total (2018) : 74 000 soldats actifs, 279 Casques bleus déployés à l'étranger.

Budget de la Défense (2018) : 6 130 millions de \$ (0,99 % du PIB)

Engagement français

Accord de coopération : Accord intergouvernemental (1998); commission mixte de défense annuelle; coopération militaire (formation des cadres, échange d'expertise, opérations de maintien de la paix, modernisation des équipements de défense).

État d'engagement des forces dans le pays : Aucun

Bases françaises : 0

Nombre de ressortissants français : 12 500 (2018)

Énergie et climat

Climat : aride et semi-aride

Électrification du pays : 100 % (2017)

Mix énergétique : 4,2 % énergies renouvelables, hydro 4,2 %, nucléaire 1,9%, 89 % fossiles (source : climate transparency)

Émissions de CO²/hab. (2018) : 4,75 tonnes/hab./an soit 0,89% des émissions mondiales

Politiques environnementales et climatique : Plan d'Action Énergie et Changement Climatique d'ici 2030 ; Plan Transports (2017) ; Programme Économie d'Énergie (2017); Plan d'Action d'Atténuation Industriel (2018); Plan d'Action National Forêts et Changement Climatique (2017).

L'Argentine élabore actuellement une stratégie de développement à long terme à faibles émissions d'ici 2030 et au-delà, mais le gouvernement n'a pas encore adopté d'objectif d'émissions pour 2050. Cette stratégie est en cours de développement au sein du Cabinet National de Lutte contre le Changement Climatique créé en 2016.

Plan de gestion des catastrophes naturelles : Système National de Gestion Intégral des Risques et de la Protection Civile (SINAGIR) (2016)

Institutions : ministère de l'Intérieur, ministère de la Défense, ministère de l'Environnement et du Développement Durable, Secrétariat de la Coordination de l'Assistance Militaire en Situation d'Urgence, Secrétariat de la Protection Civile, des Urgences et des Catastrophes, ministère de la Santé et du Développement social, ministère de la Justice et des Droits de l'Homme, Service Météorologique National, Institut Géographique National

Tendances climatiques 2050 :

- Augmentation des températures moyennes entre 0,5°C et 1°C
- Hausse de risque de situation de stress hydrique et de phénomène de désertification
- Changement des régimes de précipitations (plus intenses)
- Augmentation de la fréquence des catastrophes naturelles
- Augmentation du niveau des océans

Résumé

Au cours des deux ou trois prochaines décennies, l'Argentine sera touchée par une hausse des températures et des épisodes de sécheresse importants. On attend également un changement des régimes de précipitations (augmentation et/ou réduction dépendamment de la région). L'Argentine est également exposée à de nombreuses catastrophes naturelles, dont les changements climatiques devraient augmenter la fréquence. L'agriculture sera certainement le secteur économique le plus touché, présentant à la fois des risques et des opportunités. Les conséquences humaines et économiques des inondations constituent déjà un défi pour les autorités. Plusieurs politiques publiques ont néanmoins été adoptées récemment. La gestion des catastrophes naturelles est également très développée institutionnellement (SINAGIR) et implique une diversité de parties-prenantes, dont les forces armées qui jouent un rôle central et disposent d'unités spécialisées. Le gouvernement est également très actif dans la prévention des risques climatiques et la résilience. Cependant, la situation économique fragile du pays et l'augmentation de la pauvreté risquent d'amplifier les conséquences des impacts néfastes des changements climatiques auquel le pays devra faire face dans les années à venir.

Atouts :

- Opportunités agricoles grâce aux changements climatiques
- Préparation des forces armées dans la réponse aux catastrophes naturelles

Faiblesses :

- Vulnérabilité aux catastrophes naturelles
- Situation économique très fragile
- Perte de rendements agricoles
- Augmentation de la pauvreté

Typologie

Sensibilité	
Exposition	
Dégradation	
Instabilité	
Fragilité	
Défaillance	

Scénarios

1. Scénario tendanciel : En 2030, de violentes inondations dévastent la région de Buenos Aires, causant des dommages humains et économiques sans précédents, aggravés par la crise économique structurelle que connaît le pays.

Principaux facteurs explicatifs	Élément déclencheur	Probabilité d'occurrence	Conséquences pour la France
<ul style="list-style-type: none"> • Contexte de crise économique et de coupes budgétaires au sein de l'État • Non-adaptation des infrastructures du pays • Augmentation des épisodes météorologiques extrêmes (chaleur et précipitations) 	<ul style="list-style-type: none"> • Vague de chaleur • Pluies hors-normes • Inondations 	<ul style="list-style-type: none"> • Assez forte 	<ul style="list-style-type: none"> • Aide matérielle et logistique dans le contexte d'une intervention humanitaire • Évacuation des ressortissants français

2. Scénario de rupture : En 2048, la révision du Traité sur l'Antarctique fait émerger des tensions militaires entre l'Argentine et la Grande Bretagne autour des îles Malouines

Principaux facteurs explicatifs	Élément déclencheur	Probabilité d'occurrence	Conséquences pour la France
<ul style="list-style-type: none"> • Historique des relations entre le Royaume-Uni et l'Argentine autour des îles Malouines • Présence de ressources pétrolières dans les eaux territoriales des Malouines. • Révision du Traité sur l'Antarctique 	<ul style="list-style-type: none"> • Déploiement d'un navire de la marine Argentine dans les eaux territoriales des Malouines • Présence d'un navire russe 	<ul style="list-style-type: none"> • Moyenne 	<ul style="list-style-type: none"> • Organisation d'une rencontre entre les ministres des Affaires Étrangères et des Armées des deux pays. • Renforcement du rôle la France comme acteur central de la sécurité et de la paix internationale

I. Exposition du pays aux impacts des changements climatiques

- La proximité de l'Argentine avec les océans Atlantique et Pacifique rend **l'amplitude thermique annuelle plus basse** que pour d'autres régions situées sur les mêmes latitudes. Le massif montagneux des Andes influence également le climat du pays (Clim Wire, 2014).
- L'Argentine se caractérise par la **diversité de ses systèmes biophysiques** : montagnes, plaines, déserts froids et chauds, forêts sèches et humides, zones humides, rivières et une longue côte maritime (Clim Wire, 2014).

1. Impacts observés

- Entre 1901 et 2012, la **température moyenne** a augmenté d'environ 0,5 ° C dans la majeure partie de l'Argentine (WIREs Clim Change, 2014). Ce réchauffement est légèrement inférieur à la moyenne mondiale.
- Entre 1901 et 2010, les **températures extrêmes** enregistrées témoignent d'un fort réchauffement de la température nocturne, avec moins de nuits froides et plus de nuits chaudes. D'autre part, les **vagues de chaleur** ont augmenté, la décennie 2001-2010 étant celle qui en a connu le plus grand nombre (WIREs Clim Change, 2014).

Décembre 2013 - Vague de chaleur extrême dans le centre de l'Argentine

Du 13 au 31 décembre 2013, le centre de l'Argentine a connu une forte vague de chaleur avec des températures maximales supérieures à 40°C et des minimales à 28°C. Cette dernière était alors la plus longue et intense jamais enregistrée dans la région. L'utilisation de climatiseurs a causé une sur-sollicitation du système électrique provoquant une coupure totale dans de nombreux secteurs de Buenos Aires et d'autres villes. (WIREs Clim Change, 2014).

- Au cours des vingt dernières années, l'Argentine a connu plusieurs épisodes de **sécheresses extrêmes et généralisées**, dans plusieurs régions du pays, y compris les principales zones agricoles. Le Nord-est témoigne d'une plus grande vulnérabilité que le reste du pays (voir Figure 7).
- Au cours de la période 1916–1990, les **précipitations** ont augmenté dans la majeure partie de l'Argentine subtropicale. Le nord de l'Argentine a également connu des augmentations de précipitations, lesquelles peuvent être attribuées en partie aux changements de fréquence et d'intensité des phases d'El Niño et de l'Oscillation Australe (Clim Wire, 2014) (voir figure 8).

Figure 7. Occurrence, exposition, vulnérabilité et risque général de sécheresse en Argentine

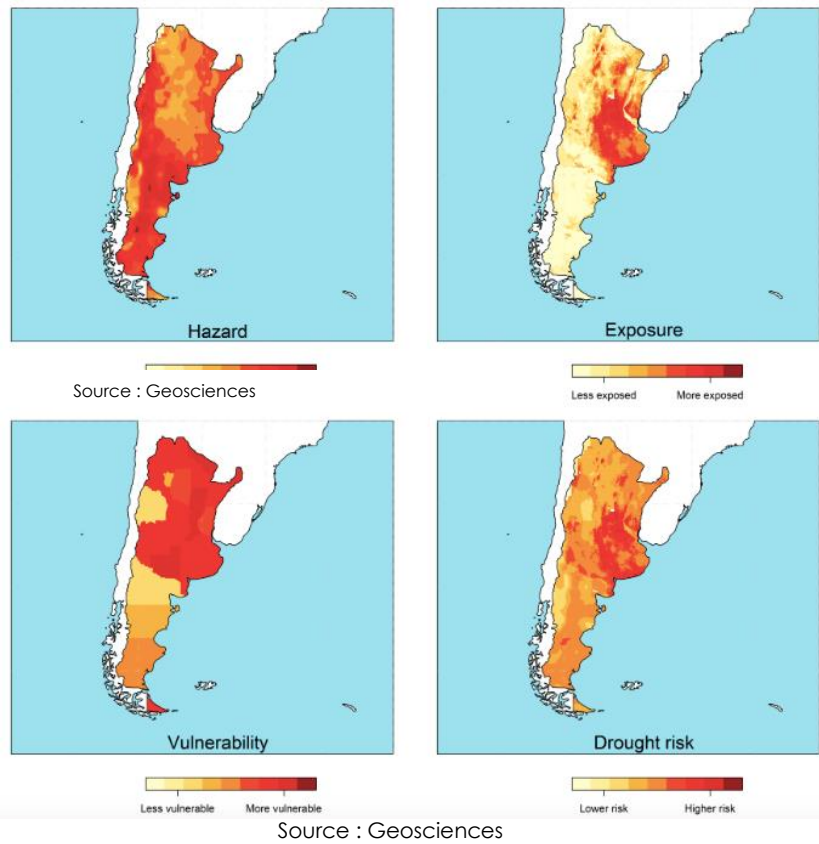
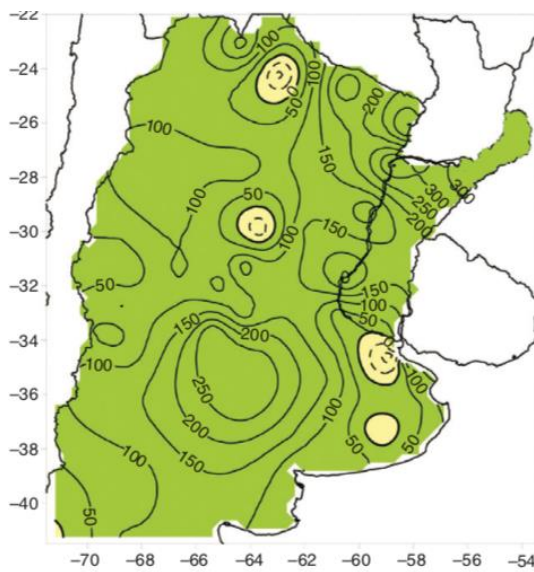
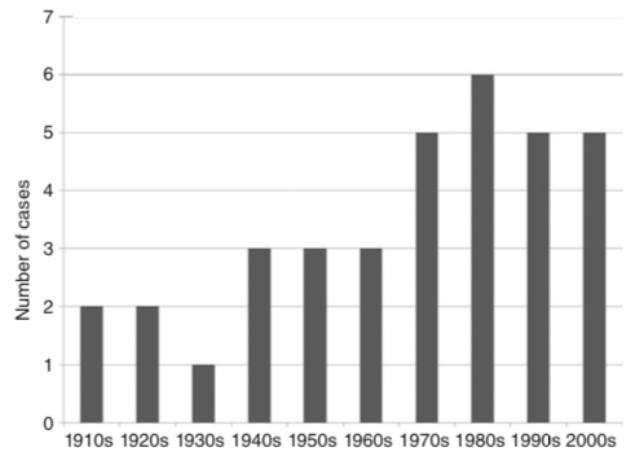


Figure 8. Changement des précipitations annuelles au cours de la période 1960-2000 (mm). En vert, les variations positives. En jaune, les variations négatives.



Source : WIREs Clim Change

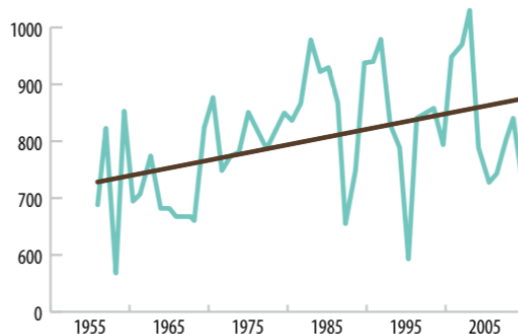
Figure 9. Nombre de jours par décennie avec des précipitations supérieures à 100mm dans la ville de Buenos Aires.



Source : WIREs Clim Change

- Dans la région subtropicale de l'Argentine, l'augmentation des précipitations s'inscrit dans une tendance plus générale d'intensification des épisodes pluvieux (voir figure 9) dont le nombre a augmenté de 1,7% par décennie depuis 1960 (Grupo Del Banco Mundial, 2016).
- Depuis 1960, les **précipitations annuelles moyennes** ont augmentés de 1,9 mm, ou 3,5%, par décennie (Grupo Del Banco Mundial, 2016).
- A contrario, dans les Andes, l'augmentation des températures et la diminution des précipitations ont entraîné un **retrait des glaciers** (bien que ce phénomène soit observé depuis le XIX^e siècle). Une étude récente a notamment montré que le retrait du glacier Turbio a généré la formation d'un nouveau lac (Wilson & al. 2018). Pour autant, l'impact de ce retrait sur les débits des rivières de la région n'est pas encore bien documenté, bien qu'il soit perçu par les populations locales. (Clim Wire, 2014).
- Entre 2001 et 2014, l'Argentine a perdu 12 % de ses ressources forestières (Grupo Del Banco Mundial, 2016), la principale cause de ce phénomène étant le développement de l'agro-industrie. La **déforestation** peut avoir un impact important sur la vulnérabilité des territoires à différents types d'évènement climatique extrême, tels que les inondations et les feux de forêts, dont l'intensification est liée aux changements climatiques.
- Depuis le début des années 1970, les changements de précipitations ont eu pour conséquence d'augmenter les débits moyens, ainsi que la fréquence des débits extrêmes des principaux fleuves du bassin de la Plata, à savoir le Paraguay, le Paraná et l'Uruguay. (Clim Wire, 2014).
- L'Argentine est touchée, entre autres, par des crues, des inondations côtières et urbaines importantes et des tempêtes, mais est considérée comme étant **peu vulnérable** en comparaison des autres pays de la région (Klepak, 2018).
- L'Argentine est toutefois particulièrement frappée par des **inondations** dont les causes sont diverses : débordement de rivières, stagnation d'eau de pluie dans des zones basses avec très peu de drainage, tempêtes.

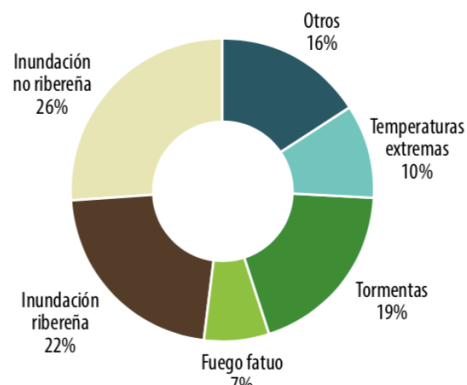
Figure 10. Précipitations annuelles en Argentine, en mm, de 1955 à 2005



Source : Banque Mondiale

Figure 11. Type de catastrophes naturelles ayant touchées l'Argentine de 1950 à 2015.

Ocurrencia de desastres naturales entre 1950 y 2015



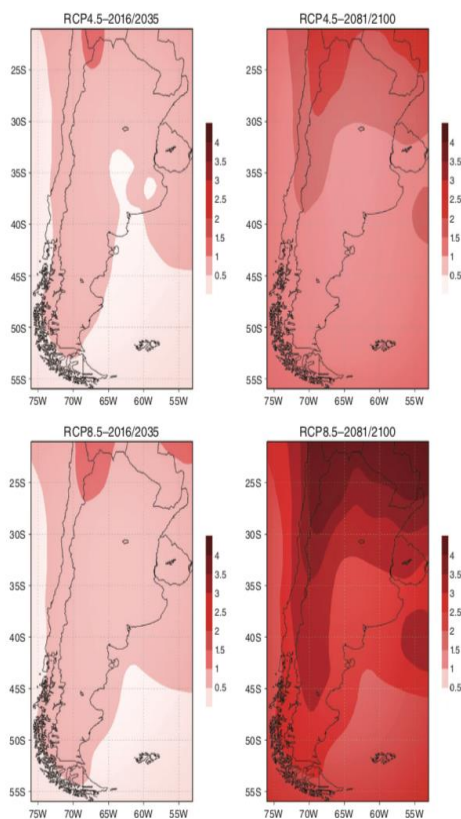
Source : Banque Mondiale

2. Impacts attendus

- Au cours des deux ou trois prochaines décennies, on attend **une hausse des températures** avec une variation comprise entre 0,5 et 1,0 ° C, une fourchette quasiment similaire pour les scénarios RCP 4.5 et 8.5 (voir figure 12). Le réchauffement pour cette période est déjà engagé et indépendant des différents scénarios d'émissions.
- D'ici 2090, la hausse des températures projetée varie entre 1,0° C et 2,5° C pour le scénario RCP 4.5. **Dans le cas du RCP 8.5, la hausse des températures projetée est plus élevée, atteignant 3,5° C.**

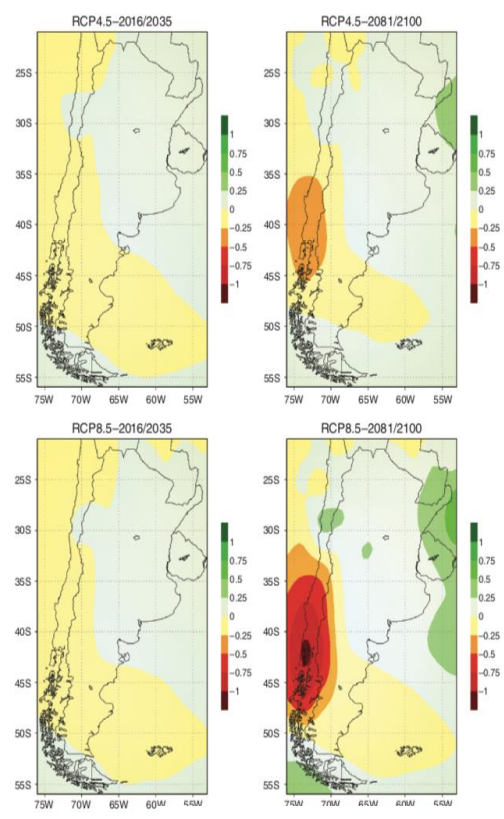
- La **disponibilité de la ressource en eau** risque de poser problème à l'agriculture. Dans les zones irriguées se situant au pied des Andes, l'augmentation de la demande en eau causée par la croissance démographique, conjuguée à une baisse du débit des rivières, mènera certainement à une utilisation accrue des eaux souterraines pour l'irrigation, augmentant les coûts de maintenance des infrastructures permettant l'irrigation, et obligeant certains agriculteurs à changer d'activité d'ici 2030 (WIREs Clim Change, 2014).
- D'ici 2040 et 2050, on attend une **augmentation des précipitations** dans le Nord et le Centre du pays, mais leur ampleur est relativement faible. Par ailleurs, des **réductions des précipitations** sont prévues dans les zones sèches de la région centre-ouest et dans l'ensemble de la Patagonie. Ces projections sont similaires pour les scénarios RCP 4.5 et 8.5 (voir figure 13).
- Les changements climatiques pourraient modifier l'actuelle répartition des **maladies des plantes** et leur gestion, ce qui aurait des effets sur la productivité des cultures.

Figure 12. Augmentation de la température annuelle à court et long terme en Argentine d'après les scénarios RCP 4.5 et 8.5



Source : GIEC

Figure 13. Variation des précipitations en Argentine d'après les scénarios RCP 4.5 et 8.5



Source : GIEC

- L'Argentine est également exposée à de nombreuses catastrophes naturelles : crues, inondations urbaines et côtières, séisme, glissement de terrain, tsunami, éruption volcanique, pénurie d'eau, chaleur extrême, feu de forêts. Les changements climatiques devraient augmenter la fréquence de ces événements (GFDRR, 2019).
- Le **niveau des océans** devrait lui aussi augmenter, provoquant un risque accru d'inondation dans les villes côtières. Cependant, les risques de pertes de territoire dues à des inondations permanentes est faible (Banque Mondiale, 2019).

3. Conséquences humaines et économiques

- L'agriculture, l'élevage et les zones urbaines sont considérées comme étant particulièrement vulnérables aux changements de température et de précipitation (Banque Mondiale, 2019).
- Il est compliqué de quantifier les impacts économiques globaux des **épisodes de sécheresse**, en raison de leurs interactions complexes avec différents secteurs économiques. Pour autant, il est clair que ces événements ont des répercussions importantes sur les rendements agricoles. L'épisode de sécheresse de 2008/2009 a par exemple entraîné une **perte de rendement** de 29% pour le soja, 20% pour le blé, 19% pour le tournesol et 12% pour le maïs (Magrin & al. 2012).
- En 2018, un épisode de sécheresse a conduit à d'importantes **pertes économiques**, estimées par la Bourse de Buenos Aires à près de 6 milliards de dollars (Gutman, 2019).
- D'ici 2039, les projections suggèrent une diminution des rendements des cultures de blé d'environ 13% (Grupo Del Banco Mundial, 2016).
- Cependant, **d'après le gouvernement argentin, les changements climatiques présentent également des opportunités pour l'agriculture** (Gutman, 2019) – permettant de cultiver des terres jadis non-productives ou encore d'augmenter le rendement de certaines cultures comme le maïs (10%) et le soja (entre 32,5% et 42,5%) (Grupo Del Banco Mundial, 2016), grâce notamment aux changements des régimes de précipitations.
- Bien que les changements climatiques aient favorisé les rendements agricoles de la majorité des cultures pendant une période (Clim Wire, 2014), **l'augmentation de la fréquence des événements climatique extrêmes constitue un risque croissant pour le secteur agricole** (Grupo Del Banco Mundial, 2016). Or, 54% des terres du pays sont utilisées pour l'agriculture, et l'économie dépend grandement, via les exportations, de ce secteur (Banque Mondiale, 2019 ; Clim Wire, 2014).
- L'Argentine fait partie des dix économies émergentes mondiales où l'exposition aux risques d'inondation est la plus élevée (GFDRR, 2019). Ainsi, les inondations représentent 90% des **dommages économiques** dus aux événements climatiques extrêmes (Grupo Del Banco Mundial, 2016).
- Au cours des deux dernières décennies, les pertes dues aux inondations ont dépassé les 3 milliards de dollars par an (GFDRR, 2019). Pour la période de 2000-2001, les inondations prolongées dans les plaines de Buenos Aires ont entraîné à elles seules des pertes atteignant 700 millions de dollars (WIREs Clim Change, 2014).
- Les **dommages économiques** causés par les inondations varient légèrement entre inondations fluviales et inondations urbaines, les pertes étant estimées respectivement à 0,34% et 0,32% du PIB (Grupo Del Banco Mundial, 2016).
- Le taux de **pertes par habitant** causées par les catastrophes naturelles en Argentine est supérieur à celui de la plupart des pays de la région (GFDRR, 2019).
- Au-delà des pertes économiques, les inondations ont également des **conséquences humaines** importantes. Dans la province de Buenos Aires, les inondations sur la période 2000 à 2011 ont entraîné des pertes de près de 4,5 milliards de dollars, et touché 5,5 millions de personnes, avec un impact particulièrement négatif sur la réduction de la pauvreté, le développement économique et la connectivité des transports en commun (GFDRR, 2019).
- Les inondations causent également d'importants **déplacements de population**, ainsi que des **nombreuses victimes**. C'est le cas notamment de l'inondation de 2013 sur la province de Buenos Aires, qui a causé la mort de 80 personnes et a détruit des dizaines habitations (Clim Wire, 2014).

II. Réponses politiques face aux risques liés aux changements climatiques

1. Les changements climatiques dans les politiques publiques

- La gouvernance environnementale en Argentine s'opère autour d'une **distribution des pouvoirs** entre les gouvernements fédéral, provincial et municipal, comme le prévoit la réforme constitutionnelle de 1994. Cette réforme inclut notamment le droit à un environnement sain (Grupo Del Banco Mundial, 2016).
- La vulnérabilité du pays aux inondations a provoqué une réponse plus rapide aux impacts des changements climatiques que cela ne l'a été en matière d'atténuation des émissions de GES. Ainsi, dès les années 1980 et 1990, plusieurs infrastructures ont été construites pour réduire les risques d'inondation et leurs conséquences sur les populations et les actifs financiers. Le gouvernement a, dans le courant des années 1990, notamment mis en place un **système d'alerte précoce** pour prévenir les inondations sur les bords des rivières Parana et Uruguay, suite aux inondations de 1983 et 1992 (Clim Wire, 2014).
- Le pays a initié le développement d'une **stratégie nationale de lutte contre le changement climatique** (PACC) en 2009 pour la période 2010-2030. Cela a été suivi par l'adoption en 2011 de la loi n°3871 sur le changement climatique qui vise à élaborer des politiques publiques intersectorielles établissant des engagements devant être mis à jour tous les cinq ans⁷.
- Depuis l'élection du Président républicain Mauricio Macri en 2015, le pays a connu des évolutions positives dans la gouvernance du changement climatique (Climate Action Tracker, 2019), telle que la création du **ministère de l'Environnement et du Développement Durable**⁸ cette année-là.
- Au niveau national, c'est le **Cabinet National pour le Changement Climatique (CNCC)**⁹, créé en 2016 au sein du ministère de l'Environnement et du Développement Durable, qui est en charge de développer des politiques publiques en réponse aux changements climatiques. Au niveau fédéral, la participation des provinces s'articule au travers du **Conseil Fédéral de l'Environnement**¹⁰ (Partnership on Transparency in the Paris Agreement, 2019).
- L'Argentine a adopté en 2017 et 2018 plusieurs politiques publiques dont les objectifs contribuent à l'atténuation ou à l'adaptation aux changements climatiques (Climate Transparency, 2018) :
 - Plan d'Action Énergie et Changement Climatique d'ici 2030 (2017) – le gouvernement y prévoit de porter la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique de 2% à 20% d'ici 2025.
 - Plan Transports (2017) – le gouvernement y envisage de réduire les émissions liées au transport de 7,2% d'ici 2030.
 - Plan d'Action National Forêts et Changement Climatique (2017) – le gouvernement y prévoit une réduction des émissions de GES du secteur forestier d'au moins 27 MtCO₂ d'ici 2030.
 - Programme Économie d'Énergie (2017)
 - Plan d'Action d'Atténuation Industriel (2018)
- L'Argentine élabore actuellement une **stratégie de développement à faible émissions d'ici 2030 et au-delà**. Le gouvernement n'a néanmoins pas encore adopté d'objectif de réduction des émissions pour 2050 (Climate Transparency, 2018).

⁷ <https://www.buenosaires.gob.ar/agenciaambiental/cambioclimaticoyenergiasustentable/plan-de-accion-frente-al-cambio-climatico-2020>

⁸ <https://www.argentina.gob.ar/ambiente>

⁹ <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/sustentabilidad/cambioclimatico/gabinetenacional>

¹⁰ <https://www.argentina.gob.ar/cofema/acerca-de>

- Le Cabinet National pour le Changement Climatique a également créé **une carte interactive des risques liés aux changements climatiques**¹¹. Celle-ci est librement accessible en ligne et a pour but d'informer du développement de politiques d'adaptation aux changements climatiques en matière, notamment, d'aménagement des territoires, de prévention d'évènements climatiques extrêmes et d'adaptation sectorielle.
- Cette carte est également conçue pour aider les agriculteurs à adapter leurs pratiques aux impacts des changements climatiques. De plus les scientifiques de l'Institut National de Technologie Agricole ont développé des stratégies pour faire face ou tirer parti des opportunités des impacts des changements climatiques sur l'agriculture (date de plantation, choix des semences, etc.).
- La crise économique de 2019 en Argentine a entraîné des changements dans la structure des ministères, dont celui de l'Environnement et du Développement Durable, dans le but de réduire les dépenses de l'État. On ignore pour l'instant si ces changements auront un impact sur la politique climatique du pays (Climate Action Tracker, 2019).
- Sur la base des politiques actuellement mises en œuvre, les émissions de GES de l'Argentine devraient atteindre environ 470 MtCO₂ d'ici 2030 (hors foresterie). Cette trajectoire d'émission n'est pas compatible avec les objectifs de l'Accord de Paris (Climate Transparency, 2018).
- Les experts du Climate Change Performance Index (CCPI)¹² jugent **faible** la performance du pays en termes de diminution des GES, et celle en matière d'énergie comme étant **moyenne** (Climate Change Performance Index, 2019).
- Pour autant, la performance globale du pays en matière de politique climatique est considérée comme étant **bonne**, notamment grâce à l'introduction d'une nouvelle taxe carbone portant sur le pétrole en décembre 2017 (Climate Action Tracker, 2019) et d'une nouvelle politique en matière d'énergies renouvelables¹³ (Climate Change Performance Index, 2019).
- Les experts du CCPI notent toutefois une **incohérence** entre l'adoption de politiques en faveur des énergies renouvelables d'une part et, d'autre part la non-introduction d'une taxe carbone sur le gaz naturel, source principale d'énergie dans le pays. La même incohérence est notée concernant à la promotion, par certains ministères, de l'exploitation des réserves nationales de pétrole et de gaz pour la consommation domestique et l'exportation (Climate Transparency, 2018).

2. Engagements internationaux

- L'Argentine participe activement à la gouvernance internationale du changement climatique. Elle a notamment organisé deux COPs, en 1998 et 2004. De nombreux scientifiques argentins sont également des membres actifs du GIEC (Clim Wire, 2014).
- L'Argentine est un des rares pays à avoir soumis en novembre 2016 une **révision de ses Contributions Déterminées Nationalement (CDNs)** dans le cadre de l'Accord de Paris. Cette révision s'est traduite par la présentation à la COP23 de trois plans d'action nationaux¹⁴ (Scardamaglia, 2017) :
 - Plan d'Action National de l'Énergie et du Changement Climatique,
 - Plan d'Action National des Forêts et du Changement Climatique,
 - Plan d'Action National des Transports et du Changement Climatique.
- Les prévisions de réductions des émissions de GES formulées dans le cadre de l'Accord de Paris prennent en compte la forêt et l'usage des sols et sont résumés dans la figure 14 ci-dessous.

¹¹ <http://simarcc.ambiente.gob.ar/>

¹² <https://www.climate-change-performance-index.org/>

¹³ <https://www.argentina.gob.ar/energia/energia-electrica/renovables/renovar>

¹⁴ <https://www.ambienteycomercio.org/argentina-presento-tres-planes-sectoriales-para-implementar-su-ndc-en-el-marco-de-la-cop23/>

- En matière d'**adaptation**, le pays ne mentionne pas d'objectifs spécifiques mais prévoit de se concentrer en priorité sur : les systèmes d'alertes anticipés, la réponse aux catastrophes naturelles, l'amélioration de la gestion durable des forêts, l'augmentation de l'irrigation et l'amélioration de la gestion de la ressource en eau, l'amélioration de la gestion des terres agricoles, la réduction des vulnérabilités et la promotion de la conservation de la biodiversité (Banque Mondiale, 2019).
- L'Argentine a commencé le processus d'élaboration d'une **Politique Nationale d'Adaptation** en 2018, laquelle devrait être finalisée en 2019 et mise en place en 2020. La PNA de l'Argentine devrait conjuguer une **approche sectorielle** à une **approche territoriale** (locale et provinciale) (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2017).
- Le respect des engagements pris par l'Argentine dans le cadre de ses CDN dépend largement du développement du **secteur énergétique**. Les scénarios présentés par le gouvernement argentin prévoient une augmentation de la capacité de production d'électricité d'origine renouvelable à 14-18 GW d'ici 2030 ainsi qu'une augmentation de la capacité nucléaire à presque 2 GW d'ici 2030 (Climate Action Tracker, 2018).
- Ainsi, et malgré la révision, les CDN de l'Argentine sont considérées comme étant **« hautement insuffisantes »** pour atteindre l'objectif des 2°C fixé par l'Accord de Paris. Ainsi, si tous les pays signataires de l'Accord de Paris suivaient l'approche de l'Argentine, la température augmenterait entre 3°C et 4°C (Climate Transparency, 2018).
- Les experts du CCPI jugent la performance climatique de l'Argentine à l'échelle internationale comme étant **moyenne**. Ceci s'explique notamment par le manque d'ambition de la politique climatique du pays malgré son rôle proactif dans l'organisation du G20. Le CCPI souligne aussi l'aspect positif de la création d'un nouveau groupe de pays avec l'Uruguay et le Brésil (ABU) au sein de la CCNUCC, lequel est reconnu pour avoir des positions constructives lors des négociations internationales climatiques (Climate Change Performance Index, 2019 ; Climate Transparency, 2018).

Figure 14. Résumé des engagements et objectifs de l'Argentine dans le cadre des Accords de Paris et de Copenhague



PARIS AGREEMENT	Ratified	Yes
	2030 unconditional target(s)	483 MtCO ₂ e by 2030 [422 MtCO ₂ e by 2030 excl. LULUCF] [80% above 1990 levels by 2030, excl. LULUCF] [35% above 2010 levels by 2030, excl. LULUCF]
	2030 conditional target(s)	369 MtCO ₂ e by 2030 [322 MtCO ₂ e by 2030 excl. LULUCF] [38% above 1990 levels by 2030, excl. LULUCF] [3% above 2010 levels by 2030, excl. LULUCF]
	Condition(s)	International finance, support in transferring; innovating and developing technologies; and capacity building for an effective implementation.
	Coverage	Economy-wide, incl. LULUCF
	LULUCF	Unknown
COPENHAGEN ACCORD	2020 target(s)	List of NAMAs
	Condition(s)	International financing

Source : Climate Action Tracker

3. Gestion des catastrophes naturelles

Réponse d'urgence

- Comme évoqué plus haut, l'Argentine fait face à plusieurs types de catastrophes naturelles au **risque d'occurrence élevé** (voir figure 15).
- Contrairement aux autres pays d'Amérique du Sud, **l'état d'urgence national** dû aux catastrophes naturelles ne peut pas être déclaré par décret présidentiel et nécessite l'approbation du Congrès (Klepak, 2018).
- La gestion des catastrophes naturelles est du ressort du **Secrétariat de la Protection Civile et de la Gestion Intégrale des Urgences et des Catastrophes** du Ministère de la Sécurité dont le mandat est spécifié dans la loi 27.287 (Gouvernement Argentin, 2019).¹⁵
- Ce dernier est notamment responsable de la coordination du **Système National de Gestion Intégral des Risques et de la Protection Civile (SINAGIR)**¹⁶, qui fut créé en 2016. Ce protocole est inscrit dans la loi susmentionnée, ainsi que dans les lois de sécurité intérieure (24.059, art.23)¹⁷ et de défense nationale (23.554)¹⁸.
- Le SINAGIR vise à répondre aux situations d'urgence **en créant et coordonnant une capacité de réponse institutionnelle immédiate, intégrant les capacités municipales, provinciales et fédérales, ainsi que la participation de la société civile et la coopération internationale** (Boletín Oficial n° 33.486, 2016).
- Le protocole vise à répondre tant aux **menaces d'origine naturelles** que celles d'**origine anthropiques** comme les actes terroristes ou des accidents radioactifs (Ley 27.287, 2016).
- SINAGIR identifie trois types de menaces d'origine naturelle : les menaces **géodynamiques** (séisme, éruption volcanique), **hydrométéorologiques** (tempêtes, inondations, sécheresses, etc.) et **ignées** (feux de forêts, de champs, etc.) (Ley 27.287, 2016).
- La gestion de la réponse aux catastrophes naturelles s'opère à un ou plusieurs des **trois niveaux d'actions : local, provincial et national**, en fonction de la gravité de l'évènement (Ley 27.287, 2016) :
 - Niveau 1 : Réponse locale (municipale/provinciale).
 - Niveau 2 : Réponse locale accompagnée de l'usage des ressources nationales présentes dans la juridiction touchée par la catastrophe.
 - Niveau 3 : Déploiement des ressources nationales.
- La réponse aux catastrophes naturelles regroupe une **diversité de parties prenantes** avec entre autres le ministère de la Sécurité, le ministère de la Défense, des unités de Défense civile au niveau provincial, des agences scientifiques, des organisations issues de la société civile, comme la Croix-Rouge, et la Commission des Casques Blancs¹⁹ ou des experts.
- Le gouvernement a établi les priorités suivantes en matière de gestion des catastrophes naturelles (GFDRR, 2019) :
 - Améliorer le cadre juridique et institutionnel afin de mieux hiérarchiser les actions nationales et provinciales dans le but d'accroître la résilience du pays ;

Figure 15. Risques climatiques en Argentine

Crue	Élevé
Inondation urbaine	Élevé
Inondation côtière	Élevé
Séisme	Élevé
Glissement de terrain	Élevé
Tsunami	Élevé
Éruption volcanique	Élevé
Pénurie d'eau	Élevé
Chaleur extrême	Élevé
Feu de forêt	Élevé
Cyclone	Très faible

Source : thinkhazard

¹⁵ <https://redproteger.com.ar/safetyblog/ley-27287-sistema-nacional-para-la-gestion-integral-del-riesgo-y-la-proteccion-civil/>

¹⁶ http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000001238cnt-2018_ley-27287.pdf

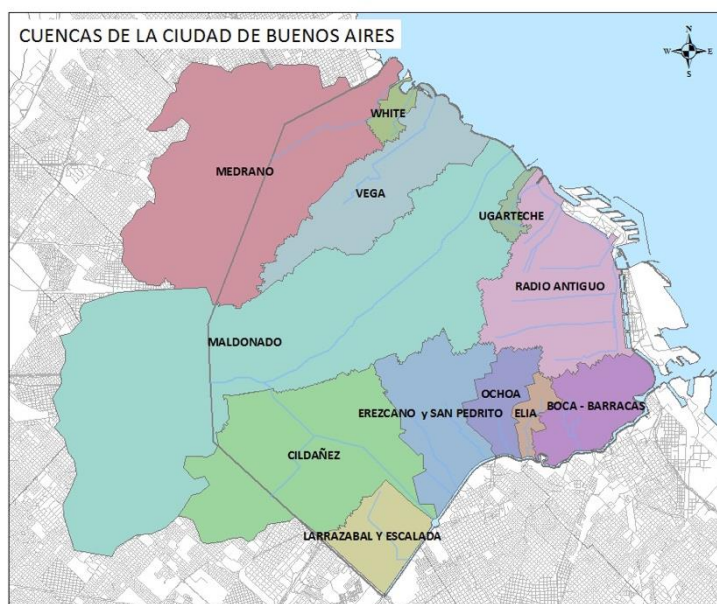
¹⁷ [http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/B543E37394566D5105257AAD005D35DA/\\$FILE/Ley_24_059_Seguridad_Interior.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/B543E37394566D5105257AAD005D35DA/$FILE/Ley_24_059_Seguridad_Interior.pdf)

¹⁸ <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/20000-24999/20988/texact.htm>

¹⁹ Ceux-ci sont mobilisés en réponse à une catastrophe naturelle à l'extérieur du territoire national.

- Renforcer les capacités d'évaluation des dangers et des risques en vue d'une prise de décision améliorée ;
- Élaborer une stratégie de gestion des risques financiers ;
- Réduire l'exposition aux inondations extrêmes dans les provinces de Chaco, Corrientes et Buenos Aires ;
- Aider la ville de Buenos Aires à gérer efficacement les risques d'inondation et à améliorer les systèmes de drainage dans les bassins de Cildañez, Maldonado et Vega (voir carte ci-dessous), améliorer l'accessibilité des transports et réduire l'impact sur les populations les plus pauvres. Le gouvernement argentin a d'ailleurs bénéficié à cet effet d'un prêt 200 millions de dollars de la Banque mondiale.²⁰

Figure 16. Bassins de la ville de Buenos Aires



Source : Buenos Aires Ciudad

Résilience et réduction des risques

- La **résilience du secteur agricole** aux risques climatiques constitue aujourd'hui la priorité du gouvernement (GFDRR, 2019). Outre la carte interactive des risques évoquée précédemment, le gouvernement a également mis en place depuis 2009 un **système d'assurance et de compensation** pour les agriculteurs en cas de catastrophes naturelles (Clim Wire, 2014). Ces derniers bénéficient d'un accompagnement particulier, notamment au travers de la déclaration d'état d'urgence agricole (GFDRR, 2019) (voir encadré ci-dessous).
- En octobre 2018, le gouvernement argentin a lancé une **évaluation à la préparation aux catastrophes naturelles**²¹ (National Disaster Preparedness Baseline Assessment) en collaboration avec le Pacific Disaster Center²². Celle-ci a pour but d'identifier les moyens d'accroître les capacités de réduction des risques climatiques dans l'ensemble du pays et débouchera sur la publication d'un **plan d'action quinquennal de réduction des risques liés aux catastrophe naturelles**. Ce plan d'action est considéré comme étant aligné avec les priorités du cadre d'action de Sendai des Nations unies²³ (Pacific Disaster Center, 2018).

²⁰ <http://documents.worldbank.org/curated/en/287961468328119648/pdf/PAD830-REVISED-OUO-9-R2016-0110-2.pdf>

²¹ <https://www.pdc.org/argentina-acts-to-reduce-disaster-losses-and-increase-resilience-in-the-age-of-climate-change/>

²² <https://www.pdc.org/>

²³ Nous faisons ici référence au cadre d'action de Sendai pour la réduction des risques de catastrophe 2015-2030 des Nations-Unies.

- Des systèmes d'alerte anticipée pour prévenir des inondations sont également mis en place à l'initiative des autorités locales. C'est notamment le cas pour le village de La Emilia, dans la province de Buenos Aires, dont les autorités locales ont fait appel à l'entreprise privée, Rack2 pour installer une plateforme de capteurs sans fils afin de surveiller le débit et le niveau de la rivière Arroyo del Medio (Libelium, 2018)
- La reconnaissance de la **vulnérabilité des infrastructures routières** du pays aux inondations a donné lieu en 2018 à un dialogue entre le ministère des transports argentin et la Banque Mondiale afin de formuler des recommandations de réduction des risques. L'étude a trois principaux objectifs : l'évaluation des vulnérabilités, l'évaluation de criticité du réseau et le développement d'un outil de visualisation accessible en ligne (Raffo, Santos & Kesete, 2018).
- Lors d'inondations, différents acteurs sont mobilisés, notamment la Croix-Rouge.

III. Capacités d'intervention de l'armée dans la gestion de situations d'urgence

1. Organisation des forces armées dans la réponse et l'assistance aux situations d'urgence

- Les missions des forces armées dans la gestion des catastrophes naturelles ne sont pas spécifiées dans la constitution.
- En 2009, la nécessité de pouvoir **disposer des forces armées** en réponse à des catastrophes naturelles fut reconnue par le décret 1714/2009 – une directive de la défense nationale.²⁴
- La participation des forces armées à des **missions de protection civile** lors de l'occurrence de catastrophes naturelles (aide humanitaire à l'extérieur du territoire, assistance humanitaire et soutien aux communautés locales à l'intérieur du territoire) est également spécifiée dans le Livre Blanc de 2010.²⁵
- L'augmentation de la fréquence et de la sévérité des événements climatiques extrêmes et les impacts du changement climatique sur la situation sanitaire, sociale, économique et géopolitique du pays ont récemment été reconnus dans la **directive de la Politique de Défense Nationale** de 2018 (Décret 703/2018)²⁶. Il y est également spécifié que l'ampleur des catastrophes naturelles représente un **défi pour les forces armées**, et que leurs **capacités logistiques et opérationnelles** les rendent propices à la prévention et à la réponse aux situations d'urgences (Ministerio de Justicia y Derechos Humanos, 2018).
- Le gouvernement argentin dispose au sein du ministère de la Défense de plusieurs entités qui sont impliquées dans la gestion des catastrophes naturelles (voir figure 17) (Jefatura de Gabinete de Ministros, 2019).²⁷

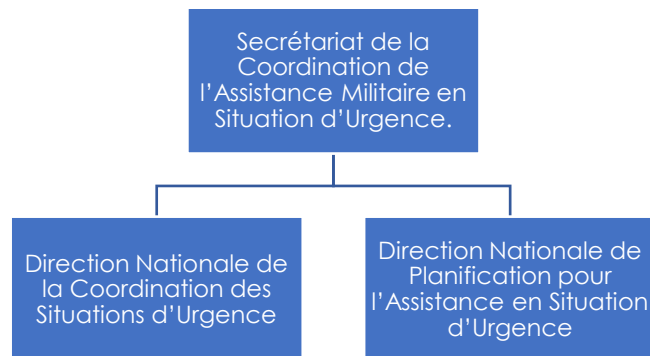
²⁴ <https://www.resdal.org/ultimos-documentos/decreto-1714.pdf>

²⁵ https://www.files.ethz.ch/isn/157079/Libro_Blanco_de_la_Defensa_spanish.pdf

²⁶ <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/310000-314999/312871/norma.htm>

²⁷ https://mapadelestado.jefatura.gob.ar/estructura_oescalar.php?n1=004

Figure 17. Entités des forces armées impliquées dans la gestion des catastrophes naturelles



Source : Ministère de la Défense

- Créé en 2013, le **Secrétariat de la Coordination de l'Assistance Militaire en Situation d'Urgence** (SCAMSU) est en charge de coordonner l'intervention des forces armées et des services de protection civile dans la réponse aux situations d'urgence. Les paramètres de mobilisation des forces armées sont toutefois coordonnés par le Secrétariat de la Protection Civile et de la Gestion Intégrale des Urgences et des Catastrophes (RESDAL, 2014).
- L'Argentine a créé **13 unités militaires spécialisées** dans la réponse aux situations d'urgences. Celles-ci sont entraînées et équipées pour répondre à différents types de catastrophes naturelles (inondations, feu de forêts, tremblement de terre, etc.) (RESDAL, 2014).
- Elles sont **présentes sur l'ensemble du territoire argentin** sur la base des positions déjà établies afin de pouvoir mobiliser les ressources nécessaires le plus rapidement possible après l'occurrence d'une catastrophe naturelle (RESDAL, 2014).
- Elles peuvent être déployées sur demande des autorités locales ou suite à la déclaration de l'état d'urgence au niveau national. Dans les deux cas, l'unité la plus proche géographiquement intervient sauf si celle-ci ne dispose pas des moyens nécessaires. Auquel cas, les municipalités peuvent faire directement appel au soutien du ministère de la Défense dans son ensemble (Infobae, 2018).
- De manière globale, l'intervention militaire est régie au niveau le plus bas (Infobae, 2018).
- Entre 2013 et 2014, le SCAMSU a coordonné l'action des forces armées lors de 12 interventions, avec la participation de 681 personnes, majoritairement des militaires. Au cours de cette même période, 371 militaires sont intervenus à la demande directe des autorités locales et provinciales, sans la participation directe du Secrétariat (RESDAL, 2014).

2. Missions des forces armées dans la gestion des catastrophes naturelles

- Le rôle des forces armées est de contrer les conséquences immédiates des catastrophes naturelles et d'assister les populations affectées. Elles jouent donc un rôle d'**assistance humanitaire** et ne font en aucun cas des missions de maintien de l'ordre. La participation des forces armées se limite donc à l'**utilisation de leurs capacités logistiques et ont pour seul but d'aider les populations** (Infobae, 2018).
- A l'intérieur du territoire, les forces armées réalisent différentes missions dans le cadre de réponse à des catastrophes naturelles (Infobae, 2018) :
 - Distribution de denrées alimentaire et de dons ;
 - Assistance médicale aux populations isolées ;
 - Construction de ponts ;
 - Évacuation des population affectées ;

- Filtration de l'eau ;
- Assistance médicale ;
- Campagnes sanitaires.

Intervention des forces armées en réponse aux inondations : exemple de Comodoro Rivadavia en avril 2017 et de Santa Victoria del Est en février 2018 (Infobae, 2018) :

- Comme évoqué précédemment, l'Argentine est régulièrement touchée par des inondations importantes. Ce fut le cas en avril 2017 à Comodoro Rivadavia et en février 2018 à Santa Victoria del Est.
- Dans les deux cas, l'intervention des forces armées fut décidée dans le cadre du SINAGIR. **Les armées de l'air, de terre ainsi que la marine ont toutes été mobilisées lors de ces événements, et furent les premières à intervenir.**
- Les inondations dans la province de Comodoro Rivadavia en 2017 ont affecté plus de 100 000 personnes et causé l'évacuation de 9 000 personnes. **Les forces armées ont participé à l'évacuation et au sauvetage des populations ainsi qu'à la restauration des accès routiers.**

A cet effet, ont été mobilisés :

- 1 769 soldats des armées de terre, de l'air et de la marine argentine ;
- 20 véhicules légers ;
- 114 véhicules lourds ;
- 2 hélicoptères ;
- 1 avion sanitaire.

- Les inondations dans la province de province de Santa Victoria del Est en 2018 ont causé l'évacuation de 10 000 personnes. **Les forces armées étaient responsables de la distribution des donations, de nourriture aux victimes, de l'évacuation des zones inondées et de l'hébergement d'urgence des sinistrés.**

A cet effet, ont été mobilisés :

- 300 soldats des armées de terre, de l'air et de la marine ;
- 10 tentes d'hébergement ;
- 7 véhicules légers ;
- 12 véhicules lourds.



Intervention des forces armées en réponse aux inondations. Source: Infobae

La prévention et la préparation aux catastrophes naturelles par les forces armées : l'exemple de la campagne sanitaire du Ministère de la Défense (Infobae, 2018)

- Au cours du mois de novembre, le ministère de la Défense a mené une campagne de santé axée sur l'assistance aux populations habitant au bord du fleuve Parana.
- La campagne s'est déroulée à l'aide de deux navires fluviaux polyvalents qui logent deux conteneurs conçus comme des cabinets médicaux, dentaires et ophtalmologiques.
- Plus de cent soldats ont participé à cette campagne, dont onze médecins des trois corps des forces armées. Des dentistes, un urologue, des médecins cliniciens, un ophtalmologue, un cardiologue, un gynécologue, un obstétricien, un pédiatre et un échographe se sont rendus à bord des navires. Le ministère de la Défense a ainsi permis

aux populations de bénéficier de plus de quatre mille soins médicaux et cinq mille procédures et a fourni 701 paires de lunettes de vue aux populations isolées

- Dans les lieux d'accostage des navires, des **cours de prévention** ont été organisés pour établir des protocoles permettant de savoir comment réagir en cas d'inondation ou de tout événement susceptible de générer une situation d'urgence.

IV. Scénarios

1. Scénario tendanciel : en 2030, de violentes inondations dévastent la région de Buenos Aires, causant des dommages humains et économiques sans précédent, aggravés par la crise économique structurelle que connaît le pays.

Contextualisation et hypothèses

- La population de l'Argentine est passée de 44,5 millions en 2018, à près de 50 millions en 2030. Plus de 95% de la population vit en zone urbaine, principalement dans la région de Buenos Aires.
- Le pays est touché par une crise économique structurelle dont il ne parvient pas à sortir depuis 2018.
- Avec un taux d'inflation dépassant les 70%, la pauvreté s'est largement aggravée dans le pays, ainsi que les inégalités. En conséquence, la délinquance et la criminalité ont augmenté, notamment dans les régions de Buenos Aires et Mendoza, faisant fuir les touristes.
- Le déficit budgétaire de l'État argentin explose et la dette publique dépasse les 95% du PIB. En conséquence, les pouvoirs publics ont réalisé des coupes budgétaires drastiques au sein du Cabinet National pour le Changement Climatique du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable.
- La baisse des dépenses de l'État a impacté négativement la mise en place de mesures d'adaptation aux changements climatiques initialement prévues, renforçant la vulnérabilité des populations et des infrastructures aux événements climatiques extrêmes. Ainsi, les systèmes d'alerte précoce dans la région de Buenos Aires n'ont pas été révisés depuis 2020 et présentent des défaillances importantes.
- Le Ministère de la Défense a également connu d'importantes coupes budgétaires, impactant les unités militaires spécialisées dans la réponse aux situations d'urgences. En 2030, elles ne sont plus que 9, contre 13 en 2019.
- La vulnérabilité de l'Argentine aux événements climatiques extrêmes se confirme alors que les vagues de chaleurs extrêmes se multiplient, tout comme les épisodes de précipitations hors-normes.

Déroulé des événements

- Du 10 au 15 janvier 2030, la région de Buenos Aires est touchée par une importante vague de chaleur, avec des températures maximales atteignant les 40°C. En raison du manque de maintenance et d'adaptation des infrastructures énergétiques, des coupures de courant affectent la capitale. En cause, la surconsommation liée au recours aux climatiseurs.
- Peu de jours après la fin de la vague de chaleur, la région entière est touchée par des pluies diluviennes durant deux jours qui causent des inondations sans précédent. Le niveau des eaux bat le triste record des inondations de 2013 en atteignant jusqu'à trois mètres dans la ville de la Plata, tandis que Buenos Aires est totalement paralysée. La plupart des habitations de la région sont détruites, et les bidonvilles de Buenos Aires sont totalement inondés.
- Des défaillances dans le fonctionnement des systèmes d'alerte précoce n'ont pas permis de prévenir les populations vivant dans les zones les plus vulnérables (qualité du drainage des sols, hauteur des habitations, etc.).

- Le bilan humain est très lourd, des centaines de morts, autant de blessés et des dizaines de milliers de déplacés – tant parmi les populations pauvres qu'aisées.
- L'état d'urgence est déclaré le deuxième jour par le Congrès Argentin, et le SINAGIR est activé. Les forces armées sont mobilisées pour procéder à l'évacuation des populations et à la distribution de kits de premiers soins et de denrées alimentaires. Mais les unités militaires spécialisées sont en sous-effectifs et leur matériel est ancien, ralentissant et compliquant leur intervention.
- Le manque d'adaptation des infrastructures routières et ferroviaires aux événements climatiques extrêmes a des conséquences importantes : les routes et les chemins de fer sont presque tous impraticables dans la région de Buenos Aires, tandis que le réseau électrique et de télécommunications est coupé dans la plupart des villes.
- La coordination de l'action des différentes parties-prenantes à la réponse aux catastrophes naturelles se complique dû aux défaillances des systèmes de communication habituels, tandis que les difficultés d'accès aux zones les plus affectées rendent l'évacuation des populations et l'acheminement de l'aide humanitaire extrêmement compliqués.
- Face à l'ampleur de la catastrophe et au manque de capacité auquel il fait face, l'État argentin fait appel à la solidarité internationale.
- Une fois le niveau de l'eau descendu, les réseaux routiers et énergétiques sont toujours à l'arrêt ; l'insécurité augmente. Les forces de l'ordre doivent faire face à des pillages, vols et agressions.
- Les pouvoirs publics font face à une défiance de la part de la population, excédée par la situation.

Conséquences pour la France

- La France promet une aide matérielle et logistique depuis le port des Antilles, en acheminant du matériel de première nécessité et en aidant à l'évacuation des populations les plus vulnérables.
- Les forces armées françaises offrent également un support de coordination des actions des différentes parties-prenantes en faisant bénéficier de leur réseau de communication par satellite.
- L'ambassade de France à Buenos Aires étant totalement inondée et donc inutilisable, le personnel diplomatique français est évacué par un avion des forces armées françaises vers Cordoba, au centre du pays.
- L'intervention des forces armées françaises participe à la reconnaissance internationale de leur expertise pour intervenir en cas de catastrophes naturelles.

Réponses opérationnelles à fournir

- Mobilisation importante d'hommes et de matériel militaire (avions, hélicoptères, téléphones satellites, pompes, groupes électrogènes) qu'il faut acheminer vers les zones sinistrées
- Mobilisation de matériel de première nécessité (denrées alimentaires, stocks d'eau potable, kits de traitement de l'eau et kits de premiers soins) destinés aux populations touchées.

2. Scénario de rupture : En 2048, la révision du Traité sur l'Antarctique fait émerger des tensions militaires entre l'Argentine et le Royaume-Uni autour des îles Malouines

Contextualisation et hypothèses

- La révision du Traité sur l'Antarctique, prévue à l'automne 2048, fait émerger de vives tensions entre les différentes puissances actives sur le continent blanc, d'autant plus que la présence d'importantes quantités de ressources naturelles (pétrole, gaz naturel, minéraux) a été confirmée au cours des dernières années.
- Jusqu'à cette révision, les revendications territoriales en Antarctique de la France, du Royaume-Uni, de l'Argentine, du Chili, de la Nouvelle-Zélande et de l'Australie étaient

gelées par les provisions du Traité et un moratoire de cinquante ans interdisait l'exploitation des ressources naturelles (voir partie dédiée à l'Antarctique pour plus de détails).

- En amont de la renégociation du Traité, des alliances se créent, notamment entre l'Argentine et la Russie, qui renforcent leur présence militaire (envoi de soldats et de matériels).
- Les îles Malouines et leurs eaux territoriales font toujours l'objet de vives revendications territoriales de la part du Royaume-Uni et de l'Argentine. Les deux pays n'ont jamais réussi à se mettre d'accord sur le sort de ce territoire, et ce malgré l'implication des Nations unies.
- Pourtant, les habitants des îles Malouines n'ont pas cessé de revendiquer leur droit à l'auto-détermination, et disent refuser d'être placés sous l'autorité de Buenos Aires à l'issue de la renégociation de l'Accord, préférant celle de Londres. En effet, la population des îles s'était prononcée à une écrasante majorité, et pour la troisième fois, en faveur du maintien du statut de territoire britannique en 2040 (le premier référendum ayant eu lieu en 2013 et le second en 2025).
- Ces revendications ne sont pas écoutées par l'Argentine, qui continue de considérer les îles Malouines comme faisant partie intégrante de son territoire et qui accuse le Royaume-Uni de coloniser ce dernier. Londres reste également sur ses positions.
- Depuis 2020, les Britanniques ont multiplié les opérations de prospection et ont monté des plateformes pétrolières off-shore dans les eaux autour des îles Malouines afin de se préparer à la levée du moratoire.
- Les effets des changements climatiques (retrait des glaciers) rendent les ressources naturelles accessibles plus facilement et attirent les convoitises des puissances présentes dans la région.
- En conséquence, les ministres argentins des Affaires étrangères et de la Planification ont déposé plainte en septembre 2048 devant un tribunal de Rio Gallegos à plusieurs reprises contre les entreprises pétrolières britanniques responsables des forages – provoquant une série de crises diplomatiques entre les deux pays.
- A l'aube de la révision du Traité, les Argentins et les Britanniques renforcent leur présence militaire en déployant des soldats et du matériel militaire sur leurs bases de recherche scientifique respectives.

Déroulé des événements

- Le 7 septembre 2048, à quelques semaines de la révision du Traité, un nouveau bâtiment de la marine argentine se positionne face à celui de la marine britannique, accompagné d'un navire russe. Cela fait monter à cinq le nombre de navires présents dans la zone (deux argentins, un russe et deux britanniques), renforçant sa militarisation.
- De vives tensions émergent entre les deux pays, qui se menacent mutuellement d'une intervention militaire.
- Un dialogue entre le Royaume-Uni et l'Argentine a lieu sous l'égide de l'ONU, mais celui-ci échoue, et les tensions militaires se renforcent.
- Une session spéciale se tient au sein du Conseil de Sécurité de l'ONU, à la demande de la France. Le 20 septembre 2048, une résolution est proposée pour envoyer des médiateurs sur place et permettre une désescalade militaire, à laquelle Londres oppose son veto.
- La menace d'un conflit militaire dans la zone protégée qu'est l'Antarctique provoque une mobilisation internationale des associations de protection de l'environnement, et de la société civile plus largement.
- La France, considérée comme un leader dans la gouvernance environnementale au sein de la communauté internationale, exprime officiellement son inquiétude face aux conséquences désastreuses qu'aurait un conflit armé dans la région et cherche à apaiser les tensions entre les deux pays.
- La France se positionne alors comme médiateur et discute de manière bilatérale avec les deux pays afin d'apaiser la situation – rappelant tout d'abord que l'Antarctique est un territoire précieux pour l'étude et la préservation de l'environnement à l'échelle

globale, mais aussi que ses revendications sur le continent blanc ne concernent qu'une petite partie du territoire antarctique, loin de celles revendiquées par l'Argentine et le Royaume-Uni.



- A l'issue de ces discussions, la France propose d'organiser une rencontre informelle entre les ministres des Affaires Étrangères et des Armées du Royaume-Uni et de l'Argentine afin de trouver une solution pour le territoire des îles Malouines.
- Par ailleurs, la France reconnaît le droit à l'autodétermination revendiquée par la population des îles Malouines et demande à ce que celles-ci soient intégrées au processus de résolution du conflit entre les deux pays.

Conséquences pour la France

- La position de médiateur prise par la France est acceptée par les Argentins grâce au soutien et à l'aide qu'elle fournit lorsque le pays est touché par des catastrophes naturelles de grande ampleur. Le Royaume-Uni l'accepte également car la reconnaissance du droit à l'autodétermination des habitants des îles Malouines renforce ses revendications territoriales.
- Ce positionnement renforce surtout le rôle la France comme acteur central de la sécurité et de la paix internationale, ainsi que sa position de leader dans la gouvernance environnementale.
- La France organise la rencontre entre les ministres des Affaires Étrangères et des Armées des deux pays.

Réponses opérationnelles à fournir

- La France renforce sa présence militaire autour de la partie du continent antarctique qu'elle revendique afin de faire face à la montée de la présence militaire des autres puissances et assurer le contrôle de ses territoires ultramarins.
- Du personnel diplomatique et de sécurité est mobilisé lors de la tenue de la rencontre entre les responsables britanniques et argentins.

 <h1 style="margin: 0;">CHILI</h1>		
<h2 style="margin: 0;">Indicateurs clefs</h2> <p>Population : 17 909 754 hab. (2018) / 21 600 685 (Est. 2050) – 45% dans métropole de Santiago</p> <p>Indice de fécondité : 1,77 enfants/femme</p> <p>Age médian : 33,7 ans (2015)</p> <p>Densité : 24,09 hab./km²</p> <p>Superficie : 756 096 km²</p> <p>ZEE : 3 675 279 km²</p> <p>PIB (2018) : 298 milliards US\$</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primaire : 4,3 % ; Secondaire : 31,29% ; Tertiaire : 64,4% • Principaux secteurs exportateurs : industries minières, industries lourdes, agroalimentaire <p>Couverture du réseau routier :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réseau routier de près de 80 000 km. • Le réseau ferré (6 782 km), historiquement central dans l'acheminement des minerais, a perdu son importance au profit de l'avion et du bus. • Un seul aéroport international (celui de Santiago). 		
<h2 style="margin: 0;">Défense</h2>	<h2 style="margin: 0;">Énergie et climat</h2>	
<p>Effectif total (2018) : 122 000 personnes (1,3% de la population totale) dont 70 000 soldats actifs. Le service militaire peut aller jusqu'à deux ans. 42 Casques bleus déployés à l'étranger.</p>	<p>Climat : Climat tempéré. Nord aride et désertique, centre méditerranéen (semi-aride), Sud froid et humide (climat alpin, avec glaciers et fjords).</p>	
	<p>Électrification du pays : 100% de la population (BM – 2017).</p>	
	<p>Mix énergétique (AIE - 2018) : 18% charbon, 41% pétrole, 12,8% gaz naturel, 5% hydraulique, 20% biogaz et biomasse, 2,5% d'éolien et solaire. Consommation d'énergie primaire 12 % au-dessus de la moyenne mondiale et 64 % au-dessus de celle de l'Amérique latine.</p>	
<p>Budget de la Défense (2018) : 3 930 millions d'euros (1,49 % du PIB)</p>	<p>Émissions de CO₂/hab. : 4,89 tonnes/hab./an (soit 0,25% des émissions mondiales)</p>	
<h2 style="margin: 0;">Engagement français</h2>	<p>Politiques environnementales et climatiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réduction des émissions de GES de 30% par rapport à 2007 d'ici 2030, 45% si le soutien financier international est suffisant (NDC). • 2025 : 20% d'énergies renouvelables non conventionnelles et 45-48% d'hydroélectricité (Grantham Institute). Fermeture de 8 centrales à charbon (soit 20% de la production énergétique basée sur le charbon). • 2035 : 60% d'énergies renouvelables (Climate Action Tracker – CAT) et réduction de 7% de la consommation énergétique d'ici 2035 par rapport à 2020. • 2040 : fermeture des 20 centrales à charbon restantes. • 2050 : neutralité carbone et 70% d'énergies renouvelables (CAT). Les forêts chiliennes ont absorbé en 2013 l'équivalent de 36% des GES émis par le pays. <p>Plans de gestion des catastrophes naturelles :</p> <ul style="list-style-type: none"> • ONEMI : département du ministère de l'Intérieur et de la Sécurité Publique, en charge de la gestion des catastrophes naturelles. 	
<p>État d'engagement des forces dans le pays :</p> <p>Aucune.</p>	<p>Institutions :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le Comité interministériel sur les questions climatiques (ETICC) dont fait partie le ministère de la Défense nationale. • Les Comités locaux (CORECC) : gestion des activités et des programmes relatifs au changement climatique (réunissant des acteurs locaux, des représentants des forces armées, les autorités locales et municipales). 	
<p>Bases françaises : 0</p>	<p>Tendances climatiques 2050 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hausse des températures moyennes avec de grandes différences entre les régions. • Baisse des précipitations dans les zones les plus peuplées (le centre du pays accueille 70% de la population) et hausse de la pluviométrie dans le Sud. • Fonte des glaciers et des neiges permanentes entraînant un stress hydrique pendant la saison sèche. 	
<p>Nombre de ressortissants français : 12 252 (2017)</p>		

Résumé

Le Chili est particulièrement exposé aux catastrophes naturelles (volcans, séismes, tsunamis, glissements de terrain, inondations) : longueur et faible altitude de ses côtes, chaînes montagneuses et phénomène climatique El Nino. Il est situé sur ce que les géologues appellent « la ceinture de feu du Pacifique ». Cependant, le réchauffement de l'air et de l'eau y est moins rapide que dans le reste de l'Amérique latine. Cette vulnérabilité a fait émerger une réflexion sur les conséquences du changement climatique depuis une vingtaine d'années, qui s'est concrétisée par la mise en place à la suite du Plan National d'Adaptation au Changement Climatique (2014) et d'un comité interministériel de lutte contre le changement climatique, qui compte parmi ses membres le ministère de la Défense nationale.

Atouts :

- Forces armées impliquées à tous les niveaux de la gestion des catastrophes naturelles et des conséquences du changement climatique.
- Livre de la Défense : changement climatique mentionné à 78 reprises, atténuation et adaptation respectivement 11 et 13 fois.

Faiblesses :

- Forte dépendance aux ressources naturelles, menacées par le changement climatique
- Secteur minier (1^{er} exportateur du pays) dépendant de l'eau. Sources alternatives mises en place, par le dessalement d'eau de mer.
- Risques pour les infrastructures et les populations.

Sensibilité	Orange
Exposition	Rouge
Dégradation	Rouge
Instabilité	Orange
Fragilité	Orange
Défaillance	Vert

Scénarios

1. Scénario tendanciel : Baisse de la croissance et catastrophe naturelle de grande ampleur provoquant des troubles socio-économiques et une militarisation du pouvoir (scénario +2°C, horizon 2050)

Principaux facteurs explicatifs	Élément déclencheur	Probabilité d'occurrence	Impacts pour la France
<ul style="list-style-type: none"> • Stress hydrique : vagues de migration massives et urbanisation du centre du pays. • Effondrement de la croissance (agriculture face au stress hydrique et hausse des coûts du secteur minier). 	<ul style="list-style-type: none"> • Catastrophe naturelle majeure dans la région de Santiago : nombreux morts et déplacés, intervention insuffisante des forces armées. • Manifestations de grande ampleur qui mènent à la chute du gouvernement. 	<ul style="list-style-type: none"> • Forte 	<ul style="list-style-type: none"> • Rapatriement des ressortissants. • Diplomatie composant avec un pouvoir militaire et de fortes tensions avec les pays frontaliers.

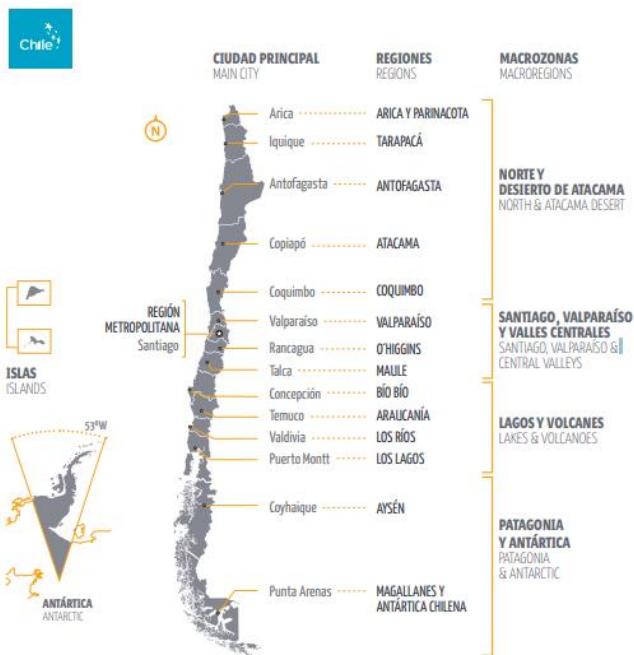
2. Scénario de rupture : Déplacement du centre de l'attention politique, diplomatique et économique du pays vers le grand Sud (Patagonie) (scénario +5°C, horizon 2048)

Principaux facteurs explicatifs	Élément déclencheur	Probabilité d'occurrence	Impacts pour la France
<ul style="list-style-type: none"> • Impacts du changement climatique plus sévères que prévus : Nord inhabitable (aridité et stress hydrique) et Sud attractif (pluviométrie en hausse, températures plus douces, migration des espèces terrestres et marines). • Migrations massives vers le Sud et développement de la Patagonie (agriculture, sylviculture, pêche). 	<ul style="list-style-type: none"> • Renégociations du traité de l'Antarctique (horizon 2048). • Fonte des glaces de l'Antarctique et découverte de ressources minières et pétrolières. 	<ul style="list-style-type: none"> • Moyenne 	<ul style="list-style-type: none"> • Positionnement diplomatique et militaire nécessaire. • Grandes puissances mondiales tentent d'étendre leur zone d'influence.

I. Exposition du pays aux impacts des changements climatiques

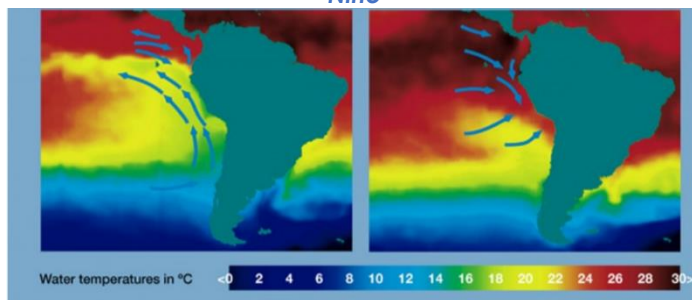
- Le Chili, pays aux côtes basses, aux zones arides et aux chaînes montagneuses volcaniques, est **très exposé aux catastrophes naturelles** (liées – sécheresses, inondations, glissement de terrain – ou non – séismes, tsunamis, éruptions volcaniques – aux conditions météorologiques).

Figure 18. Carte du Chili régionalisée



Source : Travel Chile

Figure 19. Mouvement des eaux de surface en cas de El Niño



Source : Université de Columbia

secteurs clés. Entre 2000 et 2012, le capital naturel chilien a contribué à 0,2 point de croissance en moyenne (OCDE, 2016).

1. Impacts observés : une grande variabilité entre les régions

- Le réchauffement de l'eau et de l'air est moins important sur les côtes chiliennes que sur le reste du globe.** Ainsi, si un réchauffement a été relevé dans l'ensemble de l'Amérique latine depuis les années 1970 (entre +0,7 et +1°C en 40 ans), **la côte chilienne a vu sa température moyenne baisser de 1°C** sur la même période (GIEC, 2014). La température de surface de l'eau de mer (Sea Surface Temperature – SST) a

- Il peut être divisé en 5 zones** (sans l'Antarctique et les îles) : Nord, Vallées Centrales, Région Métropolitaine, région des Lacs et Patagonie. 80% des glaciers d'Amérique du Sud se trouvent sur le territoire chilien (Reporterre, 2019).

- Le pays est exposé à 7 des 9 critères de vulnérabilité au changement climatique définis par la CCNUCC** (Climate & Development Knowledge Network, 2018). En 2019, il est classé 16^{ème} pays le plus vulnérable aux risques liés au changement climatique par l'ONG German Watch (Climate Risk Index, 2019).

- Le Chili est exposé à des variations climatiques importantes dues au phénomène d'oscillation australe El Niño, dont la récurrence varie entre 2 et 7 ans. Cela induit des changements de températures de l'air et de la surface de l'eau de mer. La pluviométrie est également multipliée lors des événements El Niño, menant souvent, conjugué à une fonte des glaces accélérée par la chaleur de l'air, à des crues et des inondations. Cela a aussi une influence sur la production primaire marine et les stocks halieutiques. En 2015 eut lieu le dernier phénomène El Niño "extrême".

- Parmi les pays de l'OCDE, le Chili est le plus dépendant des ressources naturelles pour sa croissance** (OCDE, 2016). **Ainsi, l'agroalimentaire et l'industrie minière constituent des**

baissé de 0,7°C au large du Chili entre 2002 et 2012 (GIEC, 2014). **La hausse du niveau de la mer se situe entre 2,8 et 3,6 mm par an depuis 1993** (GIEC, 2014).

- Les régions connaissent de grandes différences dans l'évolution de leurs **précipitations** depuis 1950.
 - Les **Vallées centrales**, la région Métropolitaine et celle des Lacs ont connu une augmentation graduelle de la sécheresse depuis 1970 (GIEC, 2014). Les sécheresses augmentent également l'incidence des feux de forêt (particulièrement dans la région des Vallées du centre).
 - En parallèle, **le Nord (désertique) et la Patagonie (humide et froide) ont connu une recrudescence de la pluviométrie** depuis les années 1960 (GIEC, 2014). Les pluies ont déclenché des inondations dans les régions désertiques, les sols secs n'absorbant pas l'eau).
 - **Les glaciers de Patagonie fondent sous le double effet du réchauffement de l'air et des poussières issues des explosions liées aux activités minières**, entraînant des glissements de terrain mais aussi un manque d'eau pendant les périodes sèches (Reporterre, 2019).

2. Impacts attendus : stress hydrique et déplacements d'espèces

Figure 20. Évolution de la température pour les scénarios 2.6 et 8.5

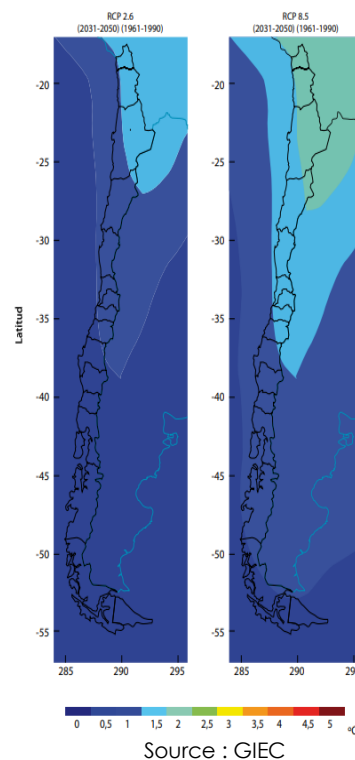
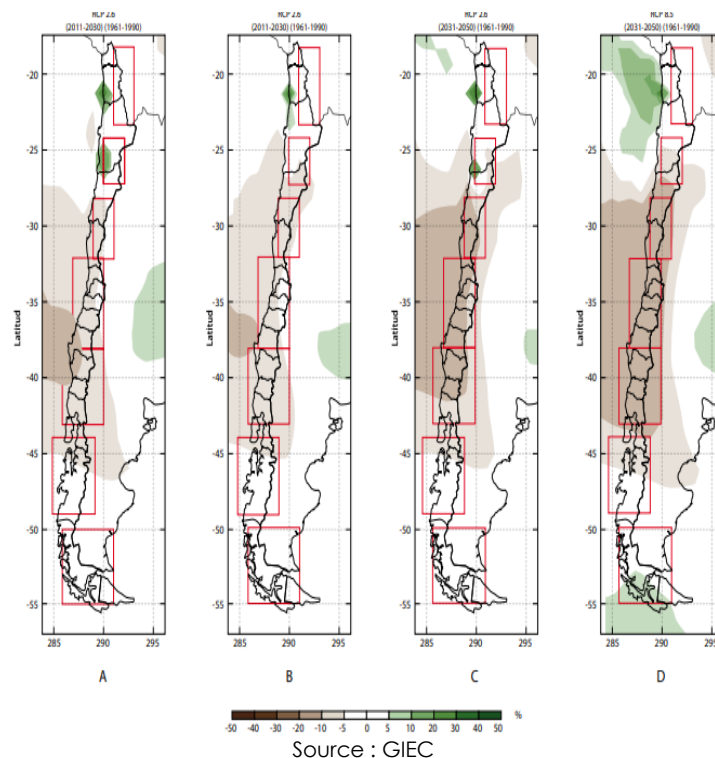


Figure 21. Cartes de changement en pourcentage de précipitations par rapport à la période 1961-1990

Pour les scénarios : A - RCP2.6 période 2011-2030 ; B - période RCP8.5 2011-2030 ; C - période RCP2.6 2031-2050 ; D - période RCP8.5 2031-2050



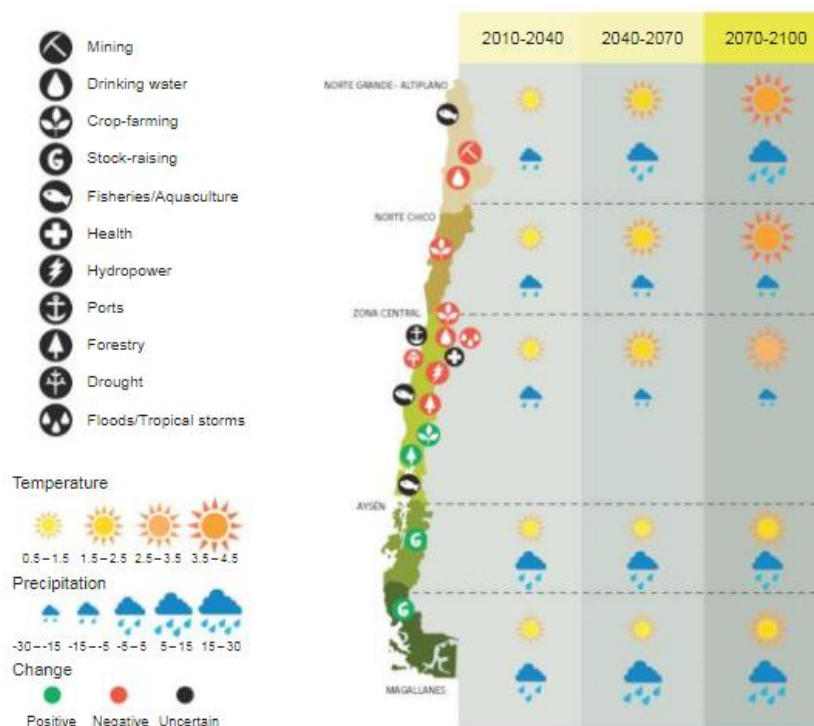
- **L'augmentation moyenne des températures au Chili sera plus faible que le réchauffement climatique moyen global.**
- Entre 2011 et 2030, **les augmentations de température** prévues fluctuent entre 0,5°C pour la Patagonie et 1,5 ° C pour le Nord par rapport à la période préindustrielle –

période de référence du reste de ce document (Plan National d'Adaptation au Changement Climatique, 2014).

- Les températures vont atteindre une hausse de 4 à 5°C dans le bassin semi-aride du centre du Chili **d'ici à 2100** (GIEC, 2014). La Patagonie sera aussi elle aussi soumise à une hausse de température, moins élevée cependant, comme sur les côtes (+1°C).
- D'ici la fin du XXI^e siècle, **les précipitations vont continuer à baisser** (GIEC, 2014) : entre 15% et 25% de pluie en moins par rapport à aujourd'hui dans le Nord et dans le Sud (dans le cadre du scénario A2, proche du RCP 8.5) et de 30 % dans le centre du pays (ECLAC, 2015).
- **Le centre du Chili sera exposé à des risques de pénuries d'eau** (Vicuña et al., 2011). Les bassins semi-arides mais néanmoins très peuplés comme celui de la capitale, Santiago, zones d'agriculture extensive, d'irrigation et de barrages hydroélectriques, seront directement affectés (GIEC, 2014).
- Les glaciers et les zones enneigées des montagnes du Nord et du Sud vont fondre. **Ces effets vont renforcer la fonte rapide au début du printemps, laissant la saison sèche encore plus dépourvue de ressources en eau** (GIEC, 2014).
- La montée du niveau de la mer va continuer, pour atteindre plus de 3,6 mm par an après 2040.

3. Impacts socioéconomiques stress hydrique et déplacements d'espèces

Figure 22. Vue synthétique des impacts des changements climatiques et des projections climatiques 2010-2100 – scénario A2



Source : ECLAC

- **Les rendements agricoles vont baisser** (GIEC, 2014). Le secteur agroforestier (vin, fruits, sylviculture) représente 14% du PIB (CCI Franco Chilienne, 2018). Le GIEC estime que les rendements du maïs et du blé dans le centre du Chili vont baisser de respectivement de 5-10% et de 10-20% d'ici 2050 (scénario *business as usual*). **L'augmentation des précipitations, de la température et la baisse des périodes de gel dans les régions du Sud vont au contraire bénéficier à la productivité agricole.**
- **La baisse des précipitations va entraîner une baisse de la disponibilité en eau pour la production d'électricité et l'approvisionnement en eau potable.** Cette pénurie peut

avoir des conséquences graves pour les populations, du fait du statut « privé » de l'eau au Chili. En effet, les « droits d'eau » s'échangent sur un marché interne mis en place en 1981 (Lictevout, 2019), au sein duquel les droits sont acquis à perpétuité et "transférables". Un marché de l'eau s'est développé (100% de couverture d'accès à l'eau potable en zone urbaine) et le prix de l'eau varie en fonction de sa disponibilité. Aucun usage n'est prioritaire et les autorités peuvent mettre sous restriction certains aquifères, laissant le marché réguler les usages faits de l'eau. Les petits usagers sont les plus impactés, car ils n'ont pas la capacité d'acheter d'autres droits en cas de pénurie. Les populations civiles et les agriculteurs sont les plus touchés par les pénuries. Au niveau industriel, les impacts de la baisse de disponibilité de l'eau pourraient être les suivants :

- **Perte de production hydroélectrique** de l'ordre de 18TWh d'ici 2040 (ECLAC, 2015) pour le scénario A2 (équivalent au RCP 8,5) du GIEC, soit un peu plus de 10% de la capacité actuelle de cette source d'énergie, puis de 22% entre 2071 et 2099 (PNACC, 2014).
- **Les industries minières**, au cœur du système économique chilien (premier producteur mondial de cuivre), **vont pâtir du stress hydrique, l'eau étant** nécessaire pour la transformation des minerais. Les investissements privés sont d'ores et déjà orientés vers des sources alternatives de production d'eau : BHP Billiton et Rio Tinto ont investi 3 milliards de dollars dans une usine de dessalement (pour la plus grande mine de cuivre du monde, Escondida). Sept autres groupes miniers ont également mis en place des usines de dessalement de taille plus modeste, pour un montant total de 1 milliard de dollars.
- Le changement de la température de surface de l'eau et de la fréquence des épisodes El Nino **pourrait modifier la disponibilité des ressources halieutiques dans les eaux territoriales chiliennes**. Plus de 60 000 personnes travaillent dans le secteur de la pêche et de l'aquaculture au Chili, dont la valeur des exportations est estimée à 6,5 milliards de dollars en 2018 (IRIS, 2019). Les épisodes El Nino seront probablement plus souvent "extrêmes" dans le cadre du changement climatique (Cai et al., 2014). La saison favorable aux upwellings serait plus longue au Chili (FAO, 2018) – un élément favorable pour la productivité marine – tandis que les eaux de surface deviendront plus chaudes, ayant pour conséquence une baisse de la productivité de la pêche hauturière : la pêche au chinchard, actuellement au cœur de l'économie du Chili, pourrait en pâtir, cependant que la migration des anchois du Pérou dans les eaux chiliennes pourrait être bénéfique au secteur. La baisse des captures au Chili sera modérée (-3% d'ici 2100) contrairement au Pérou où la baisse des prises sera importante, ce qui pourrait entraîner des tensions avec les pêcheurs péruviens (FAO, 2018).
- **L'impact du changement sur le secteur aquacole** (9^e pays aquacole du monde, classé juste après la Thaïlande) (OCDE, 2016) **est également incertain : les centres d'aquaculture seront sans doute obligés de se déplacer**, en raison de la montée des eaux, du changement de salinité, de la hauteur des vagues et de la fréquence plus importante des événements climatiques extrêmes (FAO, 2018). Par ailleurs, le réchauffement des eaux pourrait favoriser les parasites et maladies dans les centres aquacoles (PNACC, 2014) et l'invasion des eaux par des algues, comme ce fut le cas en 2017, ce qui a réduit de 20% la production aquacole de saumon (Reeves, 2017).
- L'augmentation prévue des maladies transmises par les animaux (rongeurs, animaux domestiques) dans le Sud et le centre et par les insectes (tiques, moustiques) dans le Nord affectera le secteur de la santé.
- Le stress hydrique, la montée du niveau de la mer, la désertification vont impacter directement les villes. **Santiago compte 6,6 millions d'habitants en 2018 et presque la moitié de la population du Chili dans sa zone métropolitaine**. Le quatrième rapport du GIEC souligne l'émergence de zones urbaines extrêmement vulnérables aux événements climatiques extrêmes et aux catastrophes naturelles, du fait de l'urbanisation rapide et de la croissance des mégalopoles, conduisant à une mauvaise planification urbaine et au développement de zones d'habitation informelles.

II. Réponses politiques face aux risques liés aux changements climatiques

1. Engagements internationaux

- Le Chili fait partie des signataires de la CCNUCC (1992) et du Protocole de Kyoto. La NDC (2015), que Climate Action Tracker (CAT) considère insuffisante pour rester en deçà des 2°C d'ici 2100, prévoit **une réduction des émissions de gaz à effet de serre de 30% par rapport à 2007 d'ici à 2030, voire 45% si le soutien financier international le permet.**
- Le Chili a proposé après le désistement du Brésil fin 2018 d'accueillir la COP25. Le gouvernement avait proposé d'en faire une « COP bleue », avec un focus sur l'océan et le climat.
- La présidence chilienne s'est fortement impliquée dans la préparation de cette COP et a notamment contribué à la dynamique du Sommet d'Action pour le Climat du Secrétaire général des Nations Unies Antonio Guterres à New York en septembre 2019, en créant **un groupe de pays s'engageant à atteindre la neutralité carbone en 2050.** En raison de troubles sociaux au Chili, **la COP25 se tiendra en Espagne** du 2 au 13 décembre 2019. Santiago conserve toutefois la présidence de la conférence.
- Le pays prévoit d'atteindre **la neutralité carbone d'ici 2050**, grâce entre autres à une production d'électricité reposant sur 20% d'énergies renouvelables non conventionnelles et 45-48% d'hydroélectricité en 2025, puis d'au moins 60% d'énergies renouvelables d'ici 2035 avant d'atteindre 70% en 2050 (CAT). Par ailleurs, les forêts chiliennes ont absorbé en 2013 l'équivalent de 36% des émissions de gaz à effet de serre du pays.
- Le Président Pinera s'est engagé **à fermer toutes les centrales à charbon d'ici 2040**, dont 8 dans le 5 ans à venir (l'équivalent de 20% de sa capacité énergétique actuelle liée au charbon). Les 20 centrales restantes seront fermées d'ici 2040. Le gouvernement s'est engagé à mettre en place des politiques d'efficacité énergétique pour réduire de 7% la consommation d'énergie d'ici 2035 par rapport à 2020.
- Le Chili compte parmi les pays signataires et initiateurs de la déclaration internationale **“Because the Ocean”** qui cherche à accélérer les engagements internationaux autour de la protection de l'océan et de ses ressources.
- Le **réseau de bureaux ibéro-américain sur le changement climatique** (RIOCC, acronyme espagnol) met en commun les bonnes pratiques des bureaux nationaux de gestion du changement climatique de 21 pays d'Amérique Latine et de la région ibérique et cherche à faciliter les coopérations nord-sud et sud-sud sur le sujet.

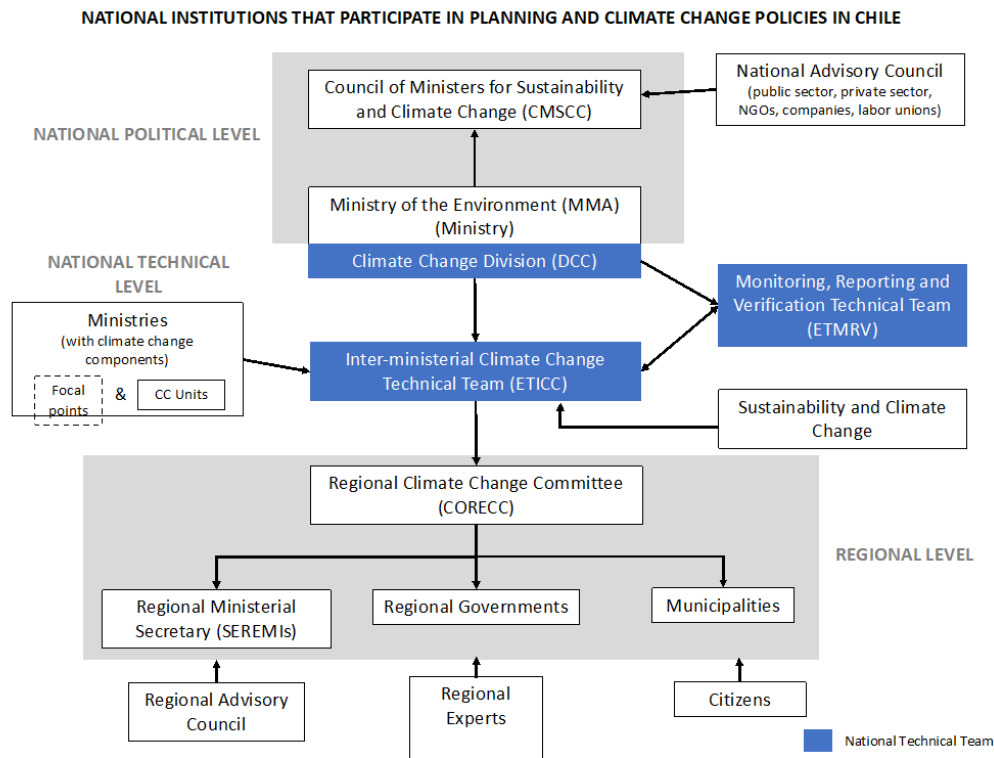
2 Politiques nationales : des dispositifs interministériels

- Un premier plan d'action contre le changement climatique avait été rédigé pour la période 2008-2012. Le dernier plan d'action, **le Plan National d'Adaptation au Changement Climatique 2017-2022 (PNACC) publié en 2014**, oriente les politiques liées à l'adaptation du territoire aux conséquences du changement climatique (adaptation des infrastructures, systèmes de MRV²⁸, suivi des émissions de GES).
- **Il prévoit la mise en place d'un Comité interministériel sur le changement climatique (ETICC en espagnol)** sous l'égide du département de lutte contre le changement climatique du ministère de l'Environnement, réunissant 14 ministères parmi lesquels le ministère de la Défense nationale. Ce Comité prend la suite des collaborations interministérielles qui ont permis l'émergence du PNACC, qui comptaient déjà le sous secrétariat des forces armées – (Subsecretaría para las Fuerzas Armadas – SSFFAA).
- **Des comités régionaux sur le changement climatique (CORECC en espagnol)** rassemblent représentants locaux des ministères, des municipalités, du secteur privé,

²⁸ Monitoring, Reporting, Verification : les organisations suivent leurs émissions de gaz à effet de serre, les rapportent à une institution référente, qui les vérifie.

des universités et de la société civile afin de prendre en compte les spécificités des impacts locaux des changements climatiques.

Figure 23. Organisation des politiques liées au changement climatique au Chili



Source : Adapt Chile

- Chaque ministère doit mettre en place une unité spécifique dédiée à la mise en œuvre des politiques pour lutter contre le changement climatique et un point focal (PNACC, 2014). Les responsabilités au niveau national sont réparties. Le ministère de la Défense est chargé de la surveillance des ressources, notamment des ressources en eau et des milieux naturels et **est désigné comme le coordinateur principal de l'action du gouvernement en matière de définition des scénarios climatiques de référence au niveau national et de consolidation du réseau national de surveillance météorologique**. Il vient en appui aux autres ministères dans la réalisation de différents objectifs (mise en place d'une plateforme interministérielle de surveillance des variables socio-économiques et climatiques pertinentes pour l'adaptation, développement d'instruments de planification territoriale, création d'une unité pour la lutte contre le changement climatique au sein de chaque ministère compétent).
- Par ailleurs, **un projet de loi** (Ley Marco de Cambio Climatico) **sur le changement climatique a été soumis aux différentes instances législatives en 2019** et est toujours en cours de rédaction (Climate & Development Knowledge Network, 2018).

3 Le Livre de la Défense de 2017 et l'intégration des risques climatiques

- Le Livre de la Défense (2017) mentionne à de nombreuses reprises (78 fois) le changement climatique qui **affecte l'analyse de l'environnement stratégique présent et futur sur laquelle se base la planification des activités de défense**. En effet, les défis qu'il engendre peuvent mettre à mal la sécurité des populations, réduire la quantité et la qualité des ressources disponibles, modifier les limites territoriales et affecter les installations et le modus operandi des forces armées (p 179, Livre de la Défense).

- Le changement climatique est par exemple cité, aux côtés de la maîtrise de l'espace et du cyberspace, comme l'un des nouveaux défis globaux pour la sécurité et la défense, notamment en raison de ses impacts sur les risques de **catastrophes naturelles, qui « amplifient les vulnérabilités existantes »** (encadré p 77, Livre de la Défense). Les forces armées chiliennes notent la potentielle vulnérabilité de leurs installations et leur dépendance aux énergies fossiles, ainsi que leur intérêt stratégique à utiliser de nouvelles technologies moins consommatrices, basées sur des combustibles et des énergies renouvelables.
- **Une politique de lutte contre le changement climatique pour le secteur de la défense** (dans le cadre d'une directive signée en 2015) sera structurée autour des trois axes suivants : l'adaptation, l'atténuation et l'intégration du changement climatique en tant que variable stratégique dans les travaux du ministère (p180, Livre de la Défense, 2017).

III. Capacités d'intervention des forces de sécurité dans la gestion des risques climatiques

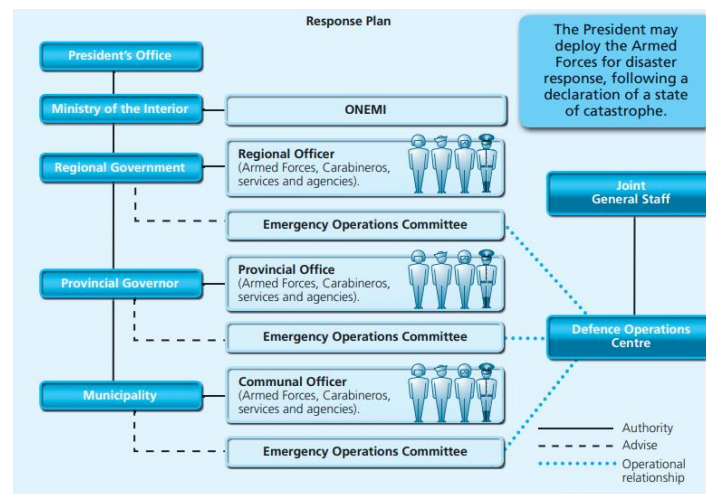
1. Des institutions impliquées dans la gestion des catastrophes naturelles

- Le Chili est **le pays de l'OCDE le plus exposé aux catastrophes naturelles, et ses dépenses liées à la prise en charge de leurs conséquences sont très élevées (1,2% du PIB)** (De la Llera, 2018). Le PNACC identifie le changement climatique comme un facteur de risque et d'augmentation des catastrophes naturelles.
- De fortes précipitations pendant des périodes chaudes peuvent mener à une brusque augmentation du débit d'eau, exposant des zones importantes aux crues, inondations, alluvions difficiles à anticiper (plan national d'adaptation).
- **Le séisme de magnitude 8,8 et le tsunami de 2010 (plus de 500 morts et de 1,5 millions de déplacés) ont été un facteur déclenchant de l'implication plus régulière des forces armées dans la gestion des risques liés aux catastrophes naturelles.** Ce n'est que 48 heures après la catastrophe que 16 000 personnes ont été déployées pour porter assistance et maintenir l'ordre tandis que des informations contradictoires d'évacuation pour risque de tsunami avaient provoqué la mort de plus d'une centaine de personnes (les populations n'avaient finalement pas évacué les zones côtières). Des protocoles ont depuis été mis en place éviter ces drames (Le Point, 2015).
- **Le président peut par ailleurs déployer les forces armées en réponse à des catastrophes naturelles, en déclarant l'état de catastrophe et en informant le pouvoir législatif, pour une période inférieure à un an.** Au-delà de cette période, le pouvoir législatif doit confirmer le maintien de cet état « d'exception » (formalisé dans les Articles 39-41 de la Constitution et qui inclut l'état « d'urgence et de catastrophes publiques).
- Le Livre de la Défense affirme que les institutions militaires sont **« actives dans le domaine de la gestion des catastrophes naturelles et des urgences nationales »** et que le « déploiement de personnel militaire dans de telles situations est décisif et nécessaire, notamment pour la reconstruction » (p204, Livre de la Défense, 2017).

2. Prise en charge des catastrophes par un appareil mixte

- Le **système de prévention et de gestion des catastrophes naturelles est coordonné par le ministère de l'Intérieur et de la Sécurité publique, qui héberge le bureau national de gestion des catastrophes** (ONEMI, créé en 1974) mais les forces armées sont impliquées à tous les niveaux, par leur participation aux comités régionaux, provinciaux et municipaux (voir schéma ci-dessous).

Figure 24. Schéma de la prise en charge des risques de catastrophes naturelles



Source : Donadio

- **L'ONEMI a pour rôle de planifier et coordonner les ressources en cas de catastrophe par le biais de centres d'urgence régionaux, d'assurer leurs stocks et de préparer les équipes, militaires ou non, aux modalités d'intervention** (Klepak, 2018). Des comités de protection civile ont ainsi été mis en place aux niveaux régional, provincial et municipal et rassemblent des représentants des services publics, des agences locales ainsi que **des forces armées et (dont les carabineros) des régions.**
- **Si un comité régional ne peut pas prendre en charge une catastrophe naturelle, il peut faire appel aux capacités d'intervention de l'ONEMI**, qui comportent notamment l'intervention des forces armées sous le Commandement conjoint (Joint Chiefs of Staff).
- Sous les comités régionaux, les comités municipaux s'organisent également, grâce à une structuration précise des responsabilités et à la présence de toutes les agences et autorités locales concernées autour de la table, ainsi que l'armée (Klepak, 2018).
- **Le PNACC intègre la mise à jour des cartes des risques liés aux événements hydrométéorologiques, et au renforcement des programmes de prévision long-terme.** L'ONEMI et le ministère de la Défense nationale sont associés à cet objectif, pour permettre d'anticiper les conséquences des événements climatiques extrêmes sous l'effet du changement climatique sur des territoires, des « systèmes socio-écologiques » (une « unité socio-bio-géo-physique » selon ce document).

3. L'intégration de la variable environnementale dans les activités des forces armées

- **L'armée de terre a publié en 2012 la directive « Army Environmental Commitment ».** Elle s'appuie sur la Direction de la logistique pour développer un système de gestion environnementale visant à protéger et restaurer la biodiversité (reboisement, économie d'eau potable, énergies renouvelables, gestion des déchets dont les déchets dangereux). Un programme de reforestation a été lancé en septembre 2019 et prévoit la plantation de 100 000 arbres d'ici 2022. Il a été inauguré par la plantation de 4 500 arbres par 12 régiments les 6 et 7 septembre 2019, dont 500 arbres dans l'installation de Peldehue (qui seront irrigués par de l'eau de récupération).
- **L'armée de l'air a également défini ses directives environnementales dès 2012 : amélioration des études d'impact environnemental des projets et atténuation des dommages a posteriori.** La Direction Générale de l'Aéronautique (DGA) **promeut le concept « d'aéroports verts »** (réduire l'empreinte environnementale des pistes ou des bâtiments, et mieux gérer les déchets solides et liquides), et œuvre pour la certification ISO 14001 d'une dizaine d'aéroports et aérodromes. Enfin, la **durabilité**

environnementale a été intégrée au processus de développement du **Système aérospatial chilien** (Livre de la Défense).

- Le plan stratégique pour la biodiversité, la politique océanique nationale du Chili (« étroitement liée aux questions de sécurité et de développement durable » selon le Livre de la Défense, p 206), la politique sur l'usage du littoral et le Plan national pour les zones humides **associent les forces armées à la protection des ressources marines, notamment aux aires marines protégées** qui représentent 40% de la ZEE chilienne.
- Le programme environnemental et climatique de la Marine prévoit de :
 - Prévoir, contrôler et réduire la contamination et la pollution dues aux activités de la Marine par l'identification et l'évaluation des sources ;
 - Impliquer la Direction Générale du Territoire Maritime et de la Marine Marchande dans la formation et l'information autour des enjeux de protection de l'environnement ainsi que dans la lutte contre les pollutions aux hydrocarbures, déchets et substances toxiques par des navires privés.
- La Marine intervient également pour la protection de la biodiversité en cas de catastrophe d'origine humaine : **une marée noire consécutive à un incident maritime en juillet 2019 a entraîné le déversement de 40 000 litres de pétrole près d'une île de Patagonie**. Le commandant de la Troisième Zone Navale, Ronald Baasch, a indiqué aux médias que le centre de contrôle de la pollution de la marine avait été activé (Berger, 2019) et qu'une opération de nettoyage avait été lancée dès le lendemain de l'incident.

IV. Scénarios

1. Scénario tendanciel : troubles socio-économiques et militarisation du pouvoir (scénario +2°C, horizon 2050)

Contextualisation et hypothèses

- Conformément aux prévisions du GIEC, le nord du Chili fait très rapidement face à une pénurie d'eau. Un épisode de sécheresse particulièrement intense dans les années 2030 provoque des pertes agricoles massives et crée une forte dynamique de migration des régions du Nord vers les plaines agricoles du centre. Les millions de déplacés s'ajoutent aux 70% de la population chilienne y résidant.
- L'urbanisation rapide n'est pas anticipée et les installations informelles se multiplient.
- En parallèle, la croissance chilienne est en berne, du fait des impacts du stress hydrique sur les secteurs minier et agricole.

Déroulé des événements

- Comme le rapport SROCC du GIEC l'anticipe (GIEC, 2019), les phénomènes d'El Nino extrêmes sont de plus en plus intenses. La majorité de la population chilienne habitant dans la zone centrale, les circuits d'alimentation en produits agricoles et en eau y sont d'autant plus vitaux. Les autorités, en raison des sécheresses et du manque de préparation ont plus de difficulté à fournir à la population les services essentiels.
- Un phénomène El Nino particulier intense provoque de gigantesques glissements de terrain et des inondations dans une zone de la région centrale très densément peuplée. Les forces armées, qui intervenaient de plus en plus souvent en raison de la croissance de la population et de la hausse de la fréquence et de l'intensité des catastrophes naturelles, ne sont pas préparées à un événement de cette ampleur et se retrouvent débordées.
- Le nombre de morts, l'impréparation de l'État, conjugués aux problèmes socio-économiques comme la baisse de la croissance et du niveau de vie, provoquent de nombreux remous sociaux. Le gouvernement mobilise l'armée et de nombreuses manifestations sont réprimées.

- Après le renversement du gouvernement et plusieurs années de tensions, le pouvoir se militarise en 2040. Dans l'ensemble des pays du sous-continent américain, les armées accèdent aux responsabilités en redevenant les principaux pourvoyeurs de stabilité.
- Cependant, face au manque de ressources, les relations entre ces pouvoirs militaires se tendent. Le Pérou et le Chili se disputent les ressources halieutiques qui s'amenuisent et migrent vers le sud et les eaux chiliennes tandis que l'Argentine fait valoir ses droits sur les glaciers, notamment le glacier Spegazzini, à cheval sur la frontière entre les deux pays.

Conséquences pour la France

- Nécessité de rapatrier certains ressortissants lors des épisodes de troubles sociaux violents. La diplomatie française doit composer avec l'émergence de pouvoirs militaires dans l'ensemble de l'Amérique latine et les conflits ouverts entre États, menant parfois à des refus de négociations.
- Adaptation de l'économie française à la baisse de la quantité de farine de poisson disponible pour nourrir le bétail et les centres d'aquaculture en Europe. L'augmentation des prix de certains produits miniers pousse à la hausse celui des composants informatiques/électroniques au niveau global et provoque un retour à des technologies moins dépendante du cuivre et du lithium.

2. Scénario de rupture : déplacement du centre d'attention politique, diplomatique et économique du pays vers le grand Sud (Patagonie) (scénario +5°C, horizon 2048)

Contextualisation et hypothèses

- Les impacts du changement climatique sont plus rapides et de plus grande ampleur que ce qui avait été prévu par le GIEC. De fait, les zones désertiques du Nord du Chili deviennent inhabitables (sécheresse et chaleur) tandis que les zones densément peuplées du centre chilien sont elles aussi exposées à des hausses de température plus élevées que prévues et une baisse de la pluviométrie qui met en danger la production d'hydroélectricité et le secteur agricole.
- A contrario, les précipitations augmentent dans le Sud du pays. Les températures sont en hausse mais cela fait de la région un milieu plus attractif. Les agriculteurs s'adaptent et se déplacent vers le sud, lorsque cela est possible. La fonte des glaciers des massifs montagneux de ces régions attire les populations des régions privées d'eau : d'importants systèmes de réservoir sont mis en place.
- Les ressources halieutiques migrent également vers le Sud et des eaux plus fraîches, offrant un atout majeur au centre Sud et au Sud du Chili. La relative prospérité du Sud entraîne un gradient migratoire négatif pour les régions septentrionales et centrales.
- En parallèle, l'épaisseur de la couche de glace sur l'Antarctique diminue.

Déroulé des événements

- Avec la perspective de renégociation du traité sur l'Antarctique en 2048, les appétits économiques s'aiguisent pour le continent austral. La Patagonie devient donc une zone stratégique pour le Chili, du fait de son potentiel agricole, de son climat et de son statut de « pont » avec l'Antarctique.
- Ce basculement du centre économique et politique du pays entraîne une période d'instabilité. Cependant, en comparaison avec la situation du reste des pays d'Amérique latine, durement touchés par le changement climatique de grande ampleur, le Chili reste un pays stable, grâce au potentiel économique et politique offert par la Patagonie, épargnée par certains phénomènes climatiques.
- L'installation d'une nouvelle base chinoise dans une zone revendiquée à la fois par le Chili et l'Argentine crée des tensions. S'appuyant sur le développement économique de sa zone australe, le Chili s'inscrit en tant que porte vers ce continent et s'estime spolié. La défense des intérêts chiliens en Antarctique exige une importante diplomatie

et un investissement militaire significatif. Les négociations ne permettent pas de départager l'accès aux ressources minières (façade Est – uranium, manganèse, molybdène, fer, titane et façade ouest – cuivre, or, argent, nickel, chrome, cobalt), halieutiques, et pétrolières du continent austral (Van Brackel, 2014). Le Chili est en position de force mais doit faire face à d'importantes pressions internationales.

Conséquences pour la France

- Le statut de l'Antarctique étant rediscuté, la France doit se positionner quant à l'avenir du continent (en faveur de la protection ou de l'exploitation des ressources). Les bases françaises deviennent des éléments centraux de la diplomatie bilatérale franco-chilienne.
- Militairement, la France doit participer à la « course » à l'Antarctique, au cours de laquelle les principales puissances mondiales s'approprient des zones et des ressources, soit par l'usage de la force, soit par le biais des industries nationales (pétrole, mines, flottes de pêche).



COLOMBIE

Indicateurs clés

Population (2018) : 50,34 millions hab. (+1,1%/an) / 54,92 millions (est. 2050)

Indice de fécondité : 1,85 enfants/femme

Age médian : 30 ans (2015)

Densité : 43,85 hab./km²

Superficie : 1 141 749 km²

PIB (2018) : 330,228 milliards US\$

- Primaire : 7,12%
- Secondaire : 32,59%
- Tertiaire : 60,29%

Réseau routier : 214 000 km de voies dont 15% bitumés

Réseau ferroviaire quasi inexistant.

Aéroports : +70 (réseau aérien intérieur le plus développé d'Amérique du Sud)



Défense

Effectif total : 293 000 soldats actifs (Armée de terre : 246 000 hommes ; Marine 31 000 hommes + 21 000 Infanterie de Marine ; Armée de l'air : 13 000 hommes). 183 000 policiers (corps civil du ministère de la Défense) 180 000 paramilitaires. 11 Casques bleus déployés à l'étranger.

Budget de la Défense (2018) : 9,7 milliards USD (3,2% du PIB)

Engagement français

Accord de coopération : Les commandements supérieurs en Guyane, aux Antilles, et en Polynésie (Ministère de la Défense) et les Forces Militaires de Colombie partagent leurs expertises dans le domaine de la lutte anti-drogue, en accord avec leurs intérêts. Dans le domaine de la protection civile, la France apporte son expérience et son expertise (assistance, conseil ou formation).

État d'engagement des forces dans le pays : 0

Bases françaises : 0

Nombre de ressortissants français : 5799 (2018)

Énergie et climat

Climat : tropical et isothermique

Électrification du pays (2017) : 100%

Mix énergétique : biocarburants et déchets 3,05 %, hydro 3,09 %, autres renouvelables <0,01 %, 93,85 % fossiles

Émissions de CO²/hab. (2018) : 1,76 tonnes/hab./an (soit 0,41% des émissions mondiales)

Politiques environnementales et climatiques : National Climate Change Policy (2014) ; Plan national d'adaptation (CCNAP) ; stratégie de développement sobre en carbone (CLCDS) ; stratégie nationale REDD+ (ENREDD+) et stratégie pour la protection fiscale face aux catastrophes naturelles.

Dispositif de gestion des catastrophes naturelles : SNGRD, FNGRD, UNGRD,

Institutions : Système national de lutte contre le changement climatique (Sisclima), National Disaster Risk Management Unit, ministère de l'environnement et du développement durable, département de la planification nationale

Tendances climatiques 2050 :

- Températures atmosphériques : + 1,3 à 1,8°C
- Précipitations : + 0,8 à 1,6% de précipitations moyennes / + 26 à 37% de jours avec pluies diluviennes
- Niveau de la mer : + 0,4 à 0,7 m en 2090

Résumé

La Colombie est un pays vulnérable au changement climatique, avec une population majoritairement installée dans les zones côtières basses sujettes aux inondations, ou dans les hautes terres instables des Andes. Le pays connaît en outre une forte incidence d'événements extrêmes, conduisant souvent à des situations humanitaires d'urgence. Les conflits armés récurrents entre les forces armées colombiennes et les guérillas ont provoqué des dégradations environnementales importantes, à travers la déforestation et l'exploitation des ressources naturelles. Si la Colombie s'est dotée d'un système national de gestion des risques de catastrophe essentiellement réactif, l'armée nationale colombienne semble jouer un rôle important en cas de désastre, et constituer un acteur de premier plan aux côtés des autorités civiles, des ONG et des partenaires internationaux.

Atouts :

- Implication de l'armée colombienne dans la réponse aux catastrophes
- Présence importante des acteurs de l'aide internationale

Typologie

Sensibilité



Faiblesses : <ul style="list-style-type: none"> • Conflits armés et violences récurrents • Dispositif de réponse aux catastrophes essentiellement réactif • Fortes inégalités entre les zones rurales et urbaines 	Exposition	
	Dégradation	
	Instabilité	
	Fragilité	
	Défaillance	

Scénarios

1. Scénario tendanciel : En 2030, des glissements de terrain destructeurs dans la ville de Mocoa forcent des milliers de personnes à fuir vers des zones contrôlées par des groupes armés, compliquant l'acheminement de l'aide humanitaire

Principaux facteurs explicatifs	Élément déclencheur	Probabilité d'occurrence	Impacts pour la France
<ul style="list-style-type: none"> • Faibles capacités de l'État (contrôle du territoire, lutte contre le trafic de drogue, réponse et prévention des catastrophes naturelles) • Influence croissante des guérillas au sud-est du pays • Impacts des changements climatiques • Déforestation • Érosion des sols 	Glissement de terrain dans la ville de Mocoa	Assez forte	Participation financière à l'aide d'urgence

2. Scénario de rupture : En 2040, l'augmentation du trafic de cocaïne en provenance de Colombie, conjuguée à un taux de chômage record en Guyane, font du département français une plaque tournante où se développe une économie parallèle de la drogue

Principaux facteurs explicatifs	Élément déclencheur	Probabilité d'occurrence	Impacts pour la France
<ul style="list-style-type: none"> • Augmentation du trafic et de la production en Colombie • Impact des changements climatiques sur les rendements des cultures conventionnelles • Situation sociale, économique et sécuritaire en Guyane française • Développement d'une filiale de la drogue en Guyane française 	Décès d'une femme enceinte de 24 ans des suites de l'explosion d'une des boulettes de cocaïne qu'elle avait ingérées, à bord de l'avion Air France au départ de Cayenne et en direction de Paris.	<ul style="list-style-type: none"> • Moyenne 	<ul style="list-style-type: none"> • Déplacement des ministres de l'Intérieur et de la Justice à Cayenne • Élaboration d'une politique de lutte contre le chômage spécifique à la Guyane • Renforcement des contrôles et de la surveillance • Déploiement d'unités de la police judiciaire spécialisées • Établissement d'une task-force commune avec les Colombiens

I. Exposition du pays aux impacts des changements climatiques

1. Situation générale

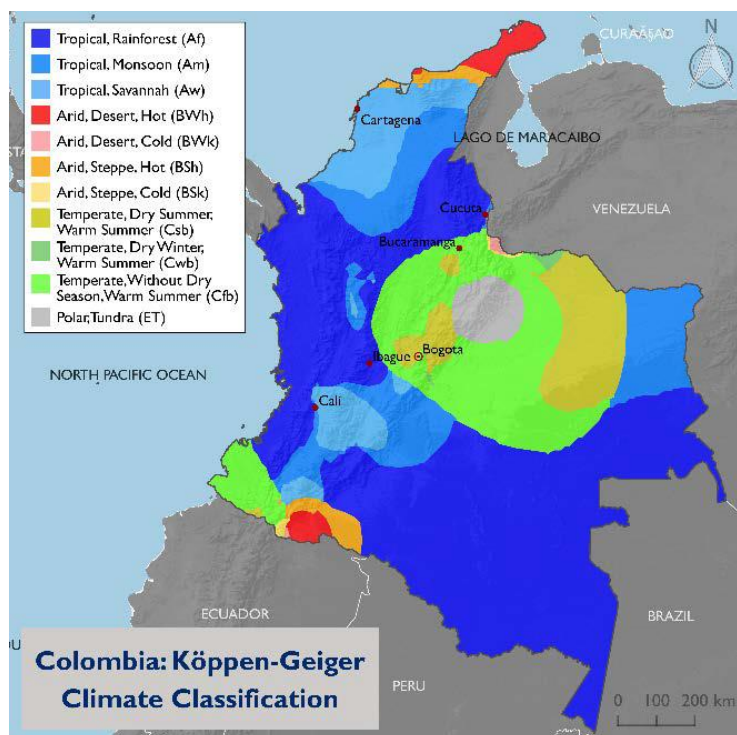
- Le pays connaît **différents climats** en raison de sa géographie variée : chaîne montagneuse des Andes, forêt amazonienne, côtes du Pacifique et des Caraïbes, plaines orientales d'Orénoquie (voir carte ci-dessous). **Les variations de température et de précipitations sont très importantes d'une région à l'autre** : les températures moyennes dans les régions montagneuses peuvent ne pas dépasser les 5°C, tandis qu'elles dépassent les 30°C dans des régions plus basses et plus chaudes (CDKN 2012). Les précipitations sont plus abondantes à Bogota, sur la côte est du Pacifique et à l'intérieur de la région andine (6 à 7 000 mm par an), que dans les régions plus sèches et arides du pays (moins de 500 mm par an) (USAID 2017).

- Les impacts des changements climatiques sont donc très différenciés d'une région à l'autre.**

- Le pays est confronté régulièrement à des **épisodes sévères de sécheresse ou d'inondations**, correspondant respectivement aux phénomènes El Nino et La Nina, qui déterminent fortement les variations de température d'une année à l'autre.

- Bien que la Colombie soit considérée comme un pays à revenu intermédiaire, 52% de sa population vit encore sous le seuil de pauvreté et une majorité des Colombiens réside dans des régions exposées aux impacts des changements climatiques (régions montagneuses confrontée à la dégradation des sols et à des pénuries d'eau, zones côtières exposées à la hausse du niveau marin et aux inondations) (USAID 2017).

Figure 25. Classification des climats en Colombie



Source : USAID

- Les secteurs de l'agriculture et UTCATF (utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie) sont responsables à eux seuls de 80% des émissions de gaz à effet de serre du pays²⁹. Toutefois, la Colombie reste l'un des pays les moins émetteurs au monde, et dans la région.
- Les catastrophes naturelles les plus fréquentes en Colombie sont les tremblements de terre, les inondations et les glissements de terrain. Ainsi, **38% du territoire est exposé aux tremblements de terre, 28% aux inondations et 8% aux glissements de terrain** (World Bank 2011).
- La Colombie connaît des **déplacements de population internes de grande ampleur et persistants**, notamment des zones rurales vers les zones urbaines, résultant des conflits armés et violences successives depuis la décolonisation, mais aussi de l'exploitation des ressources naturelles et des dégradations environnementales. Fin 2018, 5,8 millions de

²⁹ <http://www.lse.ac.uk/GranthamInstitute/country-profiles/colombia/>

personnes étaient déplacées en Colombie (IDMC 2019). Mais ces déplacements internes sont relativement occultés depuis 2015 par l'arrivée massive de près d'1,7 million de réfugiés et migrants vénézuéliens.

- La **récurrence et l'intensité des conflits armés** ont eu des répercussions graves sur l'environnement : exploitation massive et illégale des ressources naturelles par les groupes armés, déforestation (notamment pour étendre la culture de coca), usage non contrôlé de produits chimiques comme le mercure, etc.

2. Impacts observés

- Entre 1980 et 2011, les **températures moyennes annuelles ont augmenté** de 0,2°C par décennie (IDEAM 2012).
- Entre 1960 et 2006, le nombre de jours et de nuits chauds a augmenté de 21%, quand celui de jours et de nuits froids a baissé de 7% (McSweeney 2010).
- Le nombre d'ouragans a augmenté en Colombie : de 1,7 par an (1851-1881) à 3,4 (1976-2005) (USAID, 2017). Ces derniers frappent essentiellement la côte caribéenne.
- Le pays connaît en moyenne des **épisodes pluviométriques plus extrêmes**, entraînant des inondations catastrophiques. Un épisode extrême La Nina a ainsi dévasté une partie du pays entre 2010 et 2011, provoquant des inondations causant près de 9 milliards de dollars de dommages aux infrastructures et terres agricoles, ainsi que des millions de personnes déplacées et près de 500 décès (Timbert 2011).
- Le 1^{er} avril 2017, la ville de Mocoa est ravagée par une coulée de boue qui constitue encore aujourd'hui l'une des pires catastrophes naturelles de l'histoire du pays. En une nuit, l'équivalent de 30% des précipitations annuelles sont tombées sur la ville, déclenchant une coulée de boue dévastatrice au lourd bilan humain : 323 morts, 332 blessés et 103 disparus. Les pluies torrentielles sont dues au phénomène El Nino mais la coulée de boue trouve aussi son origine dans la déforestation intensive de la région de Mocoa, qui favorise les glissements de terrain³⁰.
- Sur les 30 dernières années, les cas de malaria et de dengue ont augmenté dans les régions à haute altitude du nord-ouest du pays, en raison de la hausse des températures et des précipitations intenses (WHO 2015).
- Dans des villes comme Bogota et Cali, où les taux de pollution atmosphérique sont déjà préoccupants, la hausse des températures risque également d'augmenter les cas de maladies cardiovasculaires et respiratoires.
- La superficie totale des 6 glaciers colombiens s'est réduite de 18% entre 2010 et 2017, passant de 45 à 37 km²., a indiqué l'Institut colombien d'hydrologie, de météorologie et d'études environnementales (IDEAN)³¹.

3. Impacts attendus

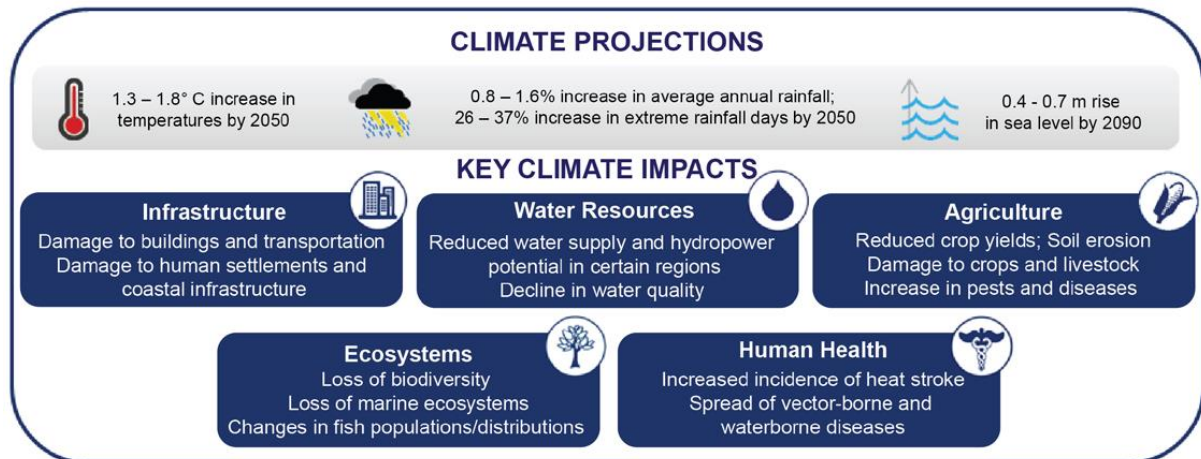
- **Augmentation des températures atmosphériques moyennes** de 1,3 à 1,8°C en 2050 par rapport à la période 1986-2015. Le nombre moyen de jours et nuits "chauds" devrait augmenter, et celui de jours et nuits "froids" diminuer.
- **Augmentation moyenne des précipitations** de 0,8 à 1,6°C et des jours de pluies diluviennes de 26 à 36 % (USAID 2017).
- Il est toutefois attendu une **hausse des précipitations** dans les zones côtières et en Amazonie, et une baisse dans les régions montagneuses.
- La hausse des températures, combinée à la baisse des précipitations dans certaines régions, va contribuer à la **disparition du manteau neigeux sur les sommets**, qui pourrait se produire dès 2030.

³⁰ <https://www.letemps.ch/monde/catastrophe-mocoa-bilan-catastrophe-salourdit-323-morts>

³¹ <https://www.europe1.fr/international/rechauffement-climatique-la-colombie-a-perdu-18-de-ses-glaciers-en-sept-ans-3709010>

- La **hausse du niveau de la mer** le long des côtes caraïbe et pacifique devrait être comprise entre 0,4 et 0,7 m en 2090, par rapport à la période 1986-2005.

Figure 26. Projections climatiques en Colombie



Source : USAID 2017

4. Conséquences économiques et sociales

- **La baisse de la quantité et de la qualité de l'eau** disponible dans le pays est l'un des principaux impacts attendus de la hausse des températures et de la baisse des précipitations. **Cela aura d'importantes conséquences sur l'agriculture irriguée, la santé des populations ou encore les capacités hydroélectriques du pays** (USAID 2017). Le bassin de la rivière Magdalena, qui fournit près de 70% de l'énergie hydroélectrique, sera particulièrement affecté par cette baisse en eau, ce qui aura une incidence certaine sur la production électrique du pays. La baisse du ruissellement des cours d'eau réduira l'approvisionnement en eau des zones rurales. L'intrusion d'eau salée dans les aquifères côtiers affectera la disponibilité en eau potable dans ces régions (GIEC 2014).
- **La hausse du niveau marin risque de réduire l'attractivité de certaines villes côtières** comme Carthagène, dont l'économie locale repose principalement sur le tourisme. Elle aura aussi des impacts significatifs sur les écosystèmes marins (récifs coralliens et ressources halieutiques), affectant les moyens de subsistances des populations dépendantes de l'exploitation de ces ressources.
- Les inondations, glissements de terrain et coulées de boue, liés aux pluies diluviennes, couplés à la déforestation et aux problèmes de planification urbaine, menacent les habitations et les infrastructures (aéroports, ports, routes, ponts). (World Bank 2012).
- **En 2050, 60% des zones cultivables pourraient être affectées par la hausse des températures, menaçant 80% des cultures produites sur ces terres.** Les cultures à haute valeur ajoutée (bananes, café, fruits tropicaux, cacao) sont particulièrement à risque. Cela pourrait conduire à relocaliser la culture de café vers des régions de plus haute altitude (World Bank 2012).
- Si les impacts des changements climatiques affectent la qualité de vie de l'ensemble des Colombiens, ils auraient surtout des incidences sur les populations rurales. **Cela risque d'amplifier les déplacements internes et les migrations déjà observables dans et en provenance du pays** (PNUD 2013).

II. Réponses politiques face aux risques liés aux changements climatiques

1. Engagements internationaux

- La Colombie a signé et ratifié l'Accord de Paris le 12 juillet 2018. Dans sa contribution déterminée au niveau national (NDC), le pays s'engage à une réduction de 20% des émissions de GES en 2030, par rapport au scénario *business as usual*. Cet objectif est porté à 30% sous condition d'un soutien international. La Colombie a également annoncé son objectif de parvenir à la neutralité carbone pendant la seconde moitié du XXI^e siècle. Il convient toutefois de noter qu'aucun objectif quantifiable n'est inscrit dans les lois et politiques nationales pour respecter ces engagements³².
- Le 20 juin 2019, le ministre de la Transition écologique et solidaire, François de Rugy, et le Président de la République de Colombie, Ivan Duque, ont signé un **accord stratégique de coopération dans le domaine du climat et de l'environnement**, en préparation de la prochaine Assemblée générale des Nations unies et de la COP25 au Chili³³, annulée puis transférée en Espagne depuis. L'accord prévoit de nouvelles coopérations dans les domaines de la mise en œuvre de l'Accord de Paris et de l'Accord global post-2020 pour la diversité, de la consolidation des aires protégées, de la qualité de l'air ou de la résilience urbaine (avec un accent sur les villes côtières). Ces coopérations prendront la forme d'échange de bonnes pratiques, d'informations, d'échanges de techniciens et d'experts et d'organisation conjointe d'ateliers et de conférences³⁴.
- La Colombie a signé en 2008 la déclaration "Zero deforestation in the Amazon by 2020" et mène des projets REDD+ depuis 2009. Le pays est actif dans les discussions autour des mécanismes REDD+ lors des COP35.

2. Dispositifs nationaux

Engagements des organismes internationaux en Colombie

- L'ONU a créé en 2009 le Groupe interinstitutionnel sur le changement climatique (GICC) qui rassemble plusieurs organisations et agences des Nations unies présentes en Colombie (OIM, UNICEF, OCHA, ONU-Habitat, etc.). Il est coordonné par la FAO et le PNUD (PNUD, 2013).
- Le PNUD a élaboré une méthode d'évaluation des risques et opportunités liés au changement climatique, destinée à être utilisée pour reformuler ou modifier le projet, la politique ou la stratégie évaluée (PNUD, 2013). Cette méthodologie a été appliquée pour évaluer en 2009 les principaux documents nationaux et onusiens relatifs à la politique de développement, de gestion des risques, de lutte contre la pauvreté, etc. en Colombie. Parmi les recommandations qui en résultent figurent notamment le renforcement des capacités de résilience de l'État afin que celui-ci puisse faire face aux situations défavorables et à l'incertitude résultant du changement climatique, et le rétablissement d'une paix durable, de manière à rétablir l'équilibre entre les processus d'urbanisation et les conditions de vie en milieu rural.
- On constate de manière générale que les efforts du gouvernement colombien et de ses partenaires internationaux (agences onusiennes, AFD, etc.) tentent de combiner à la fois **consolidation de la paix et lutte contre les changements climatiques**, à travers des projets visant par exemple à réinvestir des territoires ruraux dévastés par la guerre civile, grâce à des initiatives d'aménagement et d'adaptation de ces territoires. Ces efforts visent également à réduire les fortes inégalités entre les zones rurales et urbaines.

³² <http://www.lse.ac.uk/GranthamInstitute/country-profiles/colombia/>

³³ <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/francois-rugy-signe-accord-strategique-cooperation-dans-domaine-du-climat-et-l'environnement>

³⁴ Texte de l'accord : https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/2019.06.20_colombie_accord_envt.pdf

³⁵ <http://www.lse.ac.uk/GranthamInstitute/country-profiles/colombia/>

Politiques climatiques

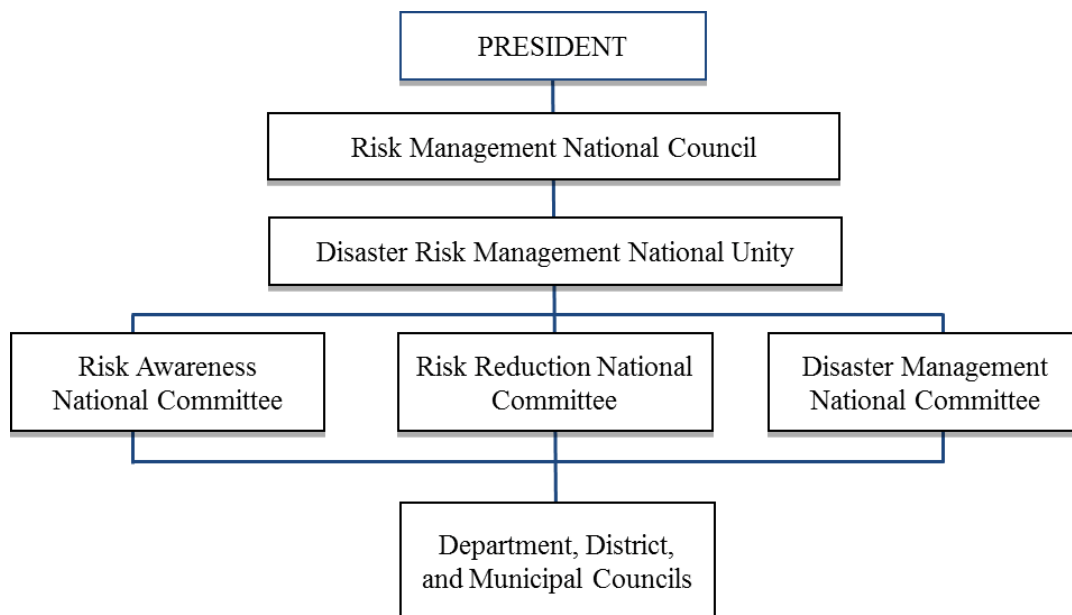
- La politique climatique colombienne, initiée au début des années 2000, s'est renforcée et structurée en 2010 avec le développement de quatre stratégies prioritaires : le Plan national d'adaptation (CCNAP, 2012), la stratégie de développement sobre en carbone (CLCDS, 2012), la stratégie nationale REDD+ (ENREDD+) et la stratégie pour la protection fiscale face aux catastrophes naturelles.
- En 2011 est mis en place le « **Système national de changement climatique** » (Sisclima) chargé de faire respecter les engagements colombiens au sein de la CCNUCC, de créer un cadre institutionnel national de lutte contre le changement climatique et de coordonner et promouvoir les politiques et mesures climatiques. Y sont représentés les entités publiques et privées ainsi que les ONG à but non lucratif.
- Le Plan national de développement 2010-2014 comprend pour la première fois une stratégie transversale de croissance verte et de lutte contre le changement climatique. Cela a débouché en 2014 sur l'adoption d'une politique nationale de lutte contre le changement climatique prenant en compte tant les efforts nécessaires d'adaptation que d'atténuation.
- Le plan national d'adaptation (CCNAP) a été élaboré par le Département de la planification nationale, avec le soutien du ministère de l'environnement et du développement durable, l'Institut national d'hydrologie, de météorologie et d'études environnementales et l'Unité nationale de gestion des risques de catastrophes³⁶. Il pose les bases conceptuelles et méthodologiques afin de permettre à chaque secteur et territoire d'identifier les risques et priorités d'action le concernant.
- A ce plan d'adaptation s'ajoutent ainsi des plans et stratégies sectoriels d'adaptation pour l'agriculture, l'énergie, les transports, les infrastructures, etc.
- Des évaluations des risques climatiques en Colombie ont été menées à l'occasion des deuxième (2010) et troisième (2015) communication nationale sur le changement climatique, soumises à la CCNUCC. Elles ont permis d'identifier les zones les plus vulnérables et de cibler les mesures d'adaptation prioritaires au niveau tant régional que sectoriel.
- En Colombie, la mise en œuvre des politiques climatiques s'opère avec une volonté d'intersectorialité et de déclinaisons selon les territoires, mais n'a toutefois pas permis de mettre en place de dispositifs atteignant directement les producteurs et facilitant le processus d'adoption de nouvelles pratiques au niveau local pour lutter contre les changements climatiques (Le Coq et al. 2017).
- Il convient de souligner l'importance des dispositifs mis en place par des acteurs non publics (associations, coopératives, ONG locales, souvent soutenues par des organisations internationales) pour appuyer les producteurs face aux changements climatiques à travers la promotion de pratiques agricoles visant à l'atténuation et/ou l'adaptation (Le Coq et al. 2017).
- Des problèmes de cohérence et l'absence de synergie entre les actions publiques et celles des organisations non étatiques, ainsi que la non prise en compte de certains facteurs limitants pour l'adoption de pratiques durables (accès au crédit, sécurité foncière, infrastructures...), limitent l'effectivité des mesures et des politiques climatiques mises en œuvre.
- Des tensions demeurent entre les administrations publiques agricoles et environnementales et sont le plus souvent liées à une compétition entre elles pour l'accès aux ressources financières de la coopération internationale, dans le cadre de projets d'atténuation et/ou d'adaptation dans le secteur agricole. Elles conduisent à une faible coordination entre les programmes agricoles et ceux du ministère de l'environnement.

³⁶ <http://www.lse.ac.uk/GranthamInstitute/country-profiles/colombia/>

3. Gestion et réduction des risques liés aux catastrophes naturelles

- L'histoire de la gestion des catastrophes en Colombie montre que le pays a bâti son dispositif institutionnel de réponse aux désastres sur une **base réactive** et non préventive, souvent à la suite d'un aléa majeur aux conséquences humaines et matérielles importantes (Vargas 2014). Le Fonds national pour les catastrophes (FNC) a été créé en 1984 suite au tremblement de terre de Popayán la même année (renommé **Fonds national de gestion des risques de catastrophes** en 2012, FNGRD) ; le Système national de préparation et de réponse aux catastrophes (SNPAD) émerge après la tragédie d'Armero³⁷ en 1988, et ce dernier est remplacé en 2012 par le **Système national de gestion des risques de catastrophes** (SNGRD) suite aux inondations de 2010-2011.
- Le SNGRD forme le cadre institutionnel et politique relatif aux risques de catastrophes et se distingue du SNPAD en ce qu'il intègre désormais leur gestion, et non plus seulement la réponse (voir figure ci-dessous). Il précise les responsabilités respectives entre acteurs privés et publics, et la répartition du budget. En 2011 est mis en place **l'Unité nationale de gestion des risques de catastrophes** (UNGRD), placée sous la responsabilité du ministère de l'Intérieur, et dont le rôle est de mettre en œuvre la politique nationale prévue par le SNGRD.

Figure 27. Cadre institutionnel de gestion des risques de catastrophes en Colombie



Source : Vargas

- A la suite des inondations catastrophiques de 2010-2011, le Département de la planification nationale a demandé à la Banque mondiale de mener une **évaluation des politiques de gestion des catastrophes**, donnant lieu à la publication d'un important rapport visant à réduire les dommages humains et matériels liés aux catastrophes à travers l'amélioration du dispositif national. Entre 1970 et 2010, 28 000 catastrophes ont été enregistrées en Colombie, pour un montant total des pertes s'élevant à 7,1 milliards de dollars, soit 177 millions USD par an en moyenne (World Bank 2011).

³⁷ La ville d'Armero a été engloutie par une coulée de boue en 1985, provoquée par l'éruption du volcan Nevado del Ruiz et la fonte des neiges éternelles. Le bilan est terrible : 22000 morts ou disparus, 4000 blessés et plusieurs milliers de sans-abris. Cet épisode est souvent décrit comme la plus grande catastrophe naturelle vécue en Colombie et a permis de mettre en évidence les nombreuses défaillances du système de gestion des catastrophes. Le Cam, 2018.

- Ce rapport, pionnier en Amérique latine, identifie **quatre facteurs amplifiant les risques liés aux catastrophes naturelles en Colombie, tous liés à des choix de politique interne**, et dont l'impact est considéré par la Banque mondiale comme supérieur à des facteurs externes comme le changement climatique. Ces facteurs sont les suivants : 1) prise en compte insuffisante de la gestion des risques de catastrophes dans les politiques et plans de développement ; 2) mauvaise gestion de l'utilisation des terres et de l'eau, en zones rurales comme urbaines ; 3) insuffisances et manquements des politiques de gestion des risques de catastrophes menaçant les investissements réalisés dans ce secteur. 4) absence de politique claire et de définition des responsabilités de chacun des acteurs en matière de gestion des catastrophes.
- De l'identification de ces facteurs découlent **six recommandations principales** pour améliorer les politiques : 1) développer et mettre en œuvre une véritable politique étatique en matière de gestion des catastrophes, 2) améliorer l'efficacité des investissements réalisés dans ce secteur grâce à une meilleure planification stratégique, davantage de coordination entre les différentes échelles territoriales et de mécanismes d'évaluation et de contrôle, 3) renforcer les capacités locales de gestion territoriale pour réduire l'accumulation des risques liés aux catastrophes, 4) réduire les risques liés aux inondations et aux glissements de terrain grâce à une meilleure coordination des acteurs impliqués dans la gestion et le partage des eaux, 5) mettre en place des politiques et plans d'action sectoriels pour réduire les risques, 6) définir et répartir les responsabilités entre acteurs publics et privés dans la gestion des catastrophes, et ce afin notamment de réduire la vulnérabilité fiscale de l'Etat colombien.
- Une autre étude souligne le manque de « mémoire des catastrophes » en Colombie comme l'une des principales faiblesses du SNGRD, et la perte d'information, ce qui ne permet pas de tirer les leçons des expériences passées.

III. Capacités d'intervention de l'armée dans la gestion des risques climatiques

- Au regard des sources disponibles et consultées, **les forces armées colombiennes (FFC) semblent jouer un rôle important en cas de catastrophes**³⁸. L'armée nationale (EJC) (équivalent armée de terre), la Marine, l'armée de l'air et la police (PNC), sont mobilisées, pour fournir du matériel ou intervenir sur place (Vargas 2014).
- La police et l'armée nationale, en coordination avec l'UNGRD, les autorités civiles, les ONG et les partenaires internationaux, concentrent notamment leurs efforts sur la protection des civils et de leurs biens, et la surveillance et sécurité des infrastructures dites critiques. Elles participent également à la mise en œuvre des plans d'évacuation dans les zones touchées.
- L'armée nationale est la plus impliquée dans la réponse aux catastrophes des différents corps des FFC, et s'est notamment dotée depuis 2009 **d'un bataillon spécial (80th Disaster Response and Risk Management Battalion, BIADE), d'un Département de gestion des risques de catastrophes (DIGER) depuis 2011 et de sections territoriales de réponse et d'assistance en cas de catastrophes (PPAD) depuis 2012** (Vargas 2014).
- Le **BIADE** fournit une aide médicale et une assistance humanitaire aux victimes, en coordination avec le Comité national de gestion des catastrophes. Il peut également

³⁸ La majorité des sources trouvées sont en espagnol et n'ont donc pas pu être consultées par l'auteur. Les données de cette partie s'appuient donc principalement sur un travail de recherche réalisé en anglais par le Lieutenant-Colonel Jorge Ricardo Hernandez Vargas, et quelques articles de presse en anglais.

intervenir à l'étranger, comme ce fut le cas lors du tremblement de terre en Haïti de 2010.

- Le **DIGER** est chargé de mettre en place les mécanismes d'intervention et de déploiement des différentes unités de l'armée nationale (BIADE et PPADs notamment), de former ces dernières à la réduction et gestion des risques de catastrophes, et de soutenir les efforts du SNGRD.
- Les **PPADs** agissent directement aux côtés des comités de gestion des risques de catastrophes présents aux niveaux départemental, municipal et du district. Ce sont les premiers à intervenir en cas de désastre.
- En coordination avec l'UNGRD, l'armée nationale colombienne a développé un **plan de contingence pour intervenir quand un désastre, ou un état d'urgence (national ou territorial) est déclaré**. Dans chacun des cas, le commandant militaire de la zone affectée est responsable et décide de la mise en place du centre des opérations. Il est aussi en charge de la coordination avec l'armée de l'air, la Marine et la police, notamment pour l'acheminement et la mise à disposition du matériel nécessaire pour transporter les équipes de secours et évacuer les victimes. Il gère également, avec l'UNGRD, les points de distribution et de stockage de l'aide humanitaire.
- Lorsque les réseaux civils de communication sont coupés, des suites d'une catastrophe, l'armée nationale colombienne dispose de réseaux militaires de communication qui peuvent être mobilisés pour maintenir les liaisons.
- Lors des inondations de 2010-2011, les unités de l'armée nationale ont ainsi participé à la réponse post-catastrophe par le biais des évacuations, des opérations de recherche et de sauvetage, de la distribution d'aide humanitaire, du déblaiement des routes et des débris, de l'installation de ponts semi-permanents et de la construction d'abris provisoires. Les forces armées ont également massivement participé aux opérations de sauvetage lors de la tragédie de Mocoa en 2017, déployant plus de 1 400 soldats et 800 policiers³⁹.
- Outre les interventions en cas de catastrophe, les forces armées colombiennes peuvent également jouer **un rôle dans la prévention des risques**. L'armée de l'air participe ainsi au programme d'observation sismique en mettant ses équipements à disposition pour la surveillance des volcans actifs en Colombie (Vargas 2014).
- Fin septembre 2019, un exercice conjoint s'est tenu en Colombie entre les forces armées américaines (Special Purpose Marine Air-Ground Task Force Southern Command) et colombienne (Infanteria de Marina de Colombia) pour former les corps de la Marine et de l'armée de l'air à la conduite d'opérations humanitaires conjointes (HADR). L'objectif de cet exercice est de parvenir à la création d'une équipe spéciale conjointe (Combined Task Force) spécialisée dans l'intervention humanitaire dans la région⁴⁰.

³⁹ <https://www.letemps.ch/monde/catastrophe-mocoa-bilan-catastrophe-salourdit-323-morts>

⁴⁰ <https://co.usembassy.gov/marine-task-force-joins-colombia-in-humanitarian-assistance-training/> ; <https://www.ianes.com/article/91631/colombian-us-troops-conduct-week-long-joint-humanitarian-assistance-training>

IV. Scénarios

1. Scénario tendanciel : En 2030, des glissements de terrain destructeurs dans la ville de Mocoa forcent des milliers de personnes à fuir vers des zones contrôlées par des groupes armés, compliquant l'acheminement de l'aide humanitaire

Contextualisation et hypothèses

- Suite à la rupture des négociations de paix entamées en 2017 avec le gouvernement du président centriste de l'époque, Juan Manuel Santos, la guerre continue entre l'Armée de Libération Nationale (ELN) et le gouvernement colombien.
- Déjà en proie à des affrontements avec l'ELN, le gouvernement colombien n'a pas été en mesure de regagner le contrôle des territoires laissés par les FARC, suite à l'Accord de paix signé en 2016.
- Par ailleurs, les groupes dissidents des FARC continuent de croître en raison des lacunes de la mise en œuvre de l'accord de paix, et reprennent le contrôle de territoires abandonnés dans le Sud du pays où la densité des cultures de coca est la plus forte.
- Les activités illégales du cartel Clan del Golfe sont en pleine expansion dans les zones contrôlées par les FARC dissidents, ce qui provoque des disputes territoriales entre groupes armés.
- La guerre du gouvernement colombien contre les guérilleros et les cartels de drogue mène à des arbitrages budgétaires au sein du ministère de la Défense nationale qui impactent les capacités d'intervention des départements chargés de la réponse aux catastrophes.
- Suite aux glissements de terrain meurtriers ayant touché la ville de Mocoa en 2017 (plus de 300 morts), la population s'y est réinstallée, mais les nouvelles constructions sont aussi précaires que celles ayant été détruites en 2017.
- Historiquement gangrénée par la présence de guérillas et de groupes criminels, la région de Putumayo n'a pas pu bénéficier de politiques de réduction des risques liés aux catastrophes naturelles.
- Les impacts des changements climatiques sur les régimes de précipitations (plus intenses), combinées aux périodes de sécheresse, à la déforestation et à l'érosion des sols renforcent la vulnérabilité de la ville de Mocoa aux inondations et glissements de terrain.

Déroulé des événements

- Le 14 avril 2030, la ville de Mocoa est touchée par un glissement de terrain meurtrier, qui décime tout sur son passage. Causé par de très fortes précipitations, et de plus petits glissements de terrain dans les hauteurs de la ville, ce dernier a gagné en intensité à cause de l'état désastreux des sols, ainsi qu'une végétation en baisse en lien avec les épisodes de sécheresse de 2025-2027 et la déforestation.
- Malgré les systèmes d'alertes précoce, plus de 500 personnes ont perdu la vie, tandis que des milliers de personnes sont forcées de se déplacer vers des territoires contrôlés par les groupes dissidents des FARC ou par le Clan del Golfe au sud de Mocoa.
- Le lendemain de la catastrophe, le gouvernement colombien déclare l'état d'urgence économique, social et écologique et mobilise la police et l'armée dans le cadre du SNGRD.
- Les autorités colombiennes redoutent le déclenchement d'affrontements en pénétrant sur les territoires ennemis. Ainsi, et compte tenu de l'absence de politique claire en cas d'occurrence de catastrophes naturelles dans des territoires contrôlés par des groupes armés, la réponse des autorités colombiennes prend du retard.
- Les ONGs, présentes dans les zones touchées par les conflits armés depuis longtemps, assistent en premier lieu les sinistrés (aide alimentaire et équipements d'assainissement de l'eau).

- Un retard de plusieurs jours de l'acheminement d'équipements et de matériels d'assistance aux populations touchées a des conséquences politiques importantes et permet aux FARC de gagner en popularité auprès des populations en leur proposant leur aide.

Conséquences pour la France

- La France participe financièrement à l'aide d'urgence octroyée par l'UE au gouvernement colombien et aux ONGs présente sur place.
- Outre cela, cet évènement n'a pas de conséquences directes sur la France.

Réponses opérationnelles à fournir

- Aucune

2. Scénario de rupture : En 2040, l'augmentation du trafic de cocaïne en provenance de Colombie, conjuguée à un taux de chômage record en Guyane, font du département français une plaque tournante où se développe une économie parallèle de la drogue

Contextualisation et hypothèses

- Le programme de substitution, pilier de l'accord de paix avec les FARC, n'a pas atteint ses objectifs. En conséquence, la quantité de terres utilisées pour la culture de coca augmente chaque année de manière significative.
- Les changements climatiques (changement des régimes de précipitations, périodes de sécheresse, pression sur la ressource en eau, intensification des catastrophes naturelles) ont un impact inquiétant sur les rendements des cultivateurs locaux, en baisse constante depuis plusieurs années.
- La ressource en eau se faisant de plus en plus rare, de nombreux cultivateurs de café voient leurs rendements diminuer drastiquement et sont obligés de chercher d'autres moyens de subsistance.
- L'abandon de l'Etat colombien pousse la majorité d'entre eux à se tourner vers la culture de coca, beaucoup moins gourmande en eau.
- Le trafic de cocaïne est en augmentation constante et la demande des pays européens également.
- L'aéroport Félix Eboué de Cayenne en Guyane française est toujours un point de passage privilégié par les trafiquants pour acheminer la cocaïne, depuis la Colombie, vers l'Europe.
- La situation sociale et économique de la Guyane française est désastreuse : taux de chômage à plus de 25% et une part d'inactifs qui dépasse les 50%.
- Une véritable filiale de la drogue se développe dans le département, avec la formation d'une économie parallèle. Le contexte de chômage élevé, notamment parmi les jeunes, permet aux trafiquants de recruter de nombreux Guyanais au sein de leur réseau.
- L'acheminement de la cocaïne vers l'Europe repose toujours sur le recrutement de mules sur le territoire français.
- Les trafiquants privilégient l'utilisation de femmes enceintes, de femmes avec des enfants et d'étudiants afin de détourner l'attention.
- L'insécurité liée au trafic de drogue augmente dans le département français, qui devient celui où le taux d'homicides est le plus élevé par habitant, avec près de 50 homicides par an.
- Ces morts s'ajoutent à celles des mules décédées par overdose chaque année.
- La police judiciaire de Cayenne ainsi que les douaniers de l'Aéroport Félix Eboué se plaignent du manque de moyens et d'effectifs pour lutter contre le trafic.

Déroulé des évènements

- Le 20 septembre 2040, une femme enceinte de 24 ans décède des suites de l'explosion d'une des boulettes de cocaïne qu'elle avait ingérées, à bord de l'avion Air France au départ de Cayenne et en direction de Paris.
- Sa mort s'ajoute aux 10 autres mules décédées depuis le début de l'année 2040 au départ de Cayenne.
- A Cayenne, la population locale manifeste dans la rue et accuse le gouvernement de ne pas avoir suffisamment lutté contre la précarité et le développement de réseaux criminels.
- La mort de la jeune femme est particulièrement médiatisée et met le feu aux poudres. Elle devient l'image de cette jeunesse en situation de précarité, happée par le trafic de drogue dans le département français d'outre-mer.
- L'opposition politique s'empare du sujet, accusant le gouvernement d'avoir laissé le trafic de drogue se développer sur ce territoire en abandonnant la population qui fait face à un chômage de masse et à une insécurité constante.

Conséquences pour la France

- Le gouvernement est considéré par la population française comme seul responsable à la fois de l'augmentation du trafic via la Guyane, du climat d'insécurité et de la mort de nombreuses mules.
- La mort de la jeune fille a mis la lumière sur l'existence d'un réel réseau criminel de la drogue au sein du département français.
- La pression de l'opinion publique, en métropole et en Guyane, pousse les autorités à se saisir de la question publiquement. Le gouvernement annonce le déplacement des ministres de l'Intérieur et de la Justice à Cayenne, afin d'apaiser la situation sur place.
- A l'initiative du gouvernement, les députés français travaillent à l'élaboration d'une politique de lutte contre le chômage spécifique à la Guyane afin de décourager certains à devenir des mules.
- Le gouvernement français annonce le renforcement des contrôles à l'aéroport au départ et à l'arrivée de l'Aéroport Félix Éboué de Cayenne, mais également en renforçant sa coopération avec l'État colombien dans le domaine de la lutte anti-drogue.
- L'augmentation de la consommation en métropole demande un accroissement de la surveillance et des contrôles.

Réponses opérationnelles à fournir

- Déploiement d'unités de la police judiciaire spécialisées dans la lutte contre le trafic de drogue sur le territoire de la Guyane française.
- Renforcement des contrôles à l'aéroport de Cayenne et de Paris Orly.
- Établissement d'une task-force commune avec les Colombiens afin de lutter en amont contre le trafic de cocaïne.



EQUATEUR



Indicateurs clefs

Population (2018) : 17 084 357 hab.

Indice de fécondité : 2,49

Age médian : 26,6 ans (2015)

Densité : 65,97 hab./km²

Superficie : 283 561 km²

PIB (2018) : 108,4 milliards US\$

Couverture du réseau routier/Infrastructures : Le réseau routier est assez dense, ce qui permet une desserte par bus de toutes les régions du pays. L'Équateur possède 43 200 kilomètres de routes, dont 8 165 sont asphaltées. Deux aéroports internationaux (Quito et Guayaquil), et de nombreux aérodromes domestiques – le secteur de l'aviation intérieure est très développé en raison du relief du pays. Quatre ports importants (Guayaquil, Esmeraldas, Manta, Machala).

Défense

Effectif total (2014) : 40 242 pers.

Budget de la Défense (2014) : 2,7 milliards de dollars (8% du budget de l'État, 2,75% du PIB)

Engagement français

Coopération en matière de défense et de sécurité intérieure : En novembre 2017, la France et l'Équateur ont signé une lettre d'intention annonçant le renforcement de leur coopération militaire en matière d'échange d'informations, de connaissances et de formations. La France fournit du matériel militaire à l'Équateur.

État d'engagement des forces dans le pays : Aucun

Bases françaises : 0

Ressortissants français : 2 955

Énergie et climat

Climat : L'Équateur est caractérisé par une grande diversité de climats, en raison de ses différences d'altitude. La zone côtière jouit d'un climat tropical avec une importante saison des pluies, tandis que le climat dans les zones montagneuses est plus tempéré et sec.

Électrification du pays : Le réseau électrique couvre la totalité du pays ; la totalité de la population a accès à l'électricité.

Mix énergétique : L'Équateur reste très dépendant du pétrole, qui représente 76% du mix énergétique du pays. La deuxième source d'énergie est l'énergie hydro-électrique, tandis que le gaz naturel et les énergies renouvelables complètent le mix énergétique du pays.

Émissions de CO₂/hab (2017) : 2,76 tonnes/hab/an (soit 0,67% des émissions mondiales)

Politiques climatiques : Plan National du Bien-Vivre (2013-2017), Stratégie Nationale pour le Changement climatique (2012-2025), Plan National Climat (2015-2018)

Institutions : Comité interinstitutionnel sur le changement climatique (CICC), institué en 2010, coordonne et centralise toutes les politiques liées au climat.

Tendances climatiques 2060 : Augmentation des températures entre 0,9 et 1,7°C ; augmentation des pluies torrentielles, fonte des glaciers de montagne, intensification des épisodes El Niño.

Résumé

L'Équateur est un pays très vulnérable en raison à la fois de la très grande variété de ses climats (et donc la grande variété d'impacts auquel le pays devra faire face), mais aussi en raison du manque de diversification de son économie. Il reste très dépendant de sa rente pétrolière, qui représente environ 40% de l'économie du pays, tandis que les autres secteurs (agriculture, pêche, tourisme) sont également très vulnérables aux impacts des changements climatiques. Le pays est néanmoins doté de structures solides qui lui permettent d'appréhender certains impacts des changements climatiques. Il reste toutefois marqué par une pauvreté endémique et de fortes inégalités, qui se traduit régulièrement par des mouvements de protestations sociales, qui pourraient être amplifiés par les conséquences des changements climatiques.

Atouts :

- Institutions robustes et bonne prise en compte des impacts des changements climatiques
- Capacité à mobiliser des financements internationaux
- Progrès récents dans l'échelle du développement.

Faiblesses :

- Manque de diversification de l'économie
- Fortes inégalités et pauvreté endémique
- Forte dépendance à la rente pétrolière

Typologie

Sensibilité	
Exposition	
Instabilité	
Dégradation	
Fragilité	
Défaillance	

Scénarios

1. Scénario tendanciel : Les populations indigènes s'estiment défavorisées dans les plans d'adaptation du gouvernement (2030)

Facteurs explicatifs	Élément déclencheur	Probabilité d'occurrence	Conséquences pour la France
<ul style="list-style-type: none"> • Épisodes El-Nino de plus en plus fréquents • Hausse des prix 	<ul style="list-style-type: none"> • Forte hausse des prix des denrées de base décidée par le gouvernement. • Protestations des populations indigènes 	Forte	Aide alimentaire à fournir

2. Scénario de rupture : Vidange brutale d'un lac glaciaire en 2050

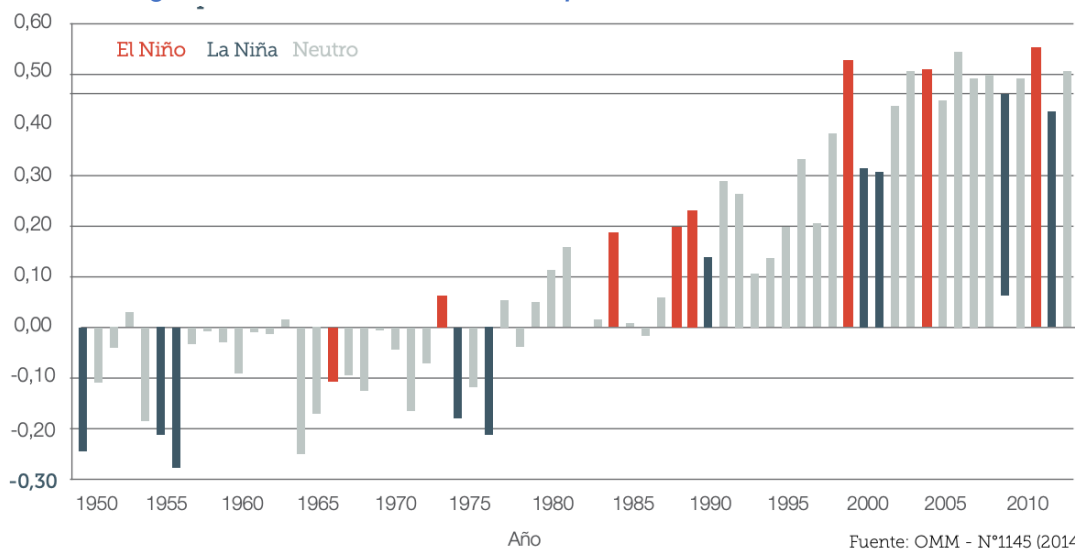
Facteurs explicatifs	Élément déclencheur	Probabilité d'occurrence	Conséquences pour la France
Fonte des glaciers	<ul style="list-style-type: none"> • Vidange brutale d'un lac glaciaire • Inondation brutale 	Moyenne	Possibles pertes humaines de ressortissants français.

I. Exposition du pays aux impacts des changements climatiques

1. Impacts observés

- En raison de sa localisation géographique et de son relief montagneux, l'Équateur est particulièrement vulnérable aux **variations de températures et de précipitations**.
- Le phénomène El Niño a des impacts particulièrement dévastateurs sur l'économie du pays : les épisodes de 1998-99 ont ainsi provoqué des **dommages économiques directs et indirects** de 2,9 milliards de dollars, selon une estimation réalisée par le gouvernement (Gobierno Nacional de la Republica de Ecuador, 2015).
- Parmi les principaux impacts déjà observés dans le pays, on peut identifier :
 - Une occurrence accrue des phénomènes El Niño et La Niña ;
 - Une augmentation significative de la température ;
 - Une augmentation des phénomènes pluviométriques intenses ;
 - Une fonte accrue des glaciers.
- Depuis le début des années 1990, on a constaté une **recrudescence des phénomènes El Niño et La Niña**.
- Ces phénomènes ont un très fort **impact sur l'agriculture**, et donc d'importantes conséquences économiques pour le pays.
- Ces épisodes provoquent à la fois des pluies torrentielles et des inondations sur la côte et dans les Andes, ainsi que des sécheresses au Nord et à l'Est du pays.

Figure 28. Occurrences récentes des phénomènes El-Niño et La-Niña



Source : Gobierno Nacional de la Republica de Ecuador (2015). L'axe des ordonnées indique les anomalies de pluviométrie par rapport à la normale.

- Au cours de la seconde moitié du XX^e siècle, les **températures ont augmenté entre 0,1 et 0,22°C par décennie**. Ces données sont cohérentes avec le reste du continent sud-américain et la moyenne mondiale.
- Au cours des dernières décennies, plusieurs **épisodes pluviométriques intenses** ont affecté l'Équateur (Magrin et al. 2014). Entre janvier et novembre 2019, pas moins de cinq épisodes d'inondations ont touché le pays, dans les provinces de Pastaza (novembre), Sucumbios (juin), Tungurahua (juin), Los Rios et Pastaza (février), et Manabí

(février). Chacun de ces épisodes a causé des victimes et d'importants dégâts matériels.

- Ainsi, les précipitations ont augmenté de 33% en zone côtière (Gobierno Nacional de la Republica de Ecuador 2015). Ces épisodes seront renforcés par le phénomène El-Nino.
- L'Équateur compte **sept glaciers** sur son territoire : Antisana, Cotopaxi, Chimborazo, Cayambe, Ilinizas (Nord et Sud), El Altar et Carihuairazo, tous situés dans des cratères volcaniques. Depuis 1980, ces sept glaciers ont perdu 54,4% de leur surface, pour une superficie totale de 42 km², contre 92 km² au début des années 1980.
- Le glacier Carihuairazo a déjà perdu 96% de sa surface, et le glacier Ilinizas Sud est dans un état comparable. Ces deux glaciers devraient avoir disparu au cours des prochaines années. En raison de leur faible élévation, ces deux glaciers ne pourront en effet pas se régénérer.
- La mesure de l'élévation des températures dans les régions proches des glaciers reste toutefois insuffisante et approximative, faute de stations météorologiques en nombre suffisant dans ces zones (Le Frenierre et Mark 2017).

2. Impacts attendus

- Ces tendances devraient se poursuivre au cours des prochaines décennies.
- En ce qui concerne les précipitations, les différents modèles s'accordent sur **une hausse significative des précipitations d'ici 2100**.
- D'ici 2050, les températures devraient connaître une augmentation comprise entre 0,9°C et 1,7°C, mais avec des très fortes variations à l'intérieur du pays, en raison de la diversité des climats présents sur le territoire.
- D'ici 2100, la hausse de température pourrait atteindre 2,8°C, soit un niveau très inférieur à la moyenne mondiale.
- La position géographique de l'Équateur, à l'intersection de plusieurs zones climatiques, rend toutefois difficile l'établissement d'une projection globale pour le pays (Magrin et al. 2014)

3. Conséquences humaines et économiques

- La conséquence de la fonte des glaciers est le **possible stress hydrique** dans certains endroits localisés à proximité des glaciers, puisque la fonte restreint considérablement les réserves en eau potable dans les alentours (Buytaert and De Bièvre 2012).
- Dans un premier temps, la fonte des glaciers augmentera le débit des fleuves et des rivières, mais une fois ce « pic de l'eau » passé, les ressources en eau se raréfieront, ce qui provoquera des épisodes de stress hydrique.
- **La fonte des glaciers affecte également l'industrie touristique du pays**, en plein développement ces dernières années. Ce secteur s'appuie largement sur un tourisme de montagne, et la fonte des glaces complique les ascensions des sommets du Cayambe, du Chimborazo et du Cotopaxi.
- Le tourisme de montagne est pourtant un des axes centraux de la diversification économique du pays, notamment pour se libérer de sa dépendance au pétrole.
- On observe dans le Nord du pays une **importante migration** de paysans de la province de Pinchincha vers de plus hautes altitudes, pour y développer des terres agricoles. Les agrosystèmes locaux sont extrêmement sensibles aux variations du climat.

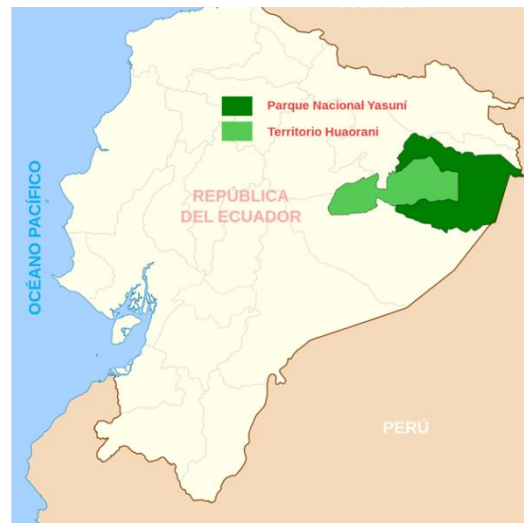
- L'extension des zones de production agricoles vers les hautes Andes a des **conséquences néfastes pour la biodiversité et les écosystèmes locaux**, notamment en raison de la dégradation rapide des sols qu'elle entraîne (Kaenzig et Pigué 2012) : ainsi, des tensions ont pu naître entre les éleveurs et les bergers qui occupaient ces terres.
- Les infrastructures de santé du pays restent limitées, et l'Équateur connaît régulièrement des épidémies de dengue. **Ces épidémies sont considérablement renforcées par les épisodes El Nino.**

II. Réponses politiques face aux risques liés aux changements climatiques

1. Engagements internationaux

- L'Équateur a rendu en 2015 sa contribution nationale dans le cadre de l'Accord de Paris (INDC). **Les principaux secteurs émetteurs de gaz à effet de serre sont les secteurs de l'énergie (50%) et de la foresterie (43%)**, que l'on retrouve logiquement au centre des engagements de l'Équateur.
- En ce qui concerne le **secteur de l'énergie**, l'Équateur prévoit de réduire ses émissions de 20,4% à 25% d'ici 2025 (en comparaison à un scénario BAU, sans année de référence particulière). Moyennant des aides internationales, cet engagement pourrait être porté à -40%.
- L'Équateur s'était également engagé à atteindre 90% d'**énergies renouvelables** (hydro-électricité notamment) dans son mix énergétique d'ici 2017. Cet engagement n'a pas été tenu : en 2018, le pétrole représentait encore 76% du mix énergétique du pays.
- En ce qui concerne le **secteur de la foresterie**, l'Équateur s'est engagé à poursuivre sa politique de reforestation et de lutte contre la déforestation, en plantant 100 000 hectares de forêt par an jusqu'à 2025. La traduction de cet engagement en réduction d'émissions de gaz à effet de serre n'est pas précisée.
- Il est à noter que l'Équateur avait pris entre 2007 et 2013, l'Initiative Yasuni ITT, qui visait à préserver le parc national Yasuni de forages pétroliers (voir figure 29) : un important gisement y avait été découvert dans les années 1990, et le gouvernement équatorien s'était engagé à laisser le pétrole dans le sol à la condition que la communauté internationale propose une compensation à hauteur de la moitié de la valeur du gisement de pétrole découvert (3,6 milliards USD). L'initiative avait reçu un accueil mitigé : là où certains avaient vu un mécanisme innovant de protection du climat et de la biodiversité, d'autres ont dénoncé un chantage environnemental. Elle a fini par échouer, faute de mobiliser des financements suffisants (Vallejo et al. 2015).

Figure 29. Localisation du parc national

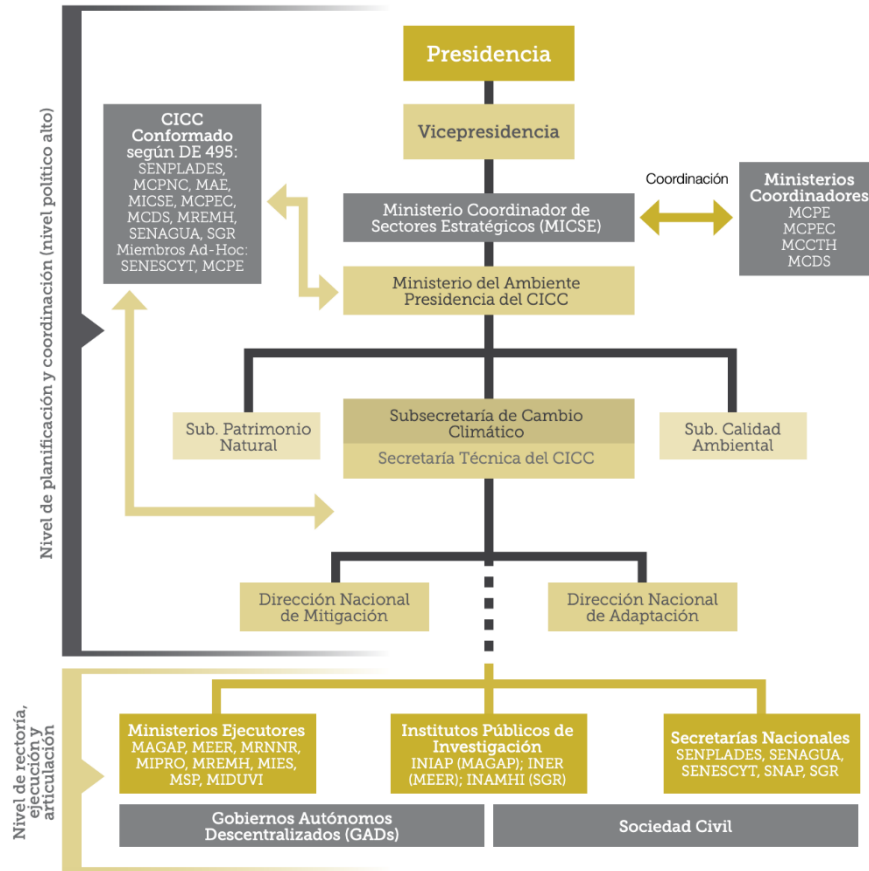


Source : Wikipédia

2. Dispositifs nationaux

- L'Équateur se définit comme le premier pays à avoir reconnu formellement **les droits de la nature**, ou 'Pacha Mama', au travers de sa Constitution (articles 71-74).
- Au-delà, l'Équateur s'est doté d'un arsenal sophistiqué de lois et d'organismes pour traiter la question des changements climatiques.
- Il faut ainsi noter en particulier les textes suivants :
 - Le Plan National du Bien-Vivre (Plan Nacional para el Buen Vivir), 2013-2017, qui donne un contexte général et multisectoriel du changement climatique ;
 - La Stratégie Nationale pour le Changement climatique, 2012-2015, qui définit les grandes priorités pour l'atténuation et l'adaptation ;
 - Le Plan Climat 2015-2018.
- Au niveau ministériel, l'Équateur s'est doté d'un **Comité Interministériel sur le Changement climatique** (CICC), qui coordonne l'ensemble des programmes et politiques liées au changement climatique.
- L'articulation entre le CICC et les différents organes qu'il coordonne est présentée dans la figure 30.
- Par ailleurs, un programme ambitieux a été mis en œuvre pour **lutter contre la déforestation**, qui représente 43% des émissions de gaz à effet de serre de l'Équateur.
- Cette déforestation se réduit à un rythme régulier en termes de déforestation nette, mais ces chiffres ne doivent pas occulter le fait qu'ils sont largement dus à une politique active de reforestation, davantage que par une réduction effective du déboisement.

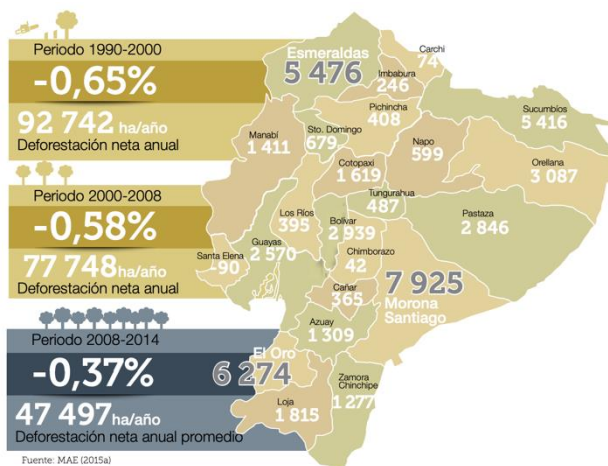
Figure 30. Dispositif institutionnel national de coordination de l'action climatique Gobierno



Fuente: Elaboración propia basada en MAE (2013a)

Source : Nacional del Ecuador

Figure 31. Évolution de la déforestation nette, 1990-2014.



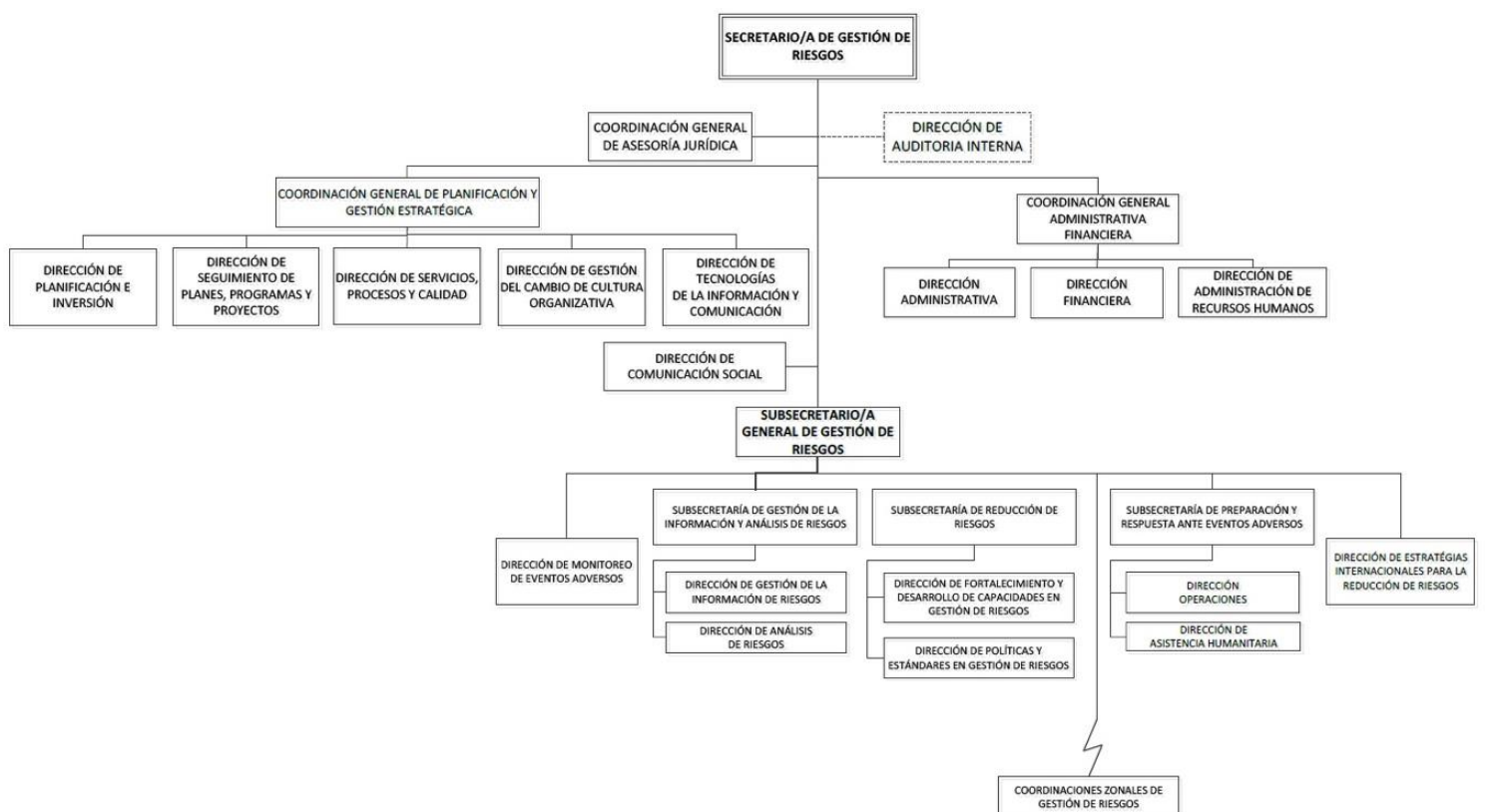
Fuente: MAE (2015a)

Source : Gobierno Nacional del Ecuador

3. Gestion des catastrophes naturelles

- La gestion des catastrophes naturelles, qui concerne essentiellement les tremblements de terre et les glissements de terrain, est centralisée et coordonnée par le **Secrétariat National de Gestion des Risques (SNGR)** dans le cadre du **Service National de la Gestion des Risques et des Urgences (SNGRD)**.
- Le SNGR a un statut comparable à un Secrétariat d'État, placé sous la tutelle directe de la Présidence de la République. Le Service comprend de nombreuses directions et un personnel important, comme en atteste l'organigramme ci-dessous.
- Le dispositif de gestion des catastrophes est prévu dans le plan national **RESPONDE**, qui détermine les différentes phases d'alerte et d'intervention pour différents types de risques naturels.
- Le plan prévoit notamment la possibilité pour le Président, s'il déclare l'état d'urgence pour cause de catastrophe naturelle, d'avoir recours aux services de l'armée.
- Le SNGRD dispose en outre d'un **système d'alerte et de surveillance** des différents risques en temps réel, à disposition de la population via son site internet. Le site est néanmoins difficile d'utilisation, ce qui rend sa consultation par la population peu aisée.

Figure 32. Organigramme du Secrétariat National de Gestion des Risques



Source : Ministerio del Ambiente

III. Capacités d'intervention de l'armée dans la gestion des risques climatiques

- L'armée équatorienne dispose de forces importantes et d'un budget en augmentation régulière.
- Le plan national RESPONDE prévoit la possibilité d'un recours à l'armée en cas de déclaration de l'état d'urgence suite à une catastrophe naturelle. Ce sont néanmoins les pompiers qui sont en première ligne pour les secours aux populations.
- Dans le livre blanc de la Défense nationale, publié en 2018, **le changement climatique et les dégradations de l'environnement sont cités comme des risques pour la sécurité du pays**. Il y est fait référence, en particulier, au tremblement de terre d'avril 2016, qui semble avoir joué un rôle essentiel dans la conscientisation du rôle des armées dans l'appui aux secours à la suite de catastrophes naturelles (Ministerio de Defensa Nacional, 2018)
- L'armée, en effet, a joué un **rôle-clef dans la coordination des secours** suite au tremblement de terre du 16 avril 2016, d'une puissance de 7.8 sur l'échelle de Richter. Plus de 10 000 soldats ont ainsi été mobilisés pour assister les équipes de secours et aider à la distribution des vivres et d'assistance humanitaire.
- L'armée a aussi été mobilisée pour patrouiller dans les ruines de certaines villes (Portoviejo notamment) et s'assurer qu'aucun pillage n'y soit commis (Cordero-Reyes et al. 2017).
- Le rôle de l'armée a également été crucial pour faciliter l'accès des équipes médicales aux blessés situés dans des zones difficilement atteignables, notamment par la mise à disposition de bateaux et d'hélicoptères aux services de secours (Cordero-Reyes et al. 2017).
- Il est à noter que l'armée américaine a également été mobilisée, via la mise à disposition d'une tour mobile de contrôle du trafic aérien et d'une équipe technique de 12 personnes, à l'aéroport international de Manta. Cette tour mobile de contrôle servait à fluidifier le trafic aérien à l'aéroport, et donc à permettre des rotations aériennes d'aide humanitaire plus rapide.
- Cette tour de contrôle a été acheminée depuis la base aérienne de Robins, en Géorgie. Cette opération s'est effectuée dans le cadre de la coopération entre USAid (l'agence américaine de coordination de l'aide humanitaire) et l'Équateur. La tour de contrôle pouvait être opérationnelle en l'espace de 90 minutes seulement.



Chargement du générateur de la tour mobile de contrôle à la base aérienne de Robins Géorgie et Montage de la tour de contrôle mobile en bordure de l'aéroport de Manta (Crédit photo : Airman 1st Class Justin Parsons / Ambassade américaine, Quito)

- L'armée pourrait également être mobilisée pour **l'évacuation de populations en cas d'éruption volcanique** : elle a ainsi été préparée spécifiquement à la possibilité d'une évacuation suite à l'éruption du volcan Cotopaxi, à la suite d'un atelier organisé par l'Organisation Internationale pour les Migration (OIM) à Latacunga, en 2016.
- La formation a été réalisée par Albrecht Beck et Susanne Klink, deux spécialistes de la protection civile dépêchés depuis le siège de l'OIM à Genève.
- La formation était basée sur la méthode MEND, qui se concentre sur la préparation et l'évacuation des populations, ainsi que sur leur logement d'urgence. Elle a permis d'identifier et de corriger les failles dans les procédures existantes. Les conclusions de l'atelier n'ont pas été rendues publiques.

IV. Scénarios

1. Scénario tendanciel (2030) : Les populations indigènes s'estiment défavorisées dans les plans d'adaptation du gouvernement.

Contextualisation et hypothèses

- Trop dépendant de sa rente pétrolière, le pays n'a pas suffisamment diversifié son mix énergétique ni son économie.
- Par ailleurs, le pays est soumis à des épisodes El Nino de plus en plus fréquents, qui ont un effet dévastateur sur les cultures des populations indigènes.
- Celles-ci s'estiment insuffisamment considérées dans les plans du gouvernement pour lutter contre les changements climatiques. En particulier, un vaste plan d'infrastructures contre les inondations côtières, décidé en 2025, est mis en cause : ce plan protégerait en premier lieu les riches habitations de la côte, mais délaisserait les quartiers plus défavorisés, habités par des minorités ethniques (Indiens quechuas notamment).
- Plusieurs manifestations ont déjà eu lieu dans la capitale Quito, mais également plusieurs villes côtières. Elles ont été durement réprimées, et plusieurs personnes ont été gravement blessées. Derrière l'injustice des plans d'adaptation, ce sont les inégalités dans le pays qui sont pointées du doigt par les manifestants.
- Les prix des denrées alimentaires et du carburant ont considérablement augmenté, alors que ceux-ci sont contrôlés par le gouvernement. Le prix du pain, des pâtes et des pommes de terre a particulièrement bondi. L'augmentation des prix du carburant s'est répercutée sur le prix des transports collectifs en bus et minibus, qui sont le moyen de transport privilégié de la population.

Déroulé des évènements

- Une nouvelle augmentation des prix des aliments de base, décidée par le gouvernement, met le feu aux poudres. C'est en particulier le prix de base des pommes de terre, augmenté de 50%, qui alimente la colère populaire : celles-ci sont en effet indispensables à la préparation des Llapingachos, un plat particulièrement prisé par les populations les plus pauvres.
- D'immenses manifestations sont organisées dans toutes les villes du pays. Des violences ont lieu.
- Comme lors des manifestations d'octobre 2019, déjà motivées par l'augmentation des prix des carburants, ce sont les peuples indigènes, représentés au sein de la Confédération des nationalités indigènes de l'Équateur (Conaie), qui sont à la pointe de la contestation.

- Le gouvernement décrète un couvre-feu, l'état d'urgence et mobilise l'armée pour contenir les protestations. Des dissensions apparaissent au sein de l'armée : plusieurs hauts-gradés expriment publiquement leurs désaccords avec le gouvernement, et refusent de mobiliser l'armée pour réprimer les manifestations.

Conséquences pour la France

- La France déconseille tout voyage en Équateur, et s'assure de la sécurité de ses ressortissants.
- En France, plusieurs personnalités influentes appellent à une mobilisation en faveur de l'Équateur. Un concert de soutien est organisé, auquel participe l'ancien président Raphaël Correa.
- La France contribue à un fond d'aide d'urgence pour l'Équateur. Ce fonds est piloté par l'Union européenne, sous la houlette de l'Espagne. La France y contribue à hauteur d'un million d'euros. Plusieurs personnalités dénoncent cette somme comme insuffisante.

Réponse opérationnelle à fournir

Pas de réponse opérationnelle envisagée dans l'immédiat.

2. Scénario de rupture : La fonte du glacier Cotopaxi provoque des inondations catastrophiques suite à la vidange brutale d'un lac glaciaire en 2050

Contextualisation et hypothèses

- L'ensemble des glaciers du pays sont en net recul depuis plusieurs décennies, et plusieurs ont déjà complètement disparu, générant à cette occasion des inondations importantes.
- Malgré une hausse limitée des températures, les glaciers ne se trouvent pas à une altitude suffisante pour permettre leur régénération naturelle. Leur fonte est donc irréversible. C'est notamment le cas pour le Cotopaxi, situé à 5897 mètres d'altitude.
- Le SNDGR avait déjà alerté à plusieurs reprises quant au risque de vidange brutale du lac glaciaire situé en contrebas du volcan. Des catastrophes similaires s'étaient déjà produites en Bolivie et au Chili, même si les populations avaient pu être évacuées. Une délégation du SNDGR s'était récemment rendue en Argentine, pour discuter avec leurs homologues des mesures de prévention mises en place pour les populations menacées par les vidanges régulières du lac Argentino, alimenté par les glaciers Perito Moreno et Upsala.

Déroulé des événements

- La vidange rapide du lac glaciaire intervient durant la nuit, déclenchant une inondation brutale qui emporte tout sur son passage.
- On décompte plusieurs centaines de victimes. L'événement étant survenu de nuit, celles-ci ont été surprises dans leur sommeil et n'ont pas pu évacuer.
- Le SNDGR est violemment mis en cause pour ne pas avoir prédit le jour exact de la vidange. Celui-ci se défend en rappelant ses mises en garde régulières, et l'impossibilité de prévoir le moment exact de survenance d'un événement par nature brutal et imprévu.
- Le SNDGR met en cause le refus du gouvernement d'évacuer préventivement les populations, mais cette accusation est perçue comme une tentative du SNDGR de se défaire de ses responsabilités.

Conséquences pour la France

- Cinq touristes français ont été tués dans la catastrophe. Ils s'apprêtaient à tenter l'ascension du Cotopaxi, et logeaient dans un refuge en contrebas du lac. Ils étaient sur la face Nord-Ouest, non-balisée.
- L'ambassade de France à Quito coordonne le rapatriement des dépouilles.

Réponses opérationnelles à fournir

- La France envoie des vivres ainsi qu'une équipe de secours par avion spécial, au départ de la Guyane, pour aider à la recherche de survivants. L'équipe de secours, malheureusement, ne découvre aucun survivant parmi les Français recherchés, et aide à la distribution des vivres pour les victimes de la catastrophe.



PEROU

Indicateurs clefs

Population : 31 773 839 hab. (2018) / 41 899 412 (est. 2050)

Indice de fécondité : 2,4 enfants/femme

Age médian : 27,5 ans (2015)

Densité : 24,82 hab/km²

Superficie : 1 285 220 km²

ZEE : 815 915 km²

PIB (2018) : 195 432 millions US\$

- Primaire : 7,6 %
- Secondaire : 32,54 %
- Tertiaire : 59,87 %

Couverture du réseau routier : 85 000 km dont 40 000 de goudronnés

Aéroports : 234 aéroports ou aérodromes (dont 5 aéroports internationaux)



Défense

Effectif total (2018) : 81 000 soldats actifs = 77 000 paramilitaires, 400 000 réservistes revendiqués, 233 Casques bleus déployés à l'étranger.

Budget de la Défense (2018) : 2 100 millions d'euros (1 % du PIB)

Engagement français

Accord de coopération : Participation au South Pacific Defense Minister Meeting ; France siège comme observateur au sein de l'association latino-américaine des centres de formation aux opérations de paix (ALCOPAZ)

État d'engagement des forces dans le pays : 0

Bases françaises : 0

Nombre de ressortissants français : 3 945 (2017)

Énergie et climat

Climat : tempéré sur le littoral, froid et sec dans les régions montagneuses et la cordillère des Andes, tropical dans l'Amazonie.

Électrification du pays : 96,4 % (2017)

Mix énergétique : biocarburants et déchets 10,01 %, hydro 7,99 %, autres énergies renouvelables 0,38 %, 81,62 % fossile

Émissions de CO₂/hab (2018) : 1,99 tonne/ha/an (soit 0,22% des émissions mondiales)

Politiques environnementales et climatique :

INDC prévoit une réduction des émissions de GES de 30% d'ici 2030 dont 10% conditionnés à l'aide internationale
Commission nationale pour le changement climatique, Stratégie nationale à l'horizon 2021

Plans de gestion des catastrophes naturelles :

Loi n°29664 de gestions des risques (2011) instituant le Système national de gestion des risques catastrophes (SINAGERD, 2011) ; Plan national de gestion des risques catastrophes 2014-2021 ;

Institutions : Ministère de l'environnement, ministère de la Défense, ministère de l'Intérieur, Secrétariat de gestion des risques de catastrophes, Institut national de défense civile (INDECI), Centre national d'estimation, de prévention et de réduction des risques de catastrophes (CENEPRED)

Tendances climatiques 2050 :

Augmentation des températures marquée sur la côte et les hauts plateaux
Hausse de la pluviométrie sur la côte, variations significatives hétérogènes sur les hauts plateaux et dans la partie amazonienne
Hausse du niveau de mer de 0,5m d'ici 2100
Augmentation probable de la fréquence, voire de l'intensité des phénomènes extrêmes, en lien avec El Nino/La Nina

Résumé

Le Pérou compte parmi les pays les plus exposés au réchauffement climatique, notamment en raison du phénomène El Nino/La Nina qui a toute une série d'impacts négatifs (pluies diluviennes provoquant inondations et glissements de terrain, migrations des ressources halieutiques). Si des efforts importants ont été fournis pour appréhender les impacts des changements climatiques, notamment dans le sillage de la préparation de la COP20 à Lima, le pays adopte une attitude un peu ambivalente (INDC insuffisamment ambitieuse, pas de participation à la coalition pour le rehaussement des objectifs de réduction des émissions en 2019). De même, si la gestion des catastrophes apparaît significative sur le papier, le dispositif, auquel sont plutôt bien intégrées les forces armées, est loin de donner satisfaction en raison de nombre de dysfonctionnements (problème de lisibilité des responsabilités/compétences entre les agences, communication perfectible en tant de crise).

<p>Atouts :</p> <ul style="list-style-type: none"> o Degré de sensibilisation important sur le sujet climat o Expérience des négociations internationales 	<p>Typologie</p> <table border="1"> <tr><td>Sensibilité</td><td style="background-color: red;"></td></tr> <tr><td>Exposition</td><td style="background-color: red;"></td></tr> <tr><td>Dégradation</td><td style="background-color: orange;"></td></tr> <tr><td>Instabilité</td><td style="background-color: green;"></td></tr> <tr><td>Fragilité</td><td style="background-color: orange;"></td></tr> <tr><td>Défaillance</td><td style="background-color: orange;"></td></tr> </table>	Sensibilité		Exposition		Dégradation		Instabilité		Fragilité		Défaillance	
Sensibilité													
Exposition													
Dégradation													
Instabilité													
Fragilité													
Défaillance													
<p>Faiblesses :</p> <ul style="list-style-type: none"> o Exposition et vulnérabilité à de multiples risques naturels (inondations, sécheresses, glissements de terrain, El Nino, volcanisme) o Faible efficacité de l'administration en charge de la gestion des risques o Diversification économique perfectible et dépendance à des secteurs vulnérables 													

Scénarios

1. Scénario tendanciel : Inondations majeures en 2030 suite à un phénomène El Nino côtier particulièrement violent

Principaux facteurs explicatifs	Élément déclencheur	Probabilité d'occurrence	Impacts pour la France
<ul style="list-style-type: none"> • Aggravation des phénomènes El Nino • Faible prévention et système de gestion des risques 	<ul style="list-style-type: none"> • Fort épisode El Nino côtier provoquant inondations et glissements de terrain 	<ul style="list-style-type: none"> • Forte 	<ul style="list-style-type: none"> • Soutien logistique et humanitaire via l'armée • Médiation

2. Scénario de rupture : Tensions sur les ressources halieutiques avec Chili

Principaux facteurs explicatifs	Élément déclencheur	Probabilité d'occurrence	Impacts pour la France
<ul style="list-style-type: none"> • Aggravation des phénomènes El Nino • Épuisement et migrations des ressources halieutiques vers le Sud et des eaux plus froides • Nécessité pour les pêcheurs péruviens d'acheter des licences au Chili 	<ul style="list-style-type: none"> • Incident entre des pêcheurs chiliens et péruviens 	<ul style="list-style-type: none"> • Faible à moyenne 	<ul style="list-style-type: none"> • Médiation diplomatique

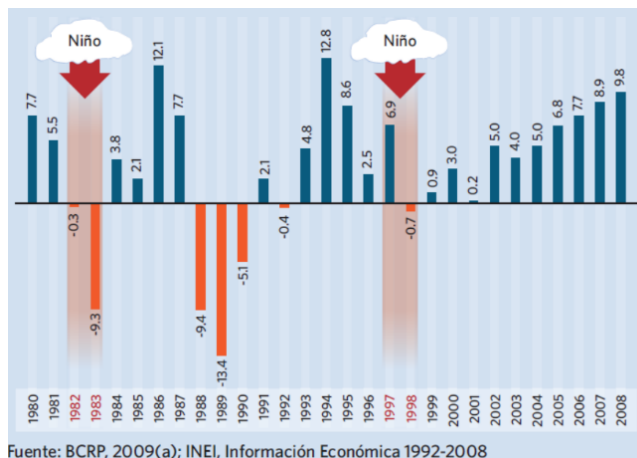
I. Exposition du pays aux impacts des changements climatiques

1. Changements observés

- Selon les observations menées, **le Pérou a connu des évolutions climatiques notables depuis les années 1960** (USAID 2017 ; Republic of Peru, 2010) :
 - Une augmentation des températures moyennes de 1°C soit environ +0,2°C par décennie ;
 - Une chute du nombre de nuits et jours froids et une augmentation du nombre de nuits et jours chauds ;
 - Une hausse de 30 à 40%, des précipitations sur la côte et dans les montagnes du Nord entre 1965-2006, mais aussi des épisodes pluviométriques extrêmes ; une chute de la pluviométrie (de 20 à 30 % sur la même période) dans les forêts tropicales du Nord et les plateaux du centre du pays (SENAMHI, Ministerio del Ambiente, 2009) ;
 - Une récurrence accrue des sécheresses dans les plateaux au centre et au Sud et au niveau des forêts tropicales ;
 - Une multiplication par deux du nombre d'évènements extrêmes tels les tempêtes, coulées de boue et feux de forêts depuis dix ans ;
 - Une hausse de 60 % des inondations depuis 1970.
- **La hausse du niveau de la mer n'est pas homogène au niveau du pays.** Celui de la mer de Paita était de 0,24 cm/an entre 1976 et 1988, et pourrait atteindre 4-6 cm puis 15-21 cm pour les périodes 1990-2020 et 2020-2050. En cas d'augmentation d'un mètre, la zone côtière pourrait devenir inhabitable (SENAMHI, 2009)
- **Le phénomène El Nino- Oscillation australe correspond à une inversion de la circulation des alizées dans l'océan Pacifique** liée à des changements qui se produisent dans les couches superficielles et subsuperficielles de l'océan. Habituellement, les alizées soufflent d'Est en Ouest, des Amériques vers l'Australie. Cela pousse les eaux chaudes de surfaces vers l'ouest et conduit à d'importantes précipitations. A contrario, lorsque le phénomène El Nino se produit, les alizées ont tendance à s'inverser. Les eaux plus froides à proximité des côtes asiatiques et australiennes provoquent des sécheresses ; des cyclones peuvent se former dans le Pacifique central notamment en Polynésie ; les eaux se réchauffent au large des Amériques, provoquant de fortes précipitations et perturbant la disponibilité des ressources halieutiques. Le phénomène se produit généralement tous les trois ou huit ans.
- Pour l'épisode de 2017, on parle d'un El Nino « côtier », qui se produit lorsque les vents côtiers qui soufflent généralement du Sud vers le Nord faiblissent, ce qui provoque la descente d'eaux plus chaudes depuis les côtes de l'Équateur vers le sud (Venkateswaran et al., 2017)
- Une commission est chargée d'étudier et de surveiller le phénomène El Nino (site de la SENAMHI⁴¹) pour en anticiper les impacts (Comisión Multisectorial Encargada del Estudio Nacional Del Fenómeno "El Nino" dite Commission « Enfen »).

⁴¹ Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú <https://www.senamhi.gob.pe/?p=fenomeno-el-nino>

Figure 33. Impact d'El Nino sur la croissance du PIB péruvien



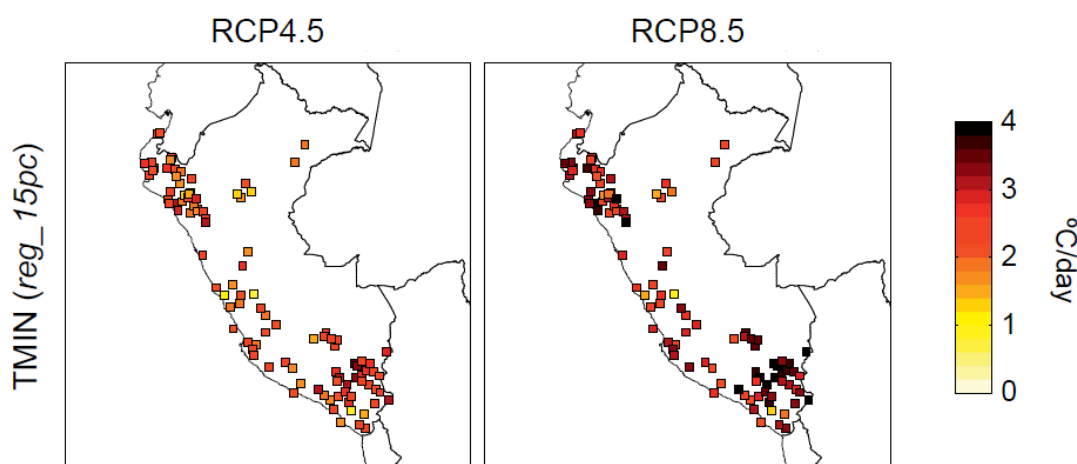
Source : 3^e communication à la CCNUCC

- Selon l'INDC, l'épisode El Nino 1997-1998 aurait causé 3,5 milliards de dollars de dégâts (soit 4,5% du PIB de 1997) en raison des impacts sur le secteur primaire, les infrastructures et l'habitat (Republic of Peru, 2010).

2. Changements attendus

- Selon la Troisième communication adressée à la CCNUCC en 2016 (Republic of Peru, 2016), l'évolution des températures au cours du XXI^e siècle (période 2030-2065) sera davantage marquée sur la côte et les hauts plateaux du Sud où elle dépassera les 4°C en certains points (voir carte ci-dessous). La hausse des températures minimales sera par ailleurs plus importante que celle des températures maximales.

Figure 34. Variations de températures minimales pour 2036-2065 (par rapport à 1971-2000) pour les scénarios RCP4.5 et RCP8.5



Source : GIEC

- La pluviométrie devrait, sur la même période, augmenter sur la côte mais connaître des variations significatives sur les plateaux et dans la partie amazonienne, les modèles de prévisions climatiques donnant des tendances différentes.

- La montée des eaux pourrait atteindre 0,5m d'ici 2100.
- La fréquence et l'intensité des phénomènes climatiques extrêmes sont également amenées à augmenter, dans des proportions qui restent toutefois difficiles à définir (Republic of Peru, 2010 ; 2016).

Figure 35. Variation des précipitations d'ici 2030 par rapport à la moyenne 1971-2000



Source: Republic of Peru

- **Les prévisions relatives à la pluviométrie envisagent un léger assèchement au centre et nord des hautes forêts et plateaux ainsi qu'une augmentation réduite sur le littoral et les forêts de moyenne altitude.** Ces tendances sont confirmées par les projections présentées dans le cadre de la Troisième communication publiée en 2016 qui présente les évolutions pour 2036-2065 (par rapport à 1971-2000) pour les scénarios RCP4.5 et RCP8.5.
- Comme le rappelle le PNUD dans un rapport, « le Pérou compte plus de 1 100 stations météorologiques, mais elles sont exploitées par des organisations différentes, concentrées géographiquement et le plus souvent lues manuellement, et elles ne

mesurent souvent que les précipitations », ce qui constitue une difficulté majeure pour l'établissement de tendances et de projections localisées (UNDP, 2013).

- Le phénomène ENSO est très difficile à modéliser car par essence peu prédictible. Certaines études évoquent des conditions El Nino permanentes au cours du XXI^e siècle, d'autres défendent que l'on ne peut prévoir l'évolution ni en fréquence ni en intensité du phénomène (FAO, 2018 ; p. 329). Néanmoins, il est établi que **le phénomène El Nino serait amplifié par les changements climatiques et frapperait plus durement le Nord du Pérou (Republic of Peru, 2010) en provoquant des précipitations record et bien souvent, de graves inondations et glissements de terrain.** Pour rappel, El Nino 1982-1983 aurait été à l'origine des pluies diluviennes qui se sont abattues sur le Nord du Pérou et l'Équateur (2 500 mm de pluies en six mois). Les impacts sur le PIB seraient significatifs, comme l'illustre la figure 33 qui présente une mesure de l'impact des deux plus importants épisodes de ces dernières années (1982-1983 ; 1997-1998, Republic of Peru, 2010, p. 43).

3. Impacts sur les systèmes humains

- **Dans son INDC, le Pérou rappelle que, selon la CCNUCC, il « présente sept des neuf caractéristiques reconnues par la CCNUCC pour décrire un pays comme « particulièrement vulnérable » :** zones côtières basses, terres arides et semi-arides, zones sujettes aux inondations, à la sécheresse et à la désertification, écosystèmes montagneux fragiles, zones exposées aux catastrophes, zones à forte pollution atmosphérique urbaine et économies fortement tributaires des revenus générés par la production et l'utilisation des combustibles fossiles. » (Republic of Peru, 2015, p. 2). Le document identifie cinq secteurs prioritaires en termes de vulnérabilité aux changements climatiques : ressources hydriques, agriculture, pêche, forêts, santé.

Ressources hydriques

- Le pays abrite 71% des glaciers tropicaux, qui approvisionnent localement les communautés rurales mais également les cours d'eau dont dépendent les zones urbaines. **La fonte des glaciers en lien avec l'augmentation de la température moyenne constitue l'une des craintes principales car ces derniers assurent l'approvisionnement en eau de 95% de la population du pays (Republic of Peru, 2016).**
- La fonte accélérée durant la saison des pluies renforce également le risque d'inondations, via la libération d'une quantité trop importante d'eau dans un laps de temps trop court. Cela accroît également la possibilité de stress hydrique pendant la saison sèche.
- **Cela constitue un problème pour le fonctionnement des barrages hydroélectriques qui fournissent près de 50 %** des besoins du pays en électricité (le reste étant essentiellement assuré par des sources thermiques⁴²) mais également les systèmes agro-pastoraux en altitude dont les communautés dépendent.
- Plus grand glacier tropical au monde, Quelccaya (voir photo ci-dessous), situé dans le Sud du pays entre 5 300 et 5 800m d'altitude, a déjà perdu plus de 30% de sa superficie ces trente dernières années. Il pourrait atteindre un point de bascule d'ici 2055, date à laquelle la fonte toucherait sa partie supérieure, l'empêchant alors de s'étendre durant l'hiver grâce aux chutes de neige (Yarleque et al., 2018).

⁴² Les énergies renouvelables (solaire, éolien, biomasse) ne comptaient que pour 3,4% des capacités de génération d'électricité (Republic of Peru, 2016).



Retrait du glacier Quelccaya entre 2003 et 2018 (source : Yarleque et al., 2018)

- Selon le ministère de l'Environnement, **les glaciers en dessous de 5 500m d'altitude pourraient disparaître dans les prochaines décennies (Vargas, 2009)**. L'écoulement originnaire des glaciers pourrait atteindre un pic entre 2030 et 2050, avant d'amorcer un déclin. D'ici 200 ans, si l'augmentation de la température se poursuit, tous les glaciers pourraient avoir disparu.

Agriculture et pastoralisme

- L'agriculture est le premier secteur d'activité en zone rurale (75% de la population active rurale, dont près de 80 % vivent en dessous du seuil de pauvreté) (INDC, 2015).
- L'agriculture et la pêche comptent pour 5,7% du PIB et, cumulées au secteur minier, 25,8% de la population active totale (Republic of Peru, 2016).
- **Les deux tiers des fermiers sont localisés dans les Andes péruviennes et vivent de cultures pluviales (maïs, quinoa, pomme de terre) sensibles aux variations du climat.** La hausse des températures a pu favoriser l'introduction de parasites nocifs aux cultures, poussant les paysans à s'installer plus en altitude, réduisant la durée de la saison de croissance des plantes tout en les exposant à d'autres types d'aléas climatiques (tempêtes de neige). Pour sa part, l'agriculture intensive localisée sur la côte et dont les produits sont destinés à l'exportation est menacée par les sécheresses et la salinisation des nappes (Republic of Peru, 2010).
- Entre 1995 et 2007 et à cause d'évènements climatiques extrêmes, ce sont 444 707 hectares de cultures qui ont été perdus, selon le ministère de l'Agriculture. Sur la même période, les pertes pour les producteurs s'élèveraient à environ 910 millions de dollars (Republic of Peru, 2010, p.144).
- La Troisième communication présente les travaux de l'Étude des impacts économiques du changement climatique au Pérou.⁴³ Pour l'agriculture, selon les scénarios A1B (équivalent du RCP 6.0) et B1 (équivalent du RCP 4,5), les pertes sont évaluées entre 23,9 et 33,1% du PIB sectoriel pour la période 2010-2100, principalement à cause de la diminution de la productivité de quasiment toutes les cultures sélectionnées (papa, arroz, maiz amarillo duro, cana de azucar, platano y maiz amilaceo) alors que les rendements du café pourraient augmenter au début de cette période avant de diminuer (Republic of Peru, 2016).
- Des **enquêtes de terrain sur la perception des changements climatiques et environnementaux ont été menées dans les régions de Junin et Piura**. Si les habitants

⁴³ Menée par le gouvernement, la Banque interaméricaine de développement, et la Commission économique pour l'Amérique latine et la Caraïbe.

disent ne pas ressentir les effets de la fonte des glaciers ou du recul des zones humides, ils perçoivent l'augmentation des phénomènes extrêmes à Junin. Des stratégies d'adaptation sont d'ores et déjà déployées (déplacement des cultures en altitude par exemple). A Piura, la récolte des eaux de pluie et la diversification des cultures sont préférées (UNDP, 2013).

- Selon l'évaluation du PNUD, « la capacité d'adaptation dépend des aléas climatiques et de leurs impacts, [et] varie selon les communautés consultées et dépend dans une large mesure du soutien extérieur. L'absence d'une organisation locale suffisante, par exemple pour les interventions d'urgence, a été identifiée comme une lacune majeure dans la réalisation d'une plus grande capacité de gestion des risques. » (UNDP, 2013 ; p. 35).

Pêche et pisciculture

- La pêche est un secteur économique important au Pérou, qui ne compte certes que pour 0,4% du PIB mais qui est cruciale pour l'agro-alimentaire. **Le pays est en effet le premier producteur mondial de farine de poisson utilisée dans l'élevage industriel** (volaille, bovin, pisciculture, etc.) et fabriquée à partir de l'*anchoveta* ou anchois péruvien (Seafish, 2016).
- **L'écosystème du courant de Humboldt est très prolifique, et rend les eaux très poissonneuses, plus que tout autre système marin, et notamment sur la période récente (XX^e siècle).** L'essor de la pêche industrielle dans les années 1950 s'est donc effectué dans un contexte d'abondance particulièrement favorable. Cependant, les changements climatiques pourraient provoquer une rupture en agissant sur les phases de dispersion des œufs et des larves et en réduisant de manière significative le succès des pontes des petits poissons pélagiques dans la zone et donc les ressources halieutiques (Brochier et al., 2013).
- Les ressources en anchois avaient par ailleurs largement décliné après le phénomène El Niño de 1972 (réchauffement du courant de Humboldt et baisse de la quantité de phytoplancton, nourriture de base des anchois).
- Les travaux menés sur le courant de Humboldt – froid – qui longe les côtes du Pérou (et disparaît au profit d'un courant chaud lorsque le phénomène El Niño se produit) envisagent **un réchauffement des eaux océaniques et côtières qui pourrait favoriser la prolifération de certaines espèces (thon, chinchard, maquereau et calmar), au détriment de l'anchois péruvien** (Gutiérrez et al., 2009).
- **Deux scénarios de modification du courant de Humboldt d'ici 2050 ont été imaginés** (1. Réchauffement des eaux océaniques, refroidissement des eaux côtières ; 2. Réchauffement des deux). Dans les deux cas, le rapprochement prévu des eaux océaniques vers la côte pourrait s'accompagner d'un déplacement de certaines ressources vers le littoral. **Ces modifications se feront au détriment de l'anchois qui préfère les eaux plus froides (réduction de son habitat) et qui devra cohabiter avec certains de ses prédateurs notamment le maquereau, ou entrer en compétition avec d'autres espèces pour sa nourriture** (Gutiérrez et al., 2009).
- **L'augmentation de la température des eaux pourrait favoriser le développement de parasites** (Republic of Peru, 2010).
- Pour toutes ces raisons, le secteur de la pêche artisanale, très dépendant de l'anchois (200 à 300 000 tonnes en 2012 et 3 000 pêcheurs) et de l'encornet géant (ou calmar de Humboldt ; environ 600 000 tonnes et 9 000 pêcheurs), pourrait décliner en raison de la

migration des espèces vers le Sud – et donc vers le Chili – et des eaux plus riches en oxygène (FAO, 2018).

- **De manière générale, il semble très difficile de dégager un consensus sur l'impact des changements climatiques sur les évolutions halieutiques régionales.** Si les estimations globales envisagent une stagnation voire une chute des prises de 7,6 % au cours de la période 2050-2095 (AR5), elles ne tiennent en effet pas suffisamment compte des complexités locales (interactions biologiques spécifiques aux systèmes régionaux et à leurs courants) (FAO, 2018). Cette absence de consensus se ressent dans l'écriture des rapports les plus récents sur le sujet⁴⁴.
- **Néanmoins, la FAO estime que plusieurs aspects mettent en péril l'avenir de la pêche artisanale :** « 1) le manque de connaissances scientifiques sur l'écologie et la dynamique des populations de la plupart des espèces exploitées (Galarza et Kármiche, 2015) ; 2) les régimes de libre accès ; 3) l'absence de réglementation pour la plupart des espèces exploitées (par exemple, quotas, fermeture des pêches, contrôle de l'effort, taille minimale) ; et 4) un manque de suivi, contrôle, surveillance et exécution des mesures de gestion ». (FAO, p. 328)
- Concernant la pisciculture, sa pratique sur les hauts plateaux et en Amazonie pourrait être remise en cause par la baisse de la disponibilité hydrique en lien avec le recul des glaciers ou la baisse de la pluviométrie. L'eau qui en provient est en effet indispensable pour remplir les bassins et infrastructures d'élevage (Republic of Peru, 2016).

Infrastructures

- Globalement, les secteurs productifs du pays (hydrocarbures, agriculture pêche, industries) et leurs infrastructures sont exposés aux catastrophes naturelles : séismes, éruptions volcaniques, tsunamis, glissements de terrain, inondations, sécheresses, gel, etc. (GFDRR ; 2010)
- Les infrastructures de transport sont très vulnérables aux intempéries (seulement 13% des routes sont goudronnées) telles que les épisodes pluviométriques extrêmes qui peuvent engendrer inondations et glissements de terrain (GFDRR ; 2010).
- Le tourisme est également impacté lors de la coupure des voies d'accès aux principaux sites du pays tels le Machu Pichu.
- Le recul des glaciers pourrait également réduire le débit des cours d'eau alimentés par la fonte et donc la production d'hydroélectricité (50 % du mix électrique, 34 % des capacités de production installées) (Republic of Peru, 2016).

Santé

- L'augmentation des températures dans la région amazonienne du pays pourrait favoriser l'implantation de maladies à transmission vectorielle comme la malaria, la fièvre jaune et la dengue. Cette dernière n'était présente que dans 3 départements en 1990 contre 18 en 2013 (US Aid, 2017).
- Les maladies transmises par la contamination de l'eau sont amenées à augmenter en raison de la croissance du nombre de tempêtes et d'inondations mais aussi de la population (diarrhées, choléra, dysenterie). Les cas de leptospirose, d'infections

⁴⁴ « Les versions préliminaires des modèles d'écosystèmes régionaux prévoient un fort risque d'effondrement de l'anchois au Pérou avant la fin de ce siècle (Oliveros-Ramos et al., 2017). Toutefois, compte tenu de la grande variabilité du HCS, on s'attend à ce que ces prévisions changent dans l'avenir. » (FAO, p. 330)

respiratoires aigües et de cancer de la peau pourraient augmenter⁴⁵ (Republic of Peru, 2016).

- L'importance de la population urbaine (près de 80% des Péruviens vivent en ville), avec un taux de croissance annuelle supérieure à 2%, soulève également la nécessité de plan de gestion des risques adapté à l'évolution du climat, pour des agglomérations plus résilientes.
- Selon une étude parue en 2009, le PIB par habitant du Pérou serait affecté par le changement climatique (par rapport au PIB dans le cadre d'un scénario « sans changement climatique ») à hauteur de 5,7 à 6,8% d'ici 2030, et de 20,2% à 23,4% d'ici 2050 (Vargas, 2009, p. 44)

II. Réponses politiques face aux risques liés aux changements climatiques

1. Engagements internationaux (globaux et régionaux)

- Le Pérou signe la CCNUCC en 1992 et crée dès 1993 la Commission nationale du Changement climatique (CNCC) puis l'Agenda national pour l'environnement (1996) avant de soumettre en 2001 sa première communication à la Convention de l'ONU, qui renseigne son profil d'émissions de GES et évalue la vulnérabilité du pays aux impacts du phénomène ⁴⁶.
- Membre fondateur de l'AILAC (Alliance indépendante de l'Amérique latine et de la Caraïbe) en 2012, le Pérou est un des pays moteurs des négociations internationales sur le climat. Il a contribué significativement à la signature de l'accord de Paris en assurant la présidence de la CCNUCC jusqu'au début de la COP21, accueillant la précédente session à Lima (COP20) en 2014. En se désolidarisant des positions du groupe des 77 +Chine pour élever le niveau des ambitions, le groupe a joué un rôle de facilitateur sur différents aspects (différenciation entre les obligations des pays développés et celles des pays en développement, architecture juridique de l'Accord de Paris, format et l'examen des INDC, financement climatique, adaptation ; Edwards et al. 2016). L'attitude du Pérou a été particulièrement saluée (Watts & Depledge, 2018).
- Dès avril 2014, avec la perspective de l'accueil de la COP20 en fin d'année, le Pérou a voté une loi cadre, instrument législatif pour la Stratégie nationale pour le Changement climatique dont le but était entre autres de rendre légalement contraignante la contribution à l'Accord de Paris, sans que des dispositions spécifiques pour l'atténuation ne soient précisées pour réduire la croissance des émissions (Climate Action Tracker, 2019)
- Dans son INDC, le Pérou prévoit de réduire ses émissions de gaz à effet de serre (dioxyde de carbone, méthane et protoxyde d'azote principalement) de 30% d'ici 2030 par rapport au niveau de 2010 (20% par ses propres moyens, les 10% restant étant conditionnés à une aide internationale dont le montant n'est pas chiffré dans le document) (INDC, 2015). L'objectif inclut le secteur UTCATF, qui compte pour plus de la moitié des émissions du pays en 2010 (92 MteqCO² sur 170).

⁴⁵ Le gouvernement propose également un imposant tableau listant les impacts des changements climatiques sur la santé (p. 157-159) dans sa troisième communication à la CCNUCC.

⁴⁶ Consulter la Stratégie nationale pour le changement climatique pour une fresque temporelle détaillant les étapes du pays dans l'élaboration de ses politiques publiques sur le climat, (p. 32-33)

- **Toutefois, cet objectif a pu être considéré comme faible comparativement aux attentes suscitées par son rôle moteur dans le succès des COP20 et 21.** Ainsi, la proposition mise sur la table lors de la COP15 de Copenhague, qui prévoyait des émissions neutres pour le secteur UTCATF d'ici 2021 a été retirée de l'INDC proposée lors de la COP21. De plus, les estimations prévoient que les émissions du secteur UTCATF devraient doubler entre 2012 et 2030, à l'opposé de ce que préconise l'Accord de Paris.
- Par ailleurs, le **Pérou ne fait pas partie des soixante pays qui se sont mis d'accord lors du sommet climat de l'ONU du 23 septembre 2019 sur un relèvement des ambitions en préparation de la COP26 de Glasgow** qui exigera, selon les dispositions de l'Accord de Paris, de présenter une révision à la hausse (IISD, 2019).

2. Dispositifs nationaux (échelle nationale et locale)

- La première Stratégie nationale pour le changement climatique est approuvée en 2003 et met en œuvre les premières mesures d'atténuation et d'adaptation. Suivront les Stratégies régionales (à partir de 2007), la Seconde communication à la CCNUCC (2010), le Plan d'action pour l'adaptation et l'atténuation (2010), le Plan de gestion des risques et d'adaptation aux (2012-2021), et la Troisième Communication en 2016.
- Selon les documents officiels, le ministère de l'Environnement préside la CNCC et pilote la mise en œuvre de la stratégie nationale. La société civile, les associations représentant les peuples indigènes, le secteur privé, la recherche participent tous au travail d'analyse des impacts des changements climatiques et d'élaboration de solutions, notamment dans la définition d'actions concrètes (gestion des forêts, des risques climatiques, participation au mécanisme de développement propre initié par le Protocole de Kyoto).
- L'inscription des changements climatiques dans le processus de développement se fait à travers le travail de la CNCC et des groupes techniques régionaux ou municipaux (Comisiones Ambientales Regionales/Municipales – CAR/CAM)
- La Stratégie nationale porte une vision à horizon 2021, celle d'un développement bas carbone. Elle s'articule en deux objectifs : le premier vise un vaste travail de sensibilisation aux impacts des changements climatiques pour renforcer la capacité d'adaptation, le second la réduction des émissions de GES (solicitation du secteur forestier, décarbonation de la croissance économique).
- Afin d'atteindre ses objectifs d'atténuation, le ministère de l'Environnement (MINAM), en tant qu'interlocuteur principal de la CCNUCC, s'appuie depuis 2014 sur un processus avec trois niveaux de dialogue : a) "Technique et scientifique" avec des experts pour le calcul des émissions ; b) "Technique et politique" avec des représentants des ministères liés aux sources d'émission ; c) " Haut niveau politique ", pour lequel une Commission multisectorielle (CM) a été créée, regroupant l'ensemble des ministères compétents⁴⁷.
- Le Pérou participe ou est la cible de plusieurs initiatives internationales poursuivant des objectifs d'atténuation et de santé publique. C'est le cas du programme Clean Cookstoves de la Clean Cooking Alliance de l'ONU qui lutte contre les émissions domestiques liées à la cuisson des aliments dans les pays en développement, à l'origine d'importants déboisements et de troubles respiratoires. Le projet vise à remplacer les fourneaux domestiques, qui n'ont souvent aucun dispositif d'évacuation de la fumée, par des cuisinières hermétiques dotées d'une cheminée et moins consommatrices de

⁴⁷ Économie et finances ; Énergie et mines ; Agriculture et irrigation ; Transport et communications ; Production ; Construction, logement et assainissement ; Affaires étrangères ; Éducation ; Justice et droits de la personne ; Santé ; Culture ; Développement et inclusion sociale ; et Environnement.

bois⁴⁸. Certains projets au Pérou revendiquent déjà plus de 100 000 bénéficiaires qui économiseraient près de 2 tonnes de bois à l'année (par foyer)⁴⁹.

3. Gestion des catastrophes naturelles

Aléas

- Le Pérou compte parmi les pays les plus vulnérables aux catastrophes naturelles, notamment en raison de la forte activité sismique régionale, auxquelles s'ajoutent les risques hydro-climatiques traditionnels (inondations, glissement de terrain, sécheresses). Selon Germanwatch et son « Climate Risk Index », **le Pérou s'est classé parmi les dix pays les plus affectés par des aléas climatiques (5^e) en 2017** (Germanwatch, 2019).

Figure 36. Les dix pays le plus affectés par des catastrophes naturelles en 2017

Ranking 2017 (2016)	Country	CRI score	Death toll	Deaths per 100 000 inhabitants	Absolute losses (in million US\$ PPP)	Losses per unit GDP in %	Human Development Index 2017 ¹⁹
1 (105)	Puerto Rico ¹¹	1.50	2 978	90.242	82 315.240	63.328	-
2 (4)	Sri Lanka	9.00	246	1.147	3 129.351	1.135	76
3 (120)	Dominica	9.33	31	43.662	1 686.894	215.440	103
4 (14)	Nepal	10.50	164	0.559	1 909.982	2.412	149
5 (39)	Peru	10.67	147	0.462	6 240.625	1.450	89
6 (5)	Vietnam	13.50	298	0.318	4 052.312	0.625	116
7 (58)	Madagascar	15.00	89	0.347	693.043	1.739	161
8 (120)	Sierra Leone	15.67	500	6.749	99.102	0.858	184
9 (13)	Bangladesh	16.00	407	0.249	2 826.678	0.410	136
10 (20)	Thailand	16.33	176	0.255	4 371.160	0.354	83

PPP = Purchasing Power Parities. GDP = Gross Domestic Product.

Source : Climate Risk Index

- Ce « bond » au classement (le pays était en 39^e position en 2016) s'explique par **les pluies diluviennes (dix fois la pluviométrie habituelle) de mars 2017 qui ont fait 100 victimes et causé le déplacement de 158 000 personnes, endommageant 210 000 habitations pour des dégâts estimés à 3,1 milliards de dollars** (260 ponts effondrés, 3 000 km de routes impraticables) (The Guardian, 2017). Les coûts de reconstruction étaient à l'époque évalués à 9 milliards de dollars, l'impact sur la croissance à 0,5 point de PIB (la prévision avait été revue de 3,4 à 2,9%).
- L'impact de cet épisode pluviométrique a été renforcé par la sécheresse qui l'a précédé ainsi que par le manque de dispositifs de prévention et de protection.** Dans la capitale Lima, les inondations ont également temporairement menacé l'approvisionnement en eau. Plus de 25 glissements de terrain ont provoqué l'engorgement des stations d'épuration, obligeant le Sedapal à suspendre pendant cinq jours la prise et le traitement des eaux (The Guardian, 2017).
- Les glissements de terrain en lien avec l'érosion des sols pourraient augmenter dans certaines parties du pays (bassin de la rivière Mantaro, dans les Andes) au cours du XXI^e siècle dans le cadre du scénario A1B (Correa & al., 2016).

Dispositif de gestion des risques

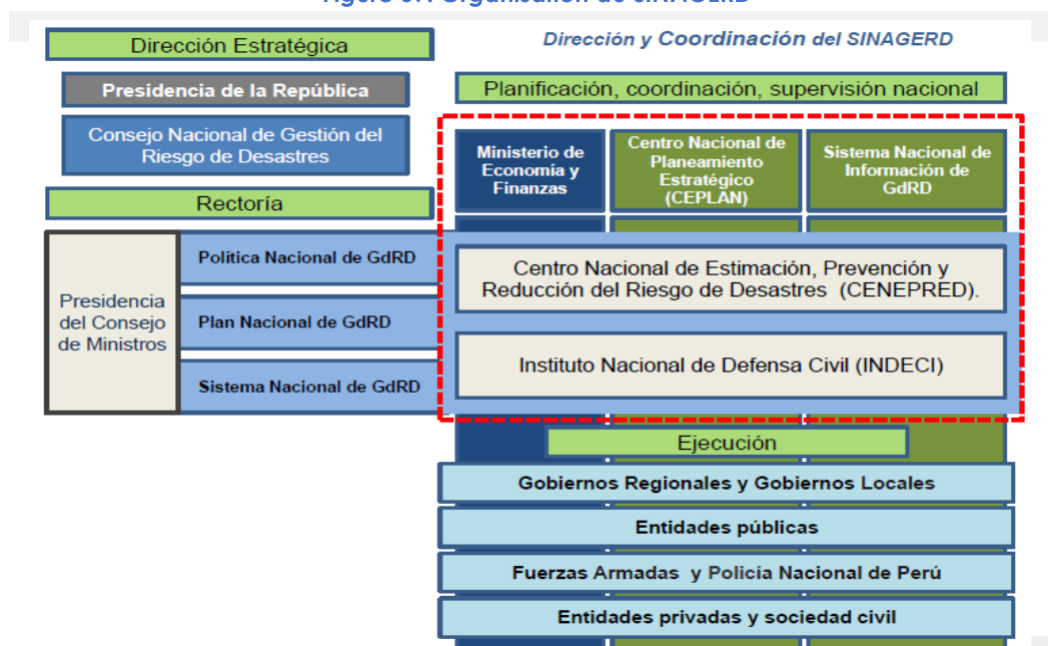
- Le Pérou a promulgué en 2011 la loi n°29664 instituant le **SINAGERD (Système national de gestion des risques de catastrophes)** qui regroupe les entités suivantes :

⁴⁸ <https://www.cleancookingalliance.org/binary-data/RESOURCE/file/000/000/272-1.pdf>

⁴⁹ <https://www.cooleffect.org/content/project/qori-qoncha-cookstoves>

- La Présidence du Conseil des ministres, à travers le Secrétariat de gestion des risques de catastrophes (Secretaría de Gestión de Riesgo de Desastres – SGRD), chargé de coordonner et suivre l'élaboration de la politique en la matière, mais aussi d'assurer la coordination avec le CENEPRED et l'INDECI (voir infra) ;
- Le Conseil national de gestion des risques de catastrophes (organe de décision politique et de planification stratégique de niveau maximal) ;
- Le Centre national d'estimation, de prévention et de réduction des risques de catastrophes (CENEPRED, qui élabore la politique nationale de gestion des risques et les documents stratégiques comme le plan national de gestion des risques) ;
- L'Institut national de Défense civile (INDECI⁵⁰, qui conseille, élabore et met en œuvre la politique de gestion des risques, et intervient lors des sinistres notamment via le Centre national des opérations d'urgence – COEN – qui coordonne ses homologues régionaux et locaux) ;
- Les gouvernements régionaux et locaux ;
- Le Centre national de Planification stratégique (CEPLAN) ;
- Les entités publiques, les forces armées, la police nationale, les entités privées et la société civile.

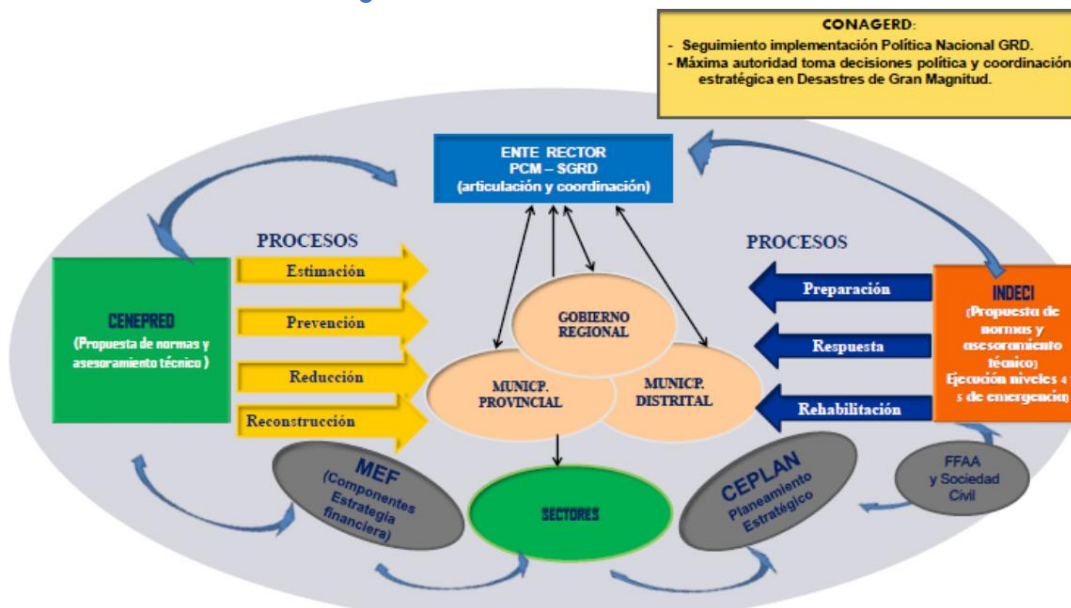
Figure 37. Organisation du SINAGERD



Source : ministère des Transport

⁵⁰ Créé en 1987, est en charge de préparation aux sinistres (pluies violentes, séismes, inondations, glissements de terrain, gels) à travers la conduite d'exercice de simulation de crise, de la réponse d'urgence pendant la catastrophe et de la distribution de l'aide, et de la réhabilitation.

Figure 38. Articulation du SINAGERD



Source : ministère des Transport

- L'ensemble de ces acteurs ont collaboré dans le cadre de l'élaboration du **Plan national de gestion des risques (PLANA-GERD) 2014-2021**. Il s'agit de l'un des principaux instruments qui intègrent les processus d'estimation, de prévention, de réduction des risques de catastrophe, de préparation, d'intervention, de réhabilitation et de reconstruction. Son objectif est d'établir les lignes stratégiques, objectifs, actions, processus et protocoles pluriannuels nécessaires pour concrétiser ce qui est établi dans la loi. Il prend également en compte les impératifs d'un développement soutenable et les objectifs de décentralisation de l'Etat (SINAGERD, 2014).
- Malgré cette refonte récente du dispositif qui intègre l'adaptation aux changements climatiques et les objectifs du cadre de Hyogo, **les évaluations réalisées font apparaître plusieurs dysfonctionnements**. Dans son rapport de 2015, le Pacific Disaster Center pointe du doigt **sept problèmes majeurs** (Pacific Disaster Center 2015, p. 9-10) :
 1. Le **manque de coordination et d'échange d'informations entre l'INDECI et le CENEPRED** qui entrave l'efficacité globale, et l'énorme roulement (turnover) au sein de ces administrations ;
 2. Un **déséquilibre dans la formation avec des efforts concentrés surtout dans les régions urbaines**, créant un écart avec les gestionnaires de catastrophes opérant dans les communautés rurales ;
 3. Des **allocations budgétaires insuffisantes pour la gestion des catastrophes** malgré le défi de taille pour le pays, qui doit promouvoir des investissements ciblés pour le système SINAGERD et accroître sa résilience aux risques ;
 4. Un **flou dans la définition des rôles et responsabilités des organisations** qui interviennent en cas de catastrophe, ce qui peut entraîner des chevauchements d'activités et des doubles emplois ;
 5. Une **lenteur de la réhabilitation/reconstruction dans les zones les plus durement touchées** par le tremblement de terre du Pisco en 2007 – source de frustration pour de nombreux Péruviens, et un problème en ce qui concerne le renforcement de la résilience face à de futurs aléas ;

6. Un **manque de coordination et de collaboration interinstitutionnelles entre les parties prenantes en cas de catastrophe**, ce qui entrave l'efficacité de la prise de décision lors des situations d'urgence ;
 7. L'inefficacité du COEN dans sa configuration actuelle qui ne répond pas aux besoins du pays en matière de gestion des catastrophes, freinant sa réactivité en cas d'urgence.
- Le travail réalisé dans le cadre de l'évaluation de la mise en œuvre du cadre de Hyogo mentionne également des problèmes liés à la décentralisation qui n'est pas encore effective, souligne la nécessité d'une meilleure coordination avec les acteurs privés et la société civile, d'une montée en compétence technique de l'INDECI et du CENEPRED, et enfin l'indispensable développement d'une véritable culture de prévention des risques à disséminer au sein de la population (Présidence du Conseil des ministres, 2014).
 - Enfin, concernant la vulnérabilité, les facteurs anthropiques dépassent les facteurs climatiques dans l'évaluation de la vulnérabilité. En effet, une étude réalisée après les inondations de 2017 révèle que les précipitations pourtant trois fois inférieures à celles de 1983, ont occasionné des dégâts au moins équivalents, pointant du doigt l'urbanisation rapide et le manque d'efficacité des dispositifs de prévention (Venkateswaran, 2017).

III. Capacités d'intervention des forces armées dans la gestion des risques climatiques

1. Organisation et coordination des forces nationales

- Le système de sécurité et de défense nationales intègre un système national de défense civile. Régie par ses propres lois et règlements, son objectif est de « de protéger la population, de prévenir les dommages, de fournir une assistance opportune et adéquate et d'assurer sa réhabilitation en cas de catastrophe, de calamité ou de conflit » (Ministère de la Défense, p. 60).
- Conformément aux dispositions prévues par la loi 29664 de 2011 et au Livre blanc pour la défense nationale de 2005, **les Forces armées et la police interviennent en soutien des autorités compétentes**, et « participent d'office à la gestion des situations d'urgence qui exigent des mesures d'intervention immédiate, en s'acquittant des tâches qui leur incombent, conformément aux directives établies » (Loi 29664). De ce fait, elles sont tenues de maintenir à disposition infrastructures, hommes et matériels.
- **Les forces armées sont par ailleurs considérées comme la première entité de réponse d'urgence par la loi 29664**. Elles sont partie intégrante des Centres d'opérations d'urgence régionaux où siègent des militaires aux côtés de représentants de l'INDECI, de la police ou de la Croix rouge péruvienne.
- Ses missions sont pilotées par le **Commandement conjoint des forces armées, une structure inter-armée**, fondé dans les années 1950 et lié à l'expérience de la seconde guerre mondiale. Sa mission, comme son équivalent français le CPCO, est « d'organiser et de mettre en œuvre la planification, coordination, préparation et conduite des opérations conjointes au plus haut niveau sur le plan interne et externe » dans le but de « prévenir, réduire ou éliminer les dommages occasionnés par les catastrophes et calamités » (ministère de la Défense, p. 88).

- Fait notable mais attendu, **le livre blanc pour la Défense nationale de 2005 ne mentionne à aucun moment le « changement climatique » ni le « réchauffement global »** (expression davantage utilisée à l'époque). Le nouveau Livre blanc pour la défense devait être publié en 2017. Plusieurs fois retardé, il était annoncé pour la fin 2019 et devrait sans doute proposer une intégration des problématiques liées aux changements climatiques (Watson, 2019).
- L'armée de l'air et ses moyens sont aussi mobilisés en cas de catastrophes pour l'évacuation, l'acheminement de l'aide aux sinistrés, les opérations de secours (Search and Rescue). Des exercices conjoints sont également organisés annuellement avec l'Équateur, le Brésil et le Chili dans ce domaine (ministère de la Défense, 2005, p.122).

2. Développements récents

- **Les tremblements de terre constituent les principaux risques nécessitant le déploiement de moyens militaires, avec les inondations et glissements de terrain** qui pourraient se renforcer sous l'action du phénomène El Nino.
- En mars 2017, de précipitations record ont frappé le pays (dont la moitié du territoire était déclaré en état d'urgence), endommageant principalement Lima et la côte, notamment le Nord, et nécessitant le déploiement des forces armées. « Bien que les précipitations n'aient pas dépassé le puissant El Nino de 1998, elles ne cessent de s'intensifier en peu de temps, remplissant rapidement les rues et les rivières. Nous n'avons jamais vu ça... [...] La grande majorité des personnes touchées par les conditions climatiques extrêmes sont pauvres, y compris nombre d'entre elles qui ont construit des maisons de fortune dans des plaines inondables qui étaient sèches depuis 20 ans. », témoigne le Général Jorge Chavez du COEN. Le militaire demande d'ailleurs à ce que l'on repense les infrastructures du pays afin de les préparer à la possible tropicalisation du climat, en lien avec le renforcement d'El Nino (Taj, 2017).
- **Fait important, l'armée s'est vu attribuer le commandement des opérations de secours durant cet épisode, une première au Pérou.** Cette décision semble s'inscrire dans une tendance en Amérique latine à la réorganisation des pouvoirs et à la simplification des fonctions administratives du gouvernement.
- Ce changement a néanmoins soulevé des défis inattendus, notamment le fait que les autres pays sont généralement moins enclins à fournir une aide financière à une institution militaire, ou qui sera gérée par celle-ci (Venkateswaran, 2017).
- Les intempéries ont été qualifiées d'opportunité par le ministre de la Défense de l'époque, Jorge Nieto, pour une reconstruction historique et résiliente. Ce dernier a déclaré que les villes manquaient d'infrastructures de protection contre les inondations, et que la trentaine de cours d'eau qui coulaient des Andes vers les agglomérations devaient être canalisés (The Guardian, 2017).
- La pluviométrie n'aurait néanmoins pas dépassé les niveaux des épisodes El Nino de 1982 et 1998, suggérant que « les inondations de 2017 ont été une catastrophe largement causée par l'homme et que les dégâts sur les infrastructures ont été plus importants non pas en raison d'inondations plus fortes mais à cause de l'urbanisation rapide ces dernières années » (Venkateswaran, 2017).
- Des événements similaires se sont produits en février, mars et avril 2019, dans tout le pays⁵¹. Dans ce contexte, les forces armées, actant l'insuffisance de leurs moyens avec les besoins soulevés par les catastrophes naturelles à répétition, projettent l'acquisition

⁵¹ <http://floodlist.com/tag/peru>

d'avions et d'hélicoptères, particulièrement précieux lors des opérations de secours et d'acheminement de matériel. Ainsi, deux avions de transport moyen Leonardo C27J Spartan et un lot de huit hélicoptères (VK2500 et Apu Safir 5KG MI) devraient venir grossir les rangs de l'armée de l'air. La marine pencherait pour 5 Mi-171Sh (Marchessini, 2019).

- Consécutivement à la catastrophe du printemps 2019, des opérations de réhabilitation ont eu lieu dans plusieurs endroits du pays, notamment dans le district de Matucana où l'unité de génie de l'armée péruvienne, avec des machines lourdes, a effectué des travaux de nettoyage, de déblaiement et de canalisation de la rivière Rimac afin d'assurer la sécurité de 800 familles vivant à Cacachaqui, ville située à 100km au Nord-Est de Lima.



L'armée intervient à Cacachaqui (gauche) et à Chancamayo (droite) (Source : <http://www.ejercito.mil.pe/index.php/contribucion/desastres-naturales>)

- A Chancamayo l'armée avait pris les devants en renforçant la protection de certaines infrastructures en prévision de la crue du fleuve. Afin d'éviter que cette dernière n'endommage la partie inférieure du fort "Sargento REE Zenón Turco Herrera", les soldats du 3^{ème} Bataillon du Génie Civil "Ollantaytambo" ont construit un mur de pierre. Néanmoins, ces solutions restent rudimentaires et ne peuvent s'inscrire dans la durée. Le bataillon a également été mobilisé pour le déblaiement des routes des villages environnants.

3. Coopération

- Suite aux inondations du début de l'année 2017, lors d'une rencontre avec son homologue brésilien Raul Belens Jungmann en août 2017, Jorge Nieto avait annoncé un approfondissement de la coopération entre Lima et Brasilia dans le cadre de la lutte contre le crime organisé, le trafic d'armes, les menaces transfrontalières et les risques naturels découlant des changements climatiques (Ministère de la Défense, 2017).
- **La prévention et la réponse d'urgence en cas de catastrophes sont aussi des vecteurs de coopération entre le Chili et le Pérou.** Lors des XIX^e rencontres entre l'état-major chilien et le commandement interarmées péruvien, ce thème était à l'honneur, avec pour objectif d'approfondir la collaboration et la coordination notamment en ce qui concerne la fourniture d'assistance humanitaire en cas de sinistres (Watson, 2018).
- **La Chine est un partenaire sur ce plan.** Ainsi, en janvier 2019, lors d'une cérémonie rassemblant le Président de la République Martín Vizcarra Cornejo, le ministre de la Défense José Huerta Torres, l'Ambassadeur de Chine Jia Guide et l'ensemble des chefs d'état-major (Terre, Air, Marine, Interarmées), **Pékin a fait don de plusieurs matériels,**

pour un montant de 18 millions de dollars environ (bus, ambulances, minivans, pelleuse, camion-citerne, système de localisation, etc.) notamment dans le but de renforcer la capacité des forces armées à répondre à l'urgence lors de la survenance de catastrophes (Ministère de la Défense, 2019).



La Chine offre pour 18 millions de dollars de matériels au Pérou

- **Des séminaires internationaux de formation sont également organisés par l'école supérieur de guerre de l'armée péruvienne.** En avril 2019, une session portant sur la Participation des Forces Armées et l'Emploi de la Technologie en cas de Catastrophe a été organisée par l'Instituto Científico y Tecnológico del Ejército del Perú, l'INDECI et la Red Universitaria de las Américas y El Caribe para la Reducción del Riesgo de Desastres (Réseau universitaire des Amériques et des Caraïbes pour la réduction des risques de catastrophe). Y participaient l'ingénieur en chef de l'INDECI Jorge Costa (qui y a présenté un exposé sur la participation des forces armées dans le cadre du Système national de gestion des risques de catastrophe et sur les fonctions de l'INDECI dans les processus de gestion réactive des risques de catastrophe) mais également des membres des Forces armées du Pérou, des États-Unis, de l'Équateur, de la Colombie, du Paraguay, de la République dominicaine et du Honduras (INDECI, 2019).
- Tout récemment, **la représentation de la Commission européenne au Pérou a manifesté son intérêt pour les exercices de simulation de gestion de crise organisés par l'INDECI.** Plusieurs représentants des États membres ont participé à une réunion de présentation du SINEGERD.
- **Malgré ces efforts, les évaluations récentes sont relativement critiques vis-à-vis de l'efficacité du dispositif de prévention des risques de catastrophe.** Si l'INDECI est en charge de la préparation et de la réponse, le CENEPRED est lui responsable de la DRR (Disaster Risk Reduction) sans qu'un distinguo clair ne soit établi entre préparation et DRR. Le leadership demeure ainsi fragmenté et les chaînes d'autorité « obscures ». De plus, si le ministère de la Défense a récupéré les fonctions du CENEPRED et de l'INDECI, son expérience se situe quasi-exclusivement dans le champ de la réponse, et non de la DRR (Venkateswaran, 2017). Son poids dans la gestion des sinistres peut également dissuader les donateurs étrangers.
- **Enfin, l'étendue des dégâts liés aux intempéries de début 2019 semble indiquer que le système ne donne toujours pas entièrement satisfaction sur ce point,** bien que l'armée continue d'assurer sa mission en matière de réponse (un pont aérien avait entre autres été mis en place avec la ville de Calicanto dans la province de la Mar (région d'Ayacucho au sud du pays), pour acheminer de l'aide humanitaire).

IV. Scénarios

1. Scénario tendanciel : Inondations majeures en 2030 suite à un phénomène El Nino côtier particulièrement violent

Contextualisation et hypothèses

- Les phénomènes El Nino se succèdent dans la décennie 2020.
- Les progrès de la climatologie, les données accumulées et l'affinage des modèles climatiques permettent davantage de constater l'augmentation des phénomènes en fréquence et en intensité que d'anticiper leur survenance.
- Les tergiversations des négociations internationales sur le changement climatique et l'absence de consensus sur les orientations du Fonds vert pour le climat n'ont pas permis de dégager les lignes budgétaires pour effectuer le travail d'adaptation nécessaires au Pérou. Les quelques financements glanés n'ont d'ailleurs pas toujours été bien utilisés par les autorités, qui ont tendance à privilégier les solutions non résilientes comme la construction de digues ou murs.
- Il persiste également un problème d'aménagement du territoire, les autorités n'ayant pu réellement répondre à la problématique des habitats en zones inondables, il est vrai aidées par la corruption lors de l'attribution des permis de construire mais également par le caractère illégal de bon nombre de constructions.
- De ce fait, la population susceptible d'être frappée par ces épisodes pluviométriques atteint désormais 55% contre 43 en 2014, soit près de 20 millions de personnes, notamment à Lima.

Déroulé des événements

- Un épisode se déclenche fin 2029. L'augmentation de la température des eaux côtières laisse redouter de fortes pluies sur le pays.
- Dès la fin janvier 2030, de violentes séquences pluviométriques frappent le Nord et la côte du pays, dans la région de Lima. En jours heures, ce sont plusieurs centaines de mm qui s'abattent sur des zones urbaines denses et vulnérables.
- Bien que le niveau des précipitations n'atteigne pas les records de 1983, l'urbanisation rapide, comme pour 2017, reste le premier facteur de vulnérabilité avec l'inefficacité des politiques de prévention et de gestion.
- Hormis la capitale Lima, les évacuations restent modestes en raison du manque de sensibilisation des habitants, voire en partie d'une forme de fatalisme devant la récurrence du phénomène, mais aussi des failles du dispositif de surveillance et d'alerte, pourtant maintes fois identifiées (voir Venkateswaran et al., p. 28-29).
- Comme en 2017 durant l'épisode El Nino côtier, les infrastructures censées protéger des inondations se révèlent insuffisantes ou inefficaces dans plusieurs endroits telle la ville de Piura au nord-ouest du pays, en février, où les digues lâchent et les canalisations rompent.
- Les filets de protection censés retenir les débris et empêcher les coulées de boue de tout emporter supportent les chocs, notamment dans le bassin du Rimac qui prend sa source dans les Andes et traverse Lima avant de se jeter dans l'océan Pacifique, mais pas partout. Dans les régions de Lambayeque et Piura, dans le Nord, ils cèdent devant la force du courant des rivières La Leche et Piura.
- Fin février, plusieurs villes voient les précipitations dépasser les 100 mm dans la journée. La violence des pluies est telle que l'armée ne se déploie que très difficilement alors que la catastrophe continue de frapper.

- Des drones sont utilisés pour effectuer la première estimation des dégâts et repérer les sinistrés afin d'adapter la réponse.
- Début mars, le gouvernement déclare l'état d'alerte de niveau 5 – le plus haut – dans plusieurs régions dont celle de Piura, et pour 60 jours, ce qui permet de faire appel au soutien venu de l'étranger.
- Un énorme glissement de terrain se produit à Huancavelica, où plusieurs infrastructures sont touchées (routes, ponts, hôpitaux, etc.).
- Malgré le nombre de volontaires et la récurrence des inondations, les services de l'INDECI et l'armée sont quelque peu dépassés.

Conséquences pour la France et réponses opérationnelles

- La France, présente sur le continent en Guyane, décide de mobiliser ses moyens pour venir en aide à son partenaire péruvien. Ce dernier est par ailleurs un peu en froid avec ses voisins notamment avec le Chili en raison du déplacement des ressources halieutiques vers le Sud, point sur lequel Lima voudrait une coopération avec Santiago.
- Deux avions CASA et trois hélicoptères Puma décollent pour se rendre dans les zones sinistrées et apporter du matériel de premiers secours et des vivres.
- La France profite également de la situation pour lancer une médiation avec le Chili avec lequel elle entretient de bonnes relations depuis la forte hausse de l'installation de capacités électriques d'origine renouvelable, pour lesquelles le cuivre et le lithium chiliens sont essentiels.

2. Scénario de rupture : tensions sur les ressources halieutiques avec le Chili

Contextualisation et hypothèses

- Au cours de la première moitié du XXI^e siècle, la consommation de produits de la mer a fortement augmenté, conformément aux prévisions des institutions internationales. L'aquaculture a tiré la pêche minotière vers le haut en raison de l'augmentation des besoins en nourriture, comblés par la farine et les huiles de poissons.
- Les alternatives (algues, plantes), trop chères, n'ont pas réussi à émerger sur les marchés en raison de coûts trop importants.
- En 2050, les phénomènes El Nino et le réchauffement des eaux côtières sont tels qu'ils ne permettent plus aux anchois de vivre dans la ZEE péruvienne. Cette précieuse ressource s'est déplacée vers le Sud et le Chili pour trouver des eaux plus froides.
- Le secteur de la pêche et de la fabrication de farine animale s'en ressent, car le maquereau, également utilisé pour la fabrication de farine et plus tolérant à la température en hausse n'est pas aussi abondant, les stocks s'épuisant en raison des migrations, des prélèvements et de la prolifération des parasites dans les eaux réchauffées.
- Les flottes de pêche péruvienne sont donc obligées d'acheter licences et quotas au voisin chilien qui en tire profit.

Déroulé des évènements

- Les pêcheurs péruviens sont de plus en plus nombreux à venir pêcher dans les eaux chiliennes. Tout en se plaignant de cette situation, ils sont toujours à la limite du respect des quotas
- Au Chili, les communautés indigènes dénoncent depuis des décennies ce modèle libéral, parfois qualifié d'extractiviste, d'organisation de la pêche qui exclut les autochtones et les pêcheurs artisans au profit des industriels.
- La présence des flottes du voisin péruvien est de plus en plus mal vécue et perçue.
- Un incident entre un navire chilien et un bâtiment péruvien provoque une grave crise entre les deux pays.
- Les communautés de pêcheurs chiliens en profitent pour manifester leur mécontentement et demander des comptes au gouvernement.

Conséquences pour la France

- La France, qui s'est rapproché du Chili pour des raisons commerciales et stratégiques en raison de l'importance de ses productions de cuivre et de lithium (dans lequel a investi le groupe Eramet), propose une médiation entre les deux pays.
- La relation est également bonne avec le Pérou, pays partenaire dans le cadre de la préparation des accords de Paris en 2015, et qui continue d'accueillir de nombreux touristes et investissements français.

Réponses opérationnelles à fournir

- Les services diplomatiques sont mobilisés avec le soutien de la représentation française sur place.

Annexe 1. Exemples de répercussions attendues du changement climatique en Colombie

Santé	Augmentation de l'incidence des maladies à transmission vectorielle (paludisme et fièvre dengue). Les régions andines sont plus enclines à voir l'émergence de ces nouvelles épidémies, vu qu'elles se trouvent confrontées à des infections de paludisme instables, outre le fait qu'elles sont des zones où les ressources en eau et les conditions de logement sont détériorées.
Secteur de l'agriculture et de l'élevage	Une bonne partie des agro-écosystèmes du pays est vulnérable à une aridité accrue, à l'érosion des sols, à la désertification et à des changements dans le système hydrologique. En outre, il existe un risque accru d'inondation des cultures ainsi que d'autres phénomènes naturels qui affectent la production agricole (tempêtes, grêle, etc.)
Ressources en eau	Les niveaux des eaux de ruissellement augmenteront dans les régions côtières, dans les plaines orientales et dans les départements qui ont connu des inondations et des glissements de terrain fréquents cette dernière décennie. En revanche, la région andine et le nord du pays verront une diminution des niveaux de ruissellement, ce qui peut donner lieu à des problèmes de distribution d'eau et à un déficit aquatique dans les barrages associés, qui, à son tour, risque de diminuer la production de l'énergie hydraulique.
Systèmes côtiers	Avec l'élévation attendue du niveau de la mer, des millions d'habitants risquent de se trouver exposés à des inondations dans les zones côtières, sans parler des établissements industriels, des infrastructures et installations liés au tourisme et des récoltes. Les sources d'eau seront également vulnérables à l'intrusion d'eau salée.
Ecosystèmes	Ici, le sujet de préoccupation est la réduction des surfaces enneigées et des landes et, par conséquent, des services environnementaux qui leur sont associés. Une augmentation de la température moyenne de la mer peut affecter les coraux, ce qui influera également sur la biodiversité et sur les ressources de la pêche. Il pourrait y avoir un impact considérable sur les forêts, même si l'on manque de données précises quant à leur capacité de résistance.
Logements et établissements	L'infrastructure du pays, avec ses établissements précaires, peut être affectée par des événements extrêmes plus fréquents (en particulier les inondations, les fortes pluies, les tempêtes tropicales, les tempêtes de vent et les glissements de terrain), qui viendraient dégrader davantage les conditions et la qualité de vie des personnes déplacées et les populations pauvres.

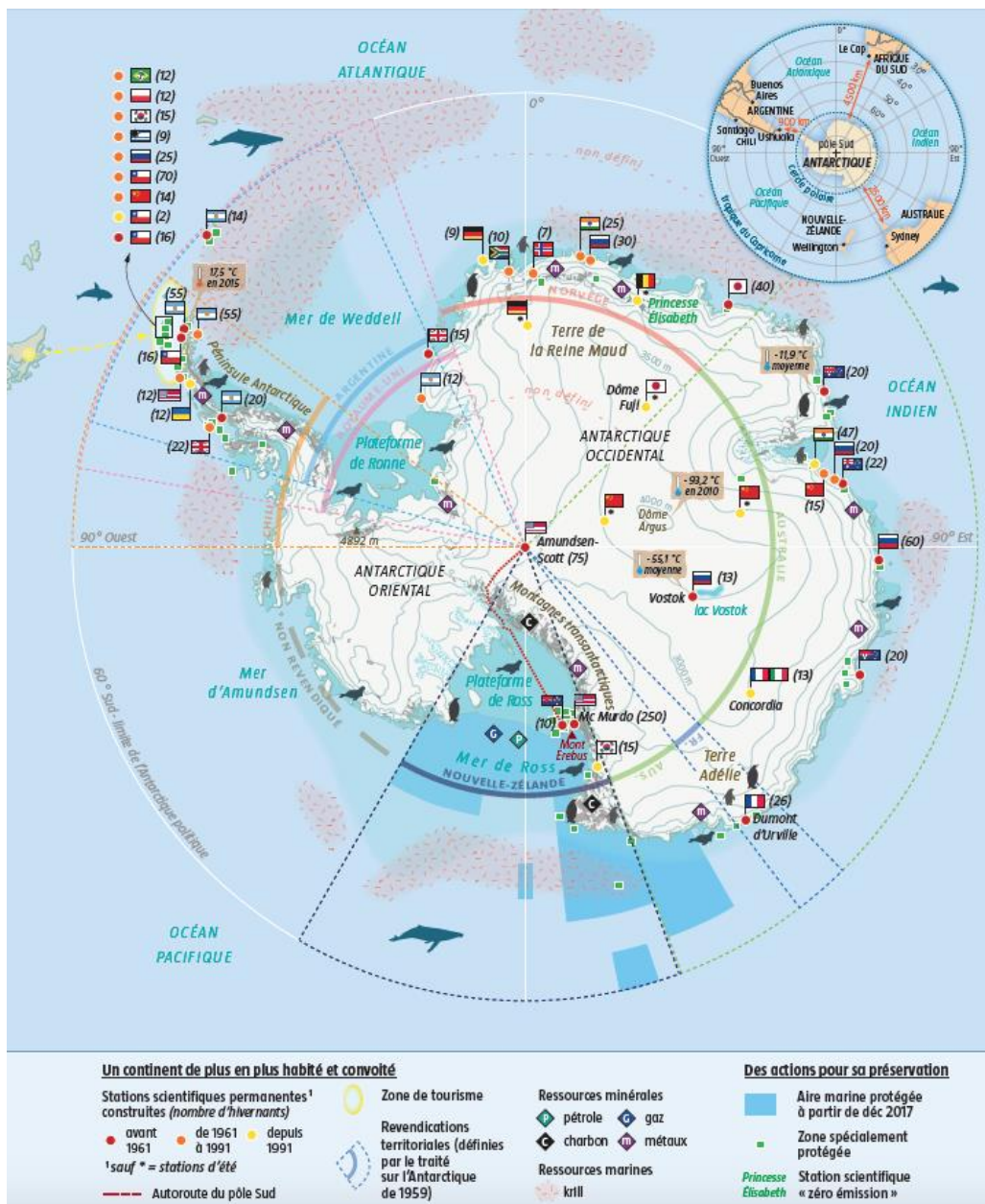
Source : PNUD

Annexe 2. L'Antarctique

Grande comme vingt-deux fois la France (12,5 millions de km²), l'Antarctique est recouvert d'une épaisse calotte glaciaire dont l'épaisseur peut atteindre quatre kilomètres.

Ce continent constitue un **enjeu géopolitique important** à considérer dans l'étude de la région sud-américaine – compte tenu de sa proximité géographique avec l'Argentine et le Chili, et de sa localisation stratégique. La région fait ainsi l'objet de plusieurs revendications territoriales et accueille de nombreuses bases scientifiques (voir carte ci-dessous).

Figure 39. Carte de l'Antarctique



Source : L'Éléphant, 2018

I. Exposition de la région aux impacts des changements climatiques

1. Impacts observés

- L'étude des évolutions climatiques en Antarctique souffre d'un retard important. Le continent n'a commencé à être étudié de manière substantielle que dans les années 1970.
- Ce dernier est pour autant reconnu comme « **extrêmement vulnérable** » aux impacts des changements climatiques (GIEC, 2007) et constitue, de ce fait, un endroit idéal pour l'observation des évolutions climatiques et de leurs impacts à l'échelle globale.
- On y observe une **augmentation rapide de la température**. Certaines parties du continent se réchauffent cinq fois plus rapidement que la tendance générale à l'échelle mondiale. C'est par exemple le cas de la péninsule Antarctique, qui a connu une augmentation de 3°C depuis 1950. (Discovering antarctica, 2019).
- La température de surface de l'océan Pacifique, à l'ouest de la péninsule antarctique, a augmenté de 1°C depuis 1995. Il est également établi que la température des courants océaniques du circumpolaire augmente plus rapidement que celle des autres océans de la planète (Discovering antarctica, 2019).
- Des **perturbations des régimes de précipitations** sont également observées. La majorité des précipitations tombe normalement sous forme de neige sur le continent Antarctique, sauf aux abords des côtes où il peut pleuvoir. Mais l'ouest du continent a connu des pluies anormales en 2017, lesquelles ont contribué à d'importantes fontes de glace (Mooney, 2017).
- Les **vents et courants océaniques changeants** dirigent de l'eau de mer chaude sous les glaciers, causant d'importantes fissures dans les calottes glaciaires (Mooney, 2017). Cela se traduit par le détachement de blocs de glaces importants, comme celui du glacier mesurant 5 800km², surnommé « Runaway Iceberg », en 2017 (20 minutes, 2018).
- On observe aussi une **prolongation de la période sans-glace** d'environ 4 semaines entre 1980 et 1995 (GIEC, 2007), ainsi que le retrait des grands glaciers. C'est notamment le cas dans la péninsule Antarctique, où 87% des glaciers se sont retirés (Foreign & Commonwealth Office, 2012).
- Le continent se distingue également par des **phénomènes de rétroaction** des impacts des changements climatiques sur les évolutions climatiques, l'élévation du niveau des mers et la circulation des courants océaniques à l'échelle globale.
- Sur la période 1992-2011, **les pertes de masse glacière antarctique** ont été responsables d'une élévation de 4 mm du niveau des mers. Entre 2012 et 2017, la fonte des glaces en Antarctique était à l'origine de **18 % de l'élévation totale du niveau des mers** (Jourdain & Agosta, 2019).
- Les changements climatiques ont également des **impacts importants sur les espèces végétales et animales**, ainsi que sur les **écosystèmes du continent** (GIEC, 2018). Par exemple, les populations de manchots Adélie, présentes sur la partie ouest du continent, se sont effondrées pour certaines de 90% ou plus (National Geographic, 2019), tandis que la végétation se développe plus rapidement (National Geographic, 2017).

2. Impacts attendus

- Les projections indiquent que l'augmentation des températures impactera les écosystèmes marins du continent (GIEC, 2018) et devrait également rendre la région plus propice aux activités humaines.
- On attend également des **changements de l'épaisseur et de la durée saisonnière des glaces**, ainsi que des saisons de fonte des glaces plus longues (GIEC, 2018).

- L'augmentation de la quantité d'eau disponible due à la fonte des glaciers pourrait entraîner un **développement des sols plus rapide**, qui à leur tour permettront à des espèces, comme le plancton, de se développer plus rapidement, **perturbant les dynamiques de populations actuelles** (GIEC, 2018).
- Une **aridité croissante** pourrait s'installer à long terme dans certaines parties du continent et sur les îles de la mer de Weddell (GIEC, 2018).
- Le manque de données historiques permettant de retracer les évolutions climatiques dans la région rend cependant les **projections futures incertaines**.
- Compte tenu des interactions complexes entre la glace et l'océan, encore insuffisamment comprises, il est difficile de prévoir comment le processus de fonte impactera le climat et les courants océaniques globaux.
- Malgré ces incertitudes, il existe un **consensus** au sein de la communauté scientifique sur le fait que les phénomènes de fonte de la calotte glacière antarctique continueront de contribuer significativement à **l'augmentation du niveau des mers**.

II. Enjeux géopolitiques régionaux

Informations générales

- Le continent suscite des **revendications de souveraineté territoriales** de la part de sept États : le Royaume-Uni, la France, la Nouvelle-Zélande, l'Australie, la Norvège, l'Argentine et le Chili (voir Figure 2).
- Ces revendications sont légitimées soit par leur proximité géographique avec le continent (Argentine, Chili et Australie), soit pour des raisons historiques parce qu'un de leurs ressortissants a participé à la découverte du continent (Royaume-Uni, France et Norvège), soit par une participation active aux premières campagnes exploratoires et scientifiques (Australie et Nouvelle-Zélande) (Strobel & Tétart, 2007).
- Aucune de ces revendications n'a été reconnue par la communauté internationale. Elles ont été gelées par la signature du Traité sur l'Antarctique⁵² en 1959, lequel établit l'impossibilité de créer des droits de souveraineté dans la région, ni de présenter de nouvelles revendications.
- Ce traité international déclare l'Antarctique comme « **continent de paix** », y légitimant la recherche scientifique, et **y proscrivant toute activité militaire**, y compris nucléaire.
- Ce dernier fut amendé par plusieurs conventions sur la protection de la faune et de la flore mais surtout par le protocole de Madrid⁵³ (1991) qui établit **un moratoire de cinquante ans sur l'exploitation des ressources minières**.
- Ces textes réglementaires font aujourd'hui de l'Antarctique un **front écologique très institutionnalisé** (Guyot, 2012). C'est la Commission pour la Conservation de la Faune et la Flore Marines de l'Antarctique⁵⁴ (CCAMLR), établie en 1982, qui approuve les mesures de conservation déterminant l'utilisation des ressources marines vivantes de l'Antarctique.
- A noter, que le Traité sur l'Antarctique souffre néanmoins d'un manque d'effectivité car il ne prévoit pas de sanction en cas de violation. Ce dernier sera révisé en 2048 (Dodds, 2018).
- Le continent abrite plus de 75 stations de recherche internationales, y compris françaises : la station Dumont d'Urville située près de la Terre d'Adélie (territoire revendiqué par la France) et la station Concordia située sur les hauts plateaux du continent, cogérée avec l'Italie.
- Les données scientifiques collectées en Antarctique sont cruciales pour mieux comprendre l'évolution des changements climatiques à l'échelle continentale et globale.

⁵² <https://www.ats.aq/f/ats.htm>

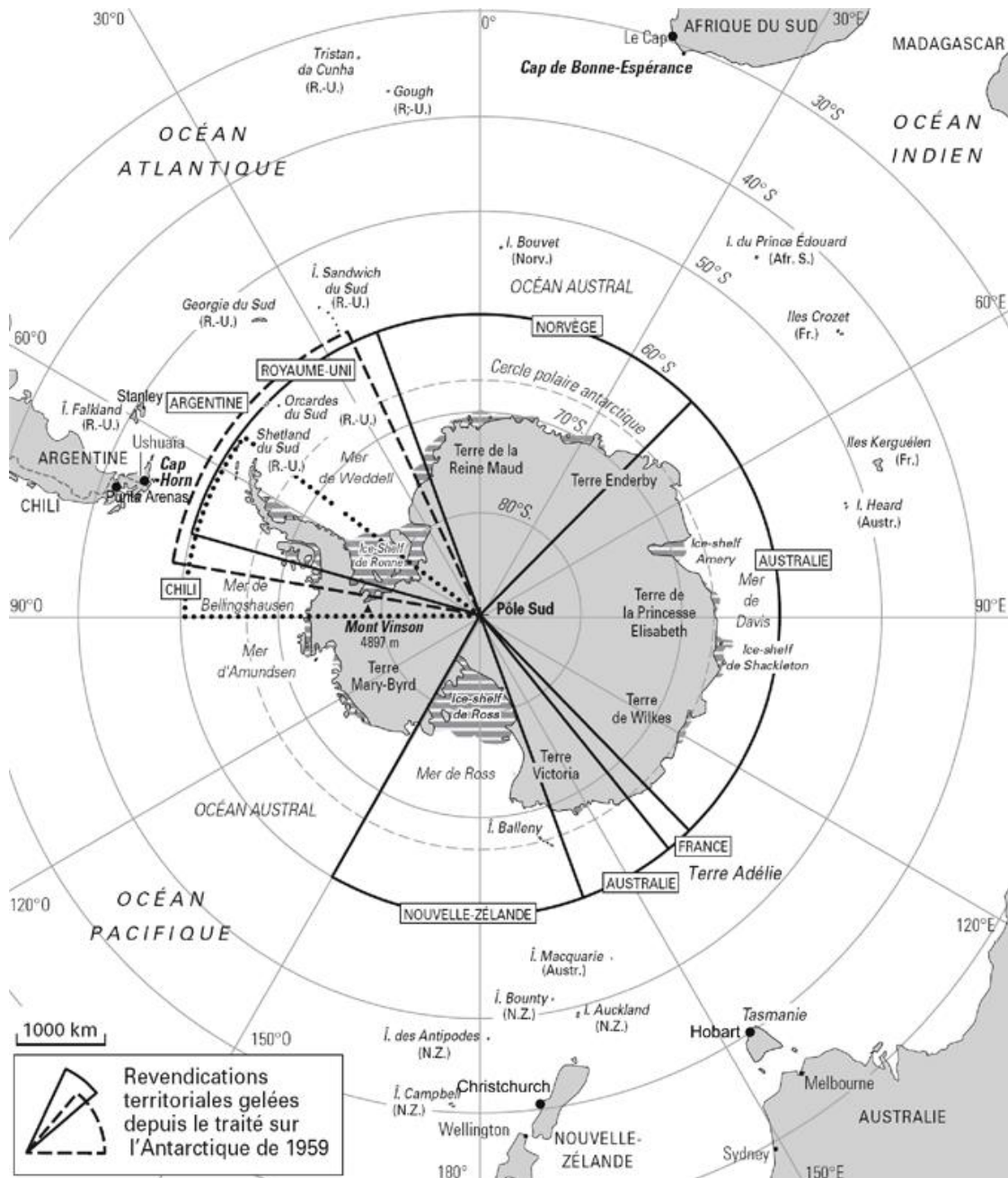
⁵³ <https://www.ats.aq/f/ep.htm>

⁵⁴ <https://www.ccamlr.org/fr/organisation/la-ccamlr>

- De nombreuses parties au traité sur l'Antarctique, dont l'Australie, la Nouvelle-Zélande, le Royaume-Uni, les États-Unis, le Chili et l'Argentine, s'appuient sur un **soutien militaire logistique** pour les missions de recherche scientifiques (équipements et technologies).
- Pour le moment, l'activité commerciale dans l'Antarctique se limite à la pêche et au tourisme. Un travail de surveillance (satellites et patrouilles navales) est réalisé pour empêcher le braconnage des ressources halieutiques.
- En avril 2018, un navire de la marine indonésienne a d'ailleurs intercepté un navire de braconnage de légine, un poisson austral et antarctique. Les inspecteurs y ont découvert 600 filets maillants à bord (matériel interdit par la CCAMLR) (Seasheperd, 2018)
- La pêche illégale de la baleine par les navires japonais, officiellement à des fins scientifiques, donne également lieu à des tensions avec des organisations de défense des animaux (Le Monde, 2018).
- L'afflux touristique croissant⁵⁵ dans la péninsule antarctique a des conséquences environnementales : perturbation de la reproduction des animaux, introduction d'espèces étrangères (mouche bleue) et à terme mise en danger de certaines espèces (Strobel & Tétart, 2007).
- Le **tourisme pourrait devenir un enjeu géopolitique**, car les pays ayant des revendications territoriales pourraient les légitimer en développant des infrastructures touristiques sur le continent (lieux de restauration ou hôtels).
- Les changements climatiques **et la fonte des glaces** rendent ce territoire de plus en plus attractif pour des puissances historiquement présentes comme l'Argentine et le Royaume-Uni, mais aussi pour de nouveaux acteurs comme la Chine et la Russie, attirés par la **richesse des ressources minérales** (gaz, pétrole, charbon, métaux) **et halieutique** (krill), ainsi que la **position stratégique du continent** (routes maritimes, systèmes satellites).
- L'Institut de Recherche Polaire Chinois estime que l'Antarctique abrite 500 milliards de tonnes de pétrole et de 300 à 500 milliards de tonnes de gaz naturel (The Diplomat, 2019).
- Les **ressources en eau** du continent suscitent également la convoitise de pays connaissant des situations de **stress hydrique**. C'est notamment le cas pour le Moyen-Orient et l'Afrique du Sud, qui ont évoqué la possibilité de remorquer et de faire fondre un iceberg afin d'en récolter l'eau (Woodward, 2019).
- Du fait de sa proximité géographique avec le continent sud-américain, l'Antarctique, et plus spécifiquement la péninsule antarctique, est également revendiquée par l'Argentine et le Chili, dont les relations alternent entre tensions et coopération au sujet de la région polaire.

⁵⁵ 58 000 touristes en 2017-2018 / 44 600 en 2016-2017

Figure 40. Revendications territoriales en Antarctique



Source : Strobel & Tétart (2007)

1. L'Argentine

- L'Argentine a établi une **présence permanente en Antarctique** depuis l'ouverture d'une station météorologique sur les îles Orcades du Sud en 1904. C'est en 1943 que le pays déclara l'établissement de l'Antarctique argentine et revendique depuis sa souveraineté sur une partie du continent, certaines îles et la mer territoriale (voir figure 40).

- Le pays réclame également des droits d'exploration, d'exploitation, de conservation et de gestion des ressources naturelles vivantes et non-vivantes au sein de sa ZEE (Ministry of Foreign Affairs & Worship. Argentine Republic, 2019).
- La partie de l'Antarctique revendiquée par l'Argentine chevauche celles réclamées par le Royaume-Uni et le Chili.
- Cette situation a donné lieu à des tensions importantes entre Londres et Buenos Aires à propos des îles Malouines, dont la souveraineté est revendiquée par Buenos Aires depuis 1908.
- Ainsi, malgré les dispositions du Traité sur l'Antarctique susmentionné, ces îles furent le théâtre d'une guerre entre les deux pays d'avril à juin 1982, à la suite de l'invasion de l'île par l'Argentine le 2 avril 1982.
- Remporté par le Royaume-Uni, ce conflit témoigne surtout de la **position nationaliste de l'Argentine vis-à-vis de l'Antarctique**. Les autorités portuaires argentines ont refusé en 2012 l'accès au port de deux navires de croisière britanniques sur l'île d'Ushuaia, territoire le plus australe du pays et considéré comme la tête de pont de l'État dans la région, car ceux-ci avaient fait escale sur les îles Malouines (Guyot, 2012).
- Suite à ces refus, les pays du Mercosur (Brésil, Uruguay et Paraguay) s'étaient engagés en décembre 2012 à « interdire aux navires battant pavillon des Malouines de mouiller dans leurs ports », en signe de solidarité avec l'Argentine (Le Point, 2012).
- Les cartes du pays, produites par l'Institut géographique national, et utilisées dans les écoles en Argentine, démontrent également les revendications du pays en Antarctique, en montrant un territoire argentin bi-continental (voir Annexe 2.1).
- Le pays dispose d'une **Direction Nationale sur l'Antarctique**⁵⁶, au sein du ministère des Affaires étrangères. C'est elle qui est en charge d'implémenter la Politique nationale sur l'Antarctique⁵⁷, datant de 1990, dont l'objectif fondamental est de protéger les revendications de souveraineté du pays sur le continent.
- Comme évoqué plus haut, le Traité sur l'Antarctique n'empêche pas la présence d'équipements et de personnels militaires en support logistique aux missions scientifiques. L'Argentine détient ainsi des bases militaires sur le continent, dont les coûts dans le budget annuel du ministère de la Défense sont estimés à environ dix millions de dollars (Child, 2010).
- Lors de la première visite officielle d'un ministre des Affaires étrangères argentin en Antarctique en 2017, Susana Malcorry a d'ailleurs indiqué que le pays souhaitait renforcer sa présence sur le territoire, notamment au travers de missions scientifiques.

2. Le Chili

- Le gouvernement chilien revendique une présence sur le territoire antarctique au travers de l'héritage colonial espagnol, dont les archives historiques confirment la première exploration en 1603.
- C'est en 1940 que le gouvernement chilien déclare par décret l'établissement de l'Antarctique chilienne. Le pays est présent de manière continue sur le continent depuis 1947.
- Comme évoqué plus haut, les revendications territoriales chiliennes chevauchent celles de l'Argentine et du Royaume-Uni, mais sont pour l'instant gelées par les dispositions du Traité sur l'Antarctique (voir figure 40).
- Les cartes officielles du pays démontrent également ses revendications du pays en Antarctique, en présentant un territoire tricontinental (voir Annexe 2.2).
- Puerto Arenas, ville la plus australe du Chili située dans la péninsule antarctique, est utilisée par le gouvernement pour légitimer ses revendications territoriales dans la région (Guyot, 2012).

⁵⁶ <https://www.cancilleria.gob.ar/es/iniciativas/dna>

⁵⁷ http://www.dna.gob.ar/userfiles/11_decreto2316_90.pdf

- Le Chili dispose d'une **Direction sur l'Antarctique**⁵⁸ au sein du ministère des Affaires étrangères. Celle-ci est responsable de la planification, de la conduite et de l'exécution de la Politique Nationale Antarctique dans ses aspects diplomatiques, juridiques et politiques.
- Le pays dispose également d'un **Conseil sur l'Antarctique**, présidé par le ministère des Affaires étrangères et auquel le ministère de la Défense fut intégré en 2019 (Defensa.com, 2019). Celui-ci a pour rôle de formuler des recommandations à la Présidence sur la présence du Chili sur le continent.
- La **Politique Nationale de l'Antarctique**⁵⁹ (2017) établit, entre autres, la nécessité de défendre les revendications territoriales en Antarctique, de protéger l'environnement marin et ses écosystèmes, de développer la recherche scientifique en alignement avec les intérêts économiques nationaux, de renforcer la connectivité de la péninsule antarctique avec le territoire continental et de faciliter le développement des activités économiques (pêche et tourisme) (Consejo de Política Antártica, 2017).
- Le pays conforte sa présence sur le continent par le **développement d'infrastructures**. Ainsi, la base scientifique chilienne de Marsh, contrôlée par les forces armées du Chili, comporte, entre autres, hôtel, hôpital, école, garderie, poste et banque (Guyot, 2012).
- Du **personnel et des équipements militaires** ont également été déployés sur les bases du continent. Les forces armées chiliennes se distinguent entre autres par leur expérience dans les expéditions et les missions de sauvetage en Antarctique (Child, 2010).
- En 2018, le ministère de la Défense a déployé 100 soldats des Armées de terre, de l'air et de la marine sur cinq bases du continent blanc dans le cadre des dotations des forces armées en Antarctique 2018-2019 (voir Annexe 2.3).
- Le ministère de la Défense a également lancé un **plan de modernisation des bases militaires antarctiques en 2019**, prévoyant d'investir 73,5 millions de dollars d'ici 2030 (Defensa.com, 2019). Ces investissements témoignent de l'intérêt géostratégique que représente cette région pour le Chili.

3. Chili et Argentine : entre tension et coopération en Antarctique

- L'Argentine et le Chili ont une histoire commune mouvementée avec des épisodes de disputes frontalières et territoriales assez marquées. Ushuaia et Punta Arenas, du fait de leur proximité géographique avec le continent Antarctique, ont été autrefois des marqueurs de ces dissensions frontalières par rapport au contrôle et à l'accès au continent (Guyot, 2012).
- Le Chili et l'Argentine se doivent pourtant de coopérer en raison de leur configuration géographique, l'accès aux villes d'Ushuaia et Punta Arenas nécessitant de passer obligatoirement par le voisin.
- Les deux pays ont mis en place un Comité ad-hoc de coordination politique en Antarctique depuis 2012 et ont récemment avancé une proposition commune pour la création d'une zone maritime protégée à l'ouest de la péninsule antarctique (Ministry of Foreign Affairs & Worship. Argentine Republic, 2018).
- Les deux pays coopèrent également pour des missions d'inspection des stations de recherches étrangères dans le cadre des dispositions de protection environnementales établies par le Traité sur l'Antarctique (Ministry of Foreign Affairs & Worship. Argentine Republic, 2019).

⁵⁸ <https://minrel.gob.cl/minrel/site/edic/base/port/antartica.html>

⁵⁹ https://minrel.gob.cl/minrel/site/artic/20121010/asocfile/20121010172919/pol_tica_ant_rtica_nacional_2017.pdf

4. Revendications des autres parties au Traité sur l'Antarctique

- La **France** revendique une petite partie du continent Antarctique depuis 1924, adjacent à celle revendiquée par l'Australie (voir figure 2). Les territoires revendiqués par la France font partie de la collectivité des Terres Australes et Antarctiques Françaises (TAAF)⁶⁰.
- La France dispose de deux bases de recherche permanentes sur le continent (mentionnées précédemment), lesquelles sont ravitaillées par les Forces Armées de la Zone Sud de l'Océan Indien (FAZSOI) (ministère des Armées, 2017).
- La France coopère depuis les années 1980 avec l'Australie afin de renforcer la protection de l'environnement et des ressources naturelles du continent au travers de la création d'aires marines protégées (France Diplomatie, 2015).
- Plus récemment, les deux pays ont coopéré afin de produire une cartographie des risques dans la région de l'océan Indien (OI)⁶¹. Les chercheurs Australiens, en charge de la partie orientale de l'OI, ont notamment abordé les risques associés à l'Antarctique dans le rapport Environmental Security in Antarctica, the Southern Ocean and the Eastern Indian Ocean. A risk mapping approach⁶², publié en mai 2019.
- Comme évoqué plus haut, le **Royaume-Uni** réclame une partie du territoire antarctique qui chevauche celles revendiquées par l'Argentine et le Chili (voir figure 2). Les Britanniques sont d'ailleurs les premiers à avoir formulé des revendications territoriales, au travers des îles Malouines en 1908 (Doods & Hemmings, 2013).
- Ils sont présents sur le continent de manière permanente depuis la Seconde Guerre mondiale, les Territoires Antarctiques Britanniques (TAB) ayant été déclarés en 1962. Aujourd'hui, les revendications du Royaume-Uni comprennent les TAB, la Géorgie du Sud et les îles Sandwich.
- Ces territoires ultra-marins sont administrés par le Département des Régions Polaires, au sein du Bureau des Affaires étrangères et du Commonwealth.
- Le Royaume-Uni a publié en 2012 un Livre Blanc dédié à ses territoires ultramarins⁶³. Celui-ci met l'accent sur la protection des revendications territoriales, la protection environnementale et des espèces menacées, le soutien à la recherche scientifique, la gestion des aires protégées au sein des TAB, le développement du tourisme et l'étude des changements climatiques (Foreign & Commonwealth Office, 2012).
- Les Britanniques disposent de trois bases de recherche permanentes sur le continent. Le pays a ainsi pour objectif stratégique de disposer d'infrastructures de recherche de premier plan, afin d'être reconnu comme « partenaire de choix » dans l'expertise de la région polaire (The British Survey, 2019).
- La Royale Navy patrouille 330 jours par an dans les TABs et les zones maritimes adjacentes aux TAB. Son rôle est de fournir une « présence souveraine et rassurante » du Royaume-Uni au sein de cet espace. (Royal Navy, 2019).
- L'**Australie** fait également partie des pays s'attribuant une partie du continent blanc (voir Figure 2). Le pays réclame ainsi 42% du territoire total, lequel lui a été offert par le Royaume-Uni au début du XX^e siècle (The Strategist, 2013) et dispose de trois bases de recherche permanentes sur le continent (Department of the Environment & Energy, Australian Government, 2019).
- Le pays dispose depuis 2016 d'une Stratégie Antarctique et d'un Plan d'Action sur 20 ans,⁶⁴ laquelle souligne les intérêts australiens sur le continent : préservation de leurs revendications territoriales, promotion de la recherche scientifique, protection de l'environnement et encouragement des activités économiques.

⁶⁰ <http://www.outre-mer.gouv.fr/terres-australes-et-antarctiques-francaises-les-taaf>

⁶¹ Le rapport *RE 10 Changements climatiques et enjeux de défense dans l'océan Indien occidental* (juillet 2019) s'inscrit dans cet exercice.

⁶² <https://www.iris-france.org/wp-content/uploads/2019/06/Environmental-security-in-Eastern-Indian-Ocean-1.pdf>

⁶³ https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/32952/ot-wp-0612.pdf

⁶⁴ http://www.antarctica.gov.au/_data/assets/pdf_file/0008/180827/20YearStrategy_final.pdf

- Sont exposées dans le document les initiatives clés de la stratégie, ainsi que les investissements prévus, avec entre autres 1,9 milliard de dollars australiens pour un brise-glace et 48,9 millions pour la construction d'une nouvelle base de recherche sur l'île Macquarie (Australian Government, 2019).
 - Les forces armées australiennes cherchent ainsi à augmenter la présence d'équipements et de technologies militaires sur le continent (système de surveillance de satellites étrangers), officiellement à des fins de recherche scientifiques (ABC news, 2019).
 - La **Nouvelle-Zélande** (N-Z) revendique aussi une partie de l'Antarctique (voir figure 2), environ 15% du territoire total ainsi qu'une partie importante de la mer de Ross (Williams, 2019). La zone revendiquée par la Nouvelle-Zélande contiendrait plus de 200 milliards de barils de pétrole, de nombreux minerais et minéraux tels que le calcium, le cuivre, le fer, le magnésium et le phosphore, ainsi que d'importants stocks de Krill (The Diplomat, 2019).
 - C'est le ministère des Affaires étrangères et du Commerce qui fixe la politique du pays dans la région. L'Antarctique est le continent où sont déployés le plus grand nombre de soldats et d'équipements militaires néo-zélandais (The Diplomat, 2018).
 - Le Ministère de la Défense a rendu public en 2018 une nouvelle Politique de Défense Stratégique⁶⁵ dans laquelle sont soulignés la responsabilité de la N-Z d'assurer la stabilité du continent (opérations de recherche et de secours dans la mer de Ross et contrôle de la pêche), ainsi que le rôle des forces armées dans la surveillance de l'aire marine protégée de la mer de Ross.
 - Le pays s'enquière particulièrement de la présence de technologies satellites des États-Unis, de la Chine et de la Russie pouvant être utilisées à des fins militaires (The Diplomat, 2018).
 - La **Norvège** réclame environ 1/6^e de la région polaire, ainsi que deux îles situées à l'ouest de la péninsule antarctique.
 - Le gouvernement a présenté en 2015 le premier Livre Blanc sur l'Antarctique⁶⁶ dans lequel est soulignée la nécessité de protéger ses revendications territoriales ainsi que les ressources naturelles du continent, et place le pays comme « intendant » des ressources marines (Norwegian Government, 2015).
 - Pour autant, le pays s'est opposé en 2018, aux côtés de la Chine et de la Russie, à l'établissement de la plus grande zone protégée au monde en Antarctique (The Independent, 2018).
 - Le document stratégique souligne également le rôle de la Norvège dans la promotion de la recherche, du tourisme et des activités économiques dans la région.
 - Globalement, on observe dans la plupart des postures des pays la volonté d'utiliser le **prétexte de la recherche scientifique pour justifier une présence sur place** et, bien souvent, leurs revendications territoriales – qui apparaissent comme l'objectif premier dans les documents stratégiques.
- 5. Un territoire de plus en plus convoité par d'autres puissances**
- Bien que la **Chine** ne revendique pas sa souveraineté sur toute ou partie de l'Antarctique, elle est cependant très active dans la région grâce à la présence de cinq bases de recherche.
 - La majorité des activités chinoises ont lieu sur le territoire revendiqué par l'Australie, suscitant des tensions entre les deux États. C'est notamment le cas autour de la gestion de la station « Dome A », qui est reconnue comme ayant le meilleur emplacement sur

⁶⁵ <https://www.mfat.govt.nz/en/environment/antarctica/#ross>

⁶⁶ https://www.regjeringen.no/en/aktuelt/paper_antarctic/id2416737/

Terre pour l'observation spatiale, et pour laquelle la Chine a proposé un code de conduite visant à « protéger l'environnement local et coordonner les activités dans la région », auquel l'Australie refuse de se soumettre (ABC news, 2019).

- Le pays y établit un nombre croissant de bases scientifiques et figure déjà en tête des dépenses consacrées aux programmes sur l'Antarctique si l'on additionne celles consacrées à la logistique, aux infrastructures et à la recherche (Le Point, 2017). Ces dépenses étaient estimées à 55 millions de dollars par an en 2013 (The Economist, 2013).
- Certains chercheurs s'inquiètent de voir dans l'intérêt scientifique du pays un projet de cartographier la zone pour se tenir prêt lorsque les activités minières ou de forage pourraient être autorisées après la révision du Traité sur l'Antarctique en 2048 (Le Point, 2017).
- Les intérêts de la Chine ne se limitent pas au potentiel d'exploitation des ressources naturelles, mais porte également sur l'importance stratégique du continent : avoir une station terrestre près du pôle Sud pouvant accroître la précision des systèmes de navigation par satellite (Financial Times, 2018).
- Les **États-Unis** ne revendiquent aucune partie de l'Antarctique mais disposent d'un Programme dédié au continent⁶⁷, ainsi que de trois bases scientifiques permanentes – dont la plus grande du continent (The Independent, 2017).
- Cependant, afin de pouvoir maintenir sa présence, des investissements importants seront nécessaires (construction de brise-glaces, rénovation des stations de recherche, etc.) (The Independent, 2017).
- Le pays encourage la coopération internationale autour de la gestion de ce territoire, la protection des ressources marines du continent, ainsi que la recherche scientifique (USAP, 2019).
- Les États-Unis sont particulièrement actifs dans le développement de politiques liées au tourisme en Antarctique compte tenu du nombre croissant de ressortissants américains visitant le continent chaque année.
- La **Russie** est présente sur le continent depuis très longtemps (1820), et fut considérée pendant longtemps comme un leader de la recherche scientifique. Elle administre aujourd'hui de trois bases de recherche permanentes.
- Le pays dispose d'une Stratégie d'action en Antarctique d'ici 2020 et au-delà⁶⁸, et a approuvé en 2018 le nouveau Plan d'action des expéditions russes en Antarctique de 2018 à 2022⁶⁹ lequel vise à étendre la présence du pays sur le continent (The Russian Government, 2018).
- La stratégie de la Russie souligne un désir de renforcer les capacités économiques du pays dans la région, notamment au travers de la recherche de gisements de minerais et d'hydrocarbures (Asia Times, 2019).
- Le pays investit aussi dans des systèmes de communication souterrains, censés relier les différentes bases de recherche scientifique. Pour certains experts, ces stations pourraient être utilisées afin de permettre le suivi et le ciblage précis de missiles (Asia Times, 2019).
- Enfin, la Russie investit dans l'installation de récepteurs satellites – mais sa présence et son intérêt pour la région restent malgré tout bien moindre qu'en Arctique.

⁶⁷ usap.gov

⁶⁸ http://www.ats.aq/documents/ATCM34/wp/ATCM34_wp055_e.doc

⁶⁹ <http://government.ru/en/docs/32370/>

Annexe 2.1 Carte bi-continentale officielle de l'IGN argentin



Source : IGN

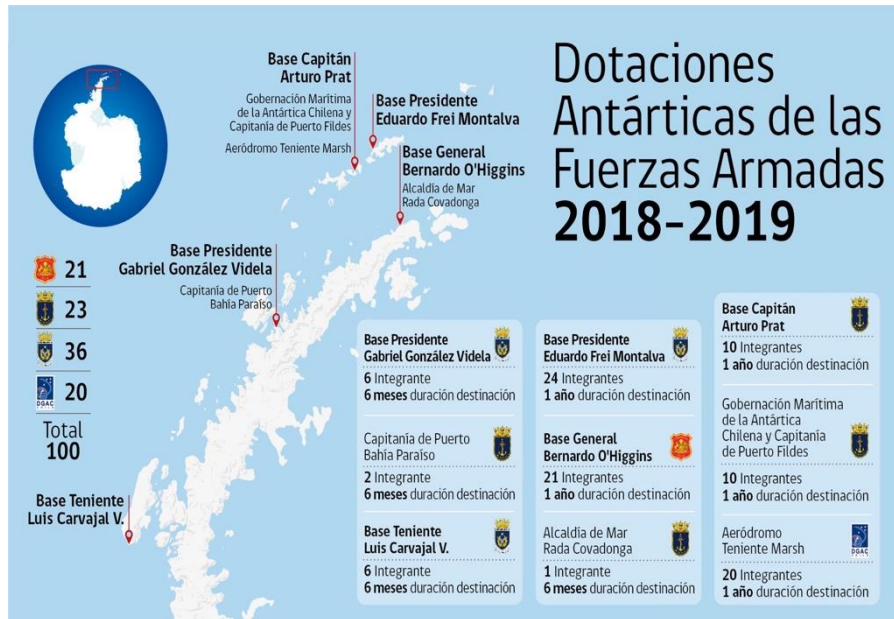
Annexe 2.2 Carte tricontinentale du Chili



Source:

WikiCommons

Annexe 2.3 Dotations des forces armées chilienne en antarctique 2018-2019



Source : Ministerio de Defensa Nacional. Gobierno de Chile.

Bibliographie

ABC news. (2019a). Australia declares China's plan for Antarctic conduct has 'no formal standing'

ABC news. (2019b). Defence wants to roll out military tech in Antarctica despite Treaty ban on military activity.

Actualix, 2016. Amérique du Sud. Part de l'agriculture dans le PIB.

Adapt Chile. (2018). "Multi-Level Governance and Climate Actions - Institutional Mapping of Chile".

Asia Times. (2019). Cold war chill settles over Antarctica

Australian Government. (2019). Australian Antarctic Strategy and 20 Year Action Plan.

Banque Mondiale. (2019). Argentina. Climate Change Knowledge Portal.

Berger. (2019). « Chili : catastrophe écologique dans l'une des zones les plus préservées au monde », Capital.

Boletín Oficial n° 33.486. (2016). Sistema Nacional para la Gestión Integral del Riesgo y la Protección Civil

Boniface Pascal. (2018). L'Année stratégique 2019 : analyse des enjeux internationaux. IRIS/Armand Colin. 384p

Brochier, T., Echevin, V., Tam, J., Chaigneau, A., Goubanova, K., & Bertrand, A. (2013). Climate change scenarios experiments predict a future reduction in small pelagic fish recruitment in the Humboldt Current system. *Global Change Biology*, 19(6), 1841–1853. doi:10.1111/gcb.12184

Buytaert, W., and De Bièvre, B. (2012), Water for cities: The impact of climate change and demographic growth in the tropical Andes, *Water Resour. Res.*, 48, W08503

Cai et al. 2014. "Increasing frequency of extreme El Nino events due to greenhouse warming", *Nature Climate Change*, vol. 4, pages 111–116.

Cárdenas, J.-C., Melillanca, P.I., « La crise du modèle néolibéral chilien de la pêche », *Alternatives Sud*, 2017.

CAA. (2009). 28th Conference of American Armies. Procedures guidelines disaster relief operations. 69p.

CCS. (2019). Latin America: Climate Change, Security and the Role of Regional Militaries. Lieutenant Commander Oliver-Leighton Barrett, U.S. Navy (Retired). Briefer. No.43.

CDKN. (2012). *Critical Climate Change Concerns for the Road Sector in Colombia*, Climate and Development Knowledge Network (CDKN) and the Netherlands Directorate-General for International Cooperation (DGIS).

Child Jack. (2010). Stamps of the American Quadrant of Antarctica and the South Atlantic Islands. Prepared for the Blount Postal History Symposium (Smithsonian Institution, National Postal Museum). P. 1-19

CIA FactBook

Climate & Development Knowledge Network. 2014. "The IPCC's Fifth Assessment Report What's in it for Latin America? Executive Summary".

Climate Action tracker, Peru Country Profile, 2019,

Chambre de Commerce et d'Industrie Franco Chilienne, 2018. « Fiche Sectorielle Agroalimentaire »

Cho. 2016. "El Nino and Global Warming—What's the Connection?", *State of the Planet, Earth Institute, Columbia University*

Climate Change Performance Index. (2019). Argentina.

Climate Action Tracker. (2019). Argentina.

Climate Transparency. (2018). Brown to green: the G20 transition to a low-carbon economy. Argentina.

Clim Wire. (2014). Climate change in Argentina: trends, projections, impacts and adaptation. John Wiley & Sons, Ltd.

Consejo de Política Antártica. (2017). Política Antártica Nacional 2017

Cordero-Reyes, A. M., Palacios, I., Ramia, D., West, R., Valencia, M., Ramia, N., ... Grunauer, M. (2017). Natural disaster management: experience of an academic institution after a 7.8 magnitude earthquake in Ecuador. *Public Health*, 144, 134–141.

Correa, S. W., Mello, C. R., Chou, S. C., Curi, N., & Norton, L. D. (2016). Soil erosion risk associated with climate change at Mantaro River basin, Peruvian Andes. *CATENA*, 147, 110–124.

Courier International. (2019). Crise économique : la fuite des Argentins vers le Chili.

Database de la Banque Mondiale

Defensa.com. (2019). El ministerio de defensa de Chile formara parte del nuevo Consejo de Política Antártica.

Department of the Environment & Energy. Australian Government. (2019). Who owns Antarctica.

Discovering Antarctica. (2019). Impacts of climate change.

DOD. (2014). Secretary of Defense Speech. Conference of Defense Ministers of the Americas

Doods Klaus & Hemmings Alan D. 2013. « Britain and the British Antarctic Territory in the wider geopolitics of the Antarctic and the Southern Ocean ». in *International Affairs* 89(6):1429

Dodds Klaus. (2018). In 30 years the Antarctic Treaty becomes modifiable, and the fate of a continent could hang in the balance. *The Conversation*.

Donadio, Marcela. 2016. A Comparative Atlas of Defence in Latin America and Caribbean : 2016 edition / Marcela Donadio ; Samanta Kussrow. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: RESDAL

Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC). 2015. "The economics of climate change in Latin America and the Caribbean Paradoxes and challenges of sustainable development".

Edwards, G., Cavelier Adarve, I., Bustos, M. C., & Roberts, J. T. (2016). Small group, big impact: how AILAC helped shape the Paris Agreement. *Climate Policy*, 17(1), 71–85.

Entman Liz. (2018). Climate change concerns much higher in Latin America, Caribbean than U.S., Canada. *Phys.org*

FAO. (2017). Climate change and food security and nutrition Latin America and the Caribbean. Policy guidelines

Food and Agriculture Organisation of the United Nations. 2018. "Impacts of Climate Change on Fisheries and Aquaculture".

France Diplomatie. (2015). La France et l'Antarctique.

France Diplomatie. (2019). Présentation de l'Argentine. Argentine. Dossier Pays. `

Financial Times. (2018). The fight to own Antarctica.

Foreign & Commonwealth Office, (2012). The overseas territories. Security, Success and Sustainability

Germanwatch. 2019. "Global Climate Risk Index 2019".

GFDRR. (2019). Argentina.

Gobierno Nacional de la Rubrica de Ecuador (2015), *Ecuador's Intended Nationally Determined Contribution*.

Gouvernement Argentin. (2019). Secretaría de Protección Civil. Ministerio de Seguridad.

Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment, Information on Climate Legislation - countries, regions, territories, Chile, mise à jour le 21 août 2017

Grupo Del Banco Mundial. (2016). Argentina. Análisis Ambiental de País. Serie de informes técnicos del Banco Mundial en Argentina, Paraguay y Uruguay. 92 p.

Gutiérrez, D., Wosnitza-Mendo, C., Purca, S., Tam, J., Peña, C. (2009). Cambio Climático y Ecosistema de Surgencias Peruano: Indicios y posibles Escenarios. Grupo de Estudio de Cambio Climático – IMARPE. Informe Ejecutivo interno al Viceministerio de Pesquería, sector PRODUCE.

Gutman Daniel. (2019). Does Climate Change Offer New Opportunities for Agriculture in Argentina?. Inter Press Service

Guyot Sylvain. (2012). La construction territoriale de têtes de ponts antarctiques rivales : Ushuaia (Argentine) et Punta Arenas (Chili).

- IADB. (2019). Humanitarian Assistance in Disasters
- IDB. (2017). Fact sheet: the economic impacts of natural disasters in Latin America and the Caribbean
- IAD. (2018). Seven things you need to know about disasters in Latin America and the Caribbean
- IDEAM. 2012. Indicadores Que Manifiestan Cambios En El Sistema Climático De Colombia (Años y décadas más calientes y las más y menos lluviosas). IDEAM–METEO/001-2012.
- INDECI, « Jefe del INDECI participó en seminario internacional sobre participación de las fuerzas armadas en caso de desastres », 29 avril 2019.
- INDECI, « INDECI expone ante la Comunidad Europea en el Perú sobre el Sistema Nacional de Gestión De Riesgo de Desastre – SINAGERD », 18 octobre 2019.
- IDMC. 2019. *Global report on internal displacement*. IDMC and NRC.
- Infobae. (2018). ¿Cuál es el rol de las FFAA en catástrofes y emergencias?. Defensa y seguridad.
- International Federation of Red Cross & Red Crescent Societies. (2019). DREF Emergency
- Institut des Relations Internationales et Stratégiques. 2019. "Implications of Climate Change on Defence and Security in the South Pacific by 2030".
- GIEC. (2007). AR4 Climate Change 2007: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Polar Regions (Arctic and Antarctica).
- GIEC. (2014). Central and South America. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Chapter 27. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 1499-1566
- GIEC. (2018). AR5 Climate Change 2018: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Polar Regions (Arctic and Antarctica).
- GIEC. (2019). "Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate – SROCC".
- Jefatura de Gabinete de Ministros. (2019). Estructura Ministerio de Defensa.
- Jourdain Nicolas & Agosta Cécile. (2019). Fonte des glaces et climat, que se trame-t-il en Antarctique ?. The Conversation
- Kaenzig, R., & Pigué, E. (2012). Migration et changement climatique en Amérique Latine: Quels enjeux. *Vertigo*, 11(3).
- Klepak Hal. (2018). Natural Disaster Management and National Armies: A Comparative Look at Some Latin American Experience. Contributing the Latin American Experience. RESDAL. 26 p.
- Klepak Hal. (2019). Entretien du 11 août 2019 entre Hal Klepak et Sofia Kabbej.
- Kosolapova, Elena, "Chile Launches Climate Ambition Alliance", IISD, 26 septembre 2019;

- LatAm Investor. (2018). The Growing Cost of Latin America's Natural Catastrophes.
- La compagnie des cartes. (2019). Amérique du Sud
- La Freniere, J., & Mark, B. G. (2017). Detecting Patterns of Climate Change at Volcán Chimborazo, Ecuador, by Integrating Instrumental Data, Public Observations, and Glacier Change Analysis. *Annals of the American Association of Geographers*, 107(4), 979–997.
- La Llera et al. 2018. « Mitigating risk through R&D+ innovation: Chile's national strategy for disaster resilience », *conference paper, European Conference on Earthquake engineering*.
- Le Cam, M. (2018). *Chroniques d'une tragédie annoncée (Nevado del Ruiz, 1985)*, mémoire de master, Université Paul Valéry III,
- Le Coq, J-F, de Varax, M., Senegas, C., Howland, F., Andrieux, N. (2017). "Mise en œuvre des politiques de changement climatique dans le domaine agricole au Honduras et en Colombie : synergies, tensions et problèmes de coordination entre secteurs et échelles", contribution au colloque SFER : Politiques agricoles et alimentaires : trajectoires et réformes
- Loquet. 23 octobre 2019. "L'industrie minière ou les glaciers, le Chili va devoir choisir", Reporterre.
- Le Monde. (2018). Chasse à la baleine : le Japon tue 333 cétacés dans l'Antarctique.
- Le Point. (2012). Malouines : commémorations discrètes sur fond de guerre des mots. Actualités. International
- Le Point. (2017). La Chine ambitionne de devenir une puissance en Antarctique.
- Libelium. (2018). Early flood detection and warning system in Argentina developed with Libelium sensors technology
- Lictevout, 1er octobre 2019, 'Au Chili, les dérives des « marchés de l'eau »', The Conversation.
- Maciel. 6 décembre 2018. "FEATURE: Chile's Framework Law on Climate Change – In conversation with Carolina Urmeneta", Climate & Development Knowledge Network.
- Marchessini, Alejo, « Las crisis por emergencias en Peru reflejan la cenesidad de adquirir mas aeronaves para las Fuerzas armadas », Defensa.com, 7 mars 2019.
- Magrin, G.O., J.A. Marengo, J.-P. Boulanger, M.S. Buckeridge, E. Castellanos, G. Poveda, F.R. Scarano, and S. Vicuña. (2014). Central and South America. In: *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part B: Regional Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Barros, V.R., C.B. Field, D.J. Dokken, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L.White (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 1499-1566.
- Magrin GO, Travasso MI, Mehzer R. (2012). Impacts of Climate Variability and Extremes on Crop Production in Argentina. *Planet Under Pressure*.
- McSweeney, C. M. (2010). "The UNDP Climate Change Country Profiles: improving the accessibility of observed and projected climate information for studies of climate change in developing countries". *Bulletin of the American Meteorological Society*, 91, p. 157–166.

Ministère des Armées. (2017). FAZSOI : l'esprit interarmées jusqu'aux Terres australes et antarctiques françaises

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2017). National Adaptation Plans. Argentina's progress on adaptation planning

Ministerio de Defensa Nacional (2018) *Political de la Defensa Nacional del Ecuador*.

Ministerio del Ambiente (2017) *Tercera Comunicacion Nacional del Ecuador a la Convencion Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climatico*,

Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. (2018). Ministerio de Defensa. Decreto 703/2018

Ministère de la Défense, *Livre blanc de la Défense nationale*, 2005.

Ministère de la Défense, « Ministros de Defensa de Perú y Brasil fortalecen cooperación en defensa y seguridad para la Amazonía », Note de presse, 2017 ;

Ministère de la Défense, « Ministerio de Defensa recibe donación de China para que Fuerzas Armadas atiendan desastres naturales », note de presse, 8 janvie 2019 ;

Ministère des transports et de la communication, *El Rol De Las Tic En La Reducción De Desastres Y Gestión Del Riesgo. Aspectos Legales y Organizacionales para las Telecomunicaciones ;* aout 2017

Ministry of Foreign Affairs & Worship. Argentine Republic. (2019). Foreign Policy. Antarctica.

Ministry of Foreign Affairs & Worship. Argentine Republic. (2018). Argentina - Chile: Meeting on political coordination in antarctica-related matters.

Ministry of Foreign Affairs & Worship. Argentine Republic. (2019). Third Argentina - Chile Joint Inspection of foreign stations in Antarctica

Mooney Chris. (2017). Scientists stunned by Antarctic rainfall and a melt area bigger than Texas. Climate & Environment. The Washington Post.

National Geographic. (2017). Fast-Growing Moss Is Turning Antarctica Green

National Geographic. (2019). Le manchot Adélie, espèce emblématique de l'Antarctique, est menacé de disparition

Le Point, 18 septembre 2015. "Séisme : le Chili a retenu la leçon de 2010 et limite les dégâts"

OAS. (2019). Natural Disaster Reduction.

OCDE. 2016. « OECD Environmental Performance Reviews: Chile 2016 » (un résumé est disponible en ligne [ici](#))

Pacific Disaster Center, *National Disaster Preparedness Baseline Assessment: Peru*, 2015

Pacific Disaster Center. (2018). Argentina acts to reduce disaster losses and increase resilience in the age of climate change

Pardo Martinez, C. and Alfonso P., W. (2018). "Climate change in Colombia", *International Journal of Climate Change Strategies and Management*, vol. 10, n°4, p. 632-652.

Partnership on Transparency in the Paris Agreement. (2019). Building climate policies under consensus: Argentina's National Climate Change Cabinet.

Pivetta. (2016). 50 years of calamities in South America. Natural Disasters. Pesquisa Fapesp

PNUD. (2013). *Intégration des changements climatiques en Colombie. Evaluation des risques posés et des opportunités offertes.*

Présidence du Conseil des Ministres, *Informe Nacional del Progreso en la Implementación del Marco de Acción de Hyogo (2013-2015) – Interim, 2014*

Raffo Veronica, Pablo Iribarren Santos & Yohannes Yemane Kesete. (2018). Transport and climate change: Putting Argentina's resilience to the test. World Bank Blogs.

Reeves, 16 juillet 2017, "In Chile, Many Regard Climate Change As The Greatest External Threat", npr.org.

Republic of Peru, Segunda Comunicación Nacional del Perú a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, 2010, Ministerio del Ambiente

Republic of Peru, Intended Nationally Determined Contribution (INDC) From The Republic Of Peru, septembre 2015.

Republic of Peru, Tercera Comunicación Nacional del Perú a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, 2016, Ministerio del Ambiente

RESDAL. (2014). Atlas Comparativo de la Defensa en América Latina y Caribe / Edición 2014.

Robert Virginie. (2018). Les entreprises françaises inquiètes de la situation en Argentine. Les Échos.

Scardamaglia Virginia. (2017). Argentina presento tres planes sectoriales para implementar su NDC en el marco del COP23. Ambiente y Comercio.

Relief Web. (2017). New EU aid for natural disasters in Latin America and the Caribbean

Royal Navy. (2019). Antarctic Patrol.

SEAFISH, Fishmeal and fish oil facts and figures, décembre 2016,

Seasheperd. (2018). La course-poursuite d'un navire braconnier de légine se termine par une arrestation en Indonésie.

SENAMHI. Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología. Escenarios de cambio climático en el Perú al 2050. Cuenca del Río Piura.

SINAGERD, Plan Nacional De Gestion Del Riesgo De Desastres – PLANAGERD 2014-2021, 2014

Strobel Mathias & Tétart Frank. (2007). Le tourisme en Antarctique : un enjeu géopolitique ?, *Hérodote* n° 127, 2007/4, p. 167-177

SouthCom. (2018). SOUTHCOM Hosts 2nd Humanitarian Assistance Disaster Relief Workshop

Taj, Mitrav, "Abnormal El Nino in Peru unleashes deadly downpours; more flooding seen", Reuters, 18 mars 2017,

The Guardian. 2017d. How can Peru prepare to withstand more devastating floods and landslides?

The British Survey. (2019). Our operational Strategy.

The Independent. (2018). Fury as China, Russia and Norway block landmark Antarctic ocean sanctuary plan.

The Diplomat. (2018). Geopolitics and New Zealand's Antarctic Presence.

The Diplomat. (2019). What China's Antarctic Behavior Tells Us About the Future of Space.

The Economist. (2013). They may be some time.

The Independent. (2017). Where else does the US have an infrastructure problem? Antarctica

The Russian Government. (2018). Russian Antarctic Expedition operations plan for 2018–2022.

The Strategist. (2013) . Antarctic sovereignty: are we serious?

Timbert A. (2011). "Colombie. Après les terribles inondations dues à La Nina, le pays organise enfin sa reconstruction", Actu latino, 20 juin.

United Nations Development Programme (UNDP), Bureau for Crisis Prevention and Recovery (BCPR). 2013. Climate Risk Management for Agriculture in Peru: Focus on the Regions of Junín and Piura. New York, NY: UNDP BCPR.

USAID, Climate Risk Profile: Peru, Factsheet, février 2017.

USAID. (2017). *Climate risk in Colombia: country risk profile*.

USAP. (2019). About.

Vallejo, M. C., Burbano, R., Falconí, F., & Larrea, C. (2015). Leaving oil underground in Ecuador: The Yasuní-ITT initiative from a multi-criteria perspective. *Ecological Economics*, 109, 175–185.

Van Brackel. 4 novembre 2014. « Antarctique : derrière la réserve naturelle, la bataille du pétrole », consoGlobe.

Vargas, Jorge Ricardo Hernandez. (2014). *Colombia: a country under constant threat of disasters*, master thesis, School of Advanced military studies.

Vargas, Paola, « El Cambio Climático y Sus Efectos en el Perú », Banco Central de Reserva del Perú, D.T. N°2009-14, Serie de Documentos de Trabajo, Working Paper series, Juillet 2009

Venkateswaran, K., MacClune, K. and Enriquez, M.F. *Learning from El Nino Costero 2017: Opportunities for Building Resilience in Peru*. ISET International and the Zurich Flood Resilience Alliance, 2017.

Vicuña et al. 2011. "Climate change impacts on the hydrology of a snowmelt driven basin in semiarid Chile", *Climatic Change*, Volume 105, Issue 3–4, pp 469–488.

Warn, Adamo. (2014). "The Impact of Climate Change: Migration and Cities in South America", *Bulletin of the World Meteorological Organization*, vol 63., issue 2

Watson, P., « Dos años de espera. Perú tendrá listo en tres meses su nuevo Libro Blanco de la Defensa », *infodefensa.com*, 29 mars 2019.

Watson, P., « Las FFAA de Chile y Perú uniran fuerzas ante desastres naturales », *infodefensa.com*, 6 octobre 2018.

Watts, Joshua, and Joanna Depledge. "Latin America in the Climate Change Negotiations: Exploring the AILAC and ALBA Coalitions." *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change* 9, no6 (2018).

Wikipedia. (2019). Parc National Yasuni

Wilson & al. (2018). « Glacial lakes of the Central and Patagonian Andes ». *Global and Planetary Change*. Volume 162. March 2018, Pages 275-291

WHO. (2015). Colombia: WHO statistical profile

Woodward Aylin. (2019). A pirate-fighting sailor wants to lasso and tow a 125-million-ton iceberg from Antarctica to solve South Africa's water crisis

World Bank. (2011). *Analysis of Disaster Risk Management in Colombia*, WB and GFMDRR.

Yalerque et al, 2018, Projections of the future disappearance of the Quelccaya Ice Cap in the Central Andes, *Scientific Reports*.

20 minutes. (2018). Antarctique : Un iceberg 60 fois plus grand que Paris dérive dans les eaux et inquiète.