



RAPPORT D'ÉTUDE N° 13

Prospective Asie du Sud-Est

Mai 2020



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'.

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 **Capucine Bossé**, assistante de recherche à l'IRIS, pour sa précieuse contribution au rapport.

Citation : Alex, B. Gemenne, F. Tasse, J., (2020). *Perspective Asie du Sud-Est, Rapport d'étude n°13*. Observatoire Défense et climat, Direction générale des relations internationales et de la stratégie, ministère des Armées.

Table des matières

Auteurs	3
Avant-propos	8
Analyse régionale	9
I. Des vulnérabilités renforcées par les changements climatiques ?	9
1. Quelles sont les évolutions climatiques et environnementales observées ?	9
2. Quelles sont les évolutions attendues ?	10
3. Vulnérabilité aux catastrophes naturelles	11
II. Quelles traductions sociales ?	12
1. Economie	12
2. Impacts des perturbations hydriques	13
3. Agriculture et pêche	13
4. Energie	14
5. Tourisme	15
6. Risques de santé publique	15
III. Réponses et défis étatiques	15
1. Intégration dans les politiques publiques	15
2. Engagements internationaux	16
3. Implication des forces de sécurité dans la gestion des catastrophes naturelles : dispositifs et axes d'amélioration	17
BIRMANIE - Myanmar	19
I. Exposition du pays aux impacts des changements climatiques	21
1. Situation générale	21
2. Impacts observés	22
3. Impacts attendus	23
4. Impacts économiques et sociaux	23
II. Réponses politiques face aux risques liés aux changements climatiques	25
1. Structure étatique et gouvernement civil	25
2. Les changements climatiques dans les politiques publiques	26
3. Engagements internationaux	27
III. Gestion des risques de catastrophes naturelles par le gouvernement et les forces armées 28	
1. L'armée birmane et la méfiance envers les gouvernements et les acteurs non-gouvernementaux étrangers	28
2. Gestion des catastrophes naturelles par les autorités publiques	28
3. Intervention des forces armées dans la gestion des crises d'évènements climatiques extrêmes	30
IV. Scénarios	30
1. Scénario tendanciel : un épisode de sécheresse particulièrement fort en 2036 provoque une crise alimentaire nationale	30
2. Scénario de rupture : un cyclone sur les côtes provoque des migrations menant à des tensions importantes et au retour de l'armée qui reprend le pouvoir.	31
CAMBODGE	33
I. Exposition du pays aux impacts des changements climatiques	35
1. Situation générale	35
2. Impacts observés	36
3. Impacts attendus	38
4. Conséquences humaines et économiques	39

II. Réponses politiques face aux risques liés aux changements climatiques.....	42
1. Engagements internationaux.....	42
2. Intégration des changements climatiques dans les politiques publiques.....	42
3. Gestion et réduction des risques liés aux catastrophes naturelles par les autorités publiques	43
III. Capacités d'intervention de l'armée dans la gestion de situations d'urgence	45
1. Organisation des forces armées dans la réponse et l'assistance aux situations d'urgence	45
2. Interventions récentes.....	46
3. Coopérations internationales	47
IV. Scénarios.....	48
1. Scénario tendanciel : la crise du Coronavirus freine la croissance du pays qui devient de plus en plus dépendant des ressources agricoles.	48
2. Scénario de rupture : en 2047, un épisode pluviométrique extrême dévaste les bassins du Mékong et du Tonle Sap.	49
LAOS.....	50
I. Exposition du pays aux impacts des changements climatiques	52
1. Situation générale	52
2. Impacts observés.....	53
3. Impacts attendus.....	54
4. Conséquences humaines et économiques	54
II. Réponses politiques face aux risques liés aux changements climatiques.....	57
1. Engagements internationaux.....	57
2. Intégration des changements climatiques dans les politiques publiques.....	57
3. Gestion et réduction des risques liés aux catastrophes naturelles par les autorités publiques	58
III. Capacités d'intervention de l'armée dans la gestion de situations d'urgence.....	61
1. Organisation des forces armées dans la réponse et l'assistance aux situations d'urgence	61
2. Interventions récentes.....	61
3. Coopérations internationales	62
IV. Scénarios.....	63
1. Scénario tendanciel : l'exploitation excessive des ressources naturelles déstabilise l'économie et provoque des tensions sociales.....	63
2. Scénario de rupture : La rupture d'un barrage suite à un tremblement de terre exceptionnel entraîne une catastrophe sans précédents	63
THAÏLANDE	65
I. Exposition du pays aux impacts des changements climatiques	67
1. Situation générale	67
2. Impacts observés.....	67
3. Impacts attendus.....	67
4. Conséquences humaines et économiques	68
II. Réponses politiques face aux risques liés aux changements climatiques.....	72
1. Engagements internationaux.....	72
2. Intégration des changements climatiques dans les politiques publiques.....	73
3. Gestion des catastrophes naturelles	75
III. Capacités d'intervention de l'armée dans la gestion de situations d'urgence	78
1. Organisation des forces armées dans la réponse et l'assistance aux situations d'urgence	78
2. Interventions récentes.....	79
3. Coopérations internationales	79
IV. Scénarios.....	80

1. Scénario tendanciel : de gigantesques inondations frappent le pays en 2030, battant le record de 2011 80
2. Scénario de rupture : en 2050, les dégradations progressives de l’environnement et leurs conséquences fragilisent le pays 81

VIETNAM.....83

I. Exposition du pays aux impacts des changements climatiques 85

1. Situation générale 85
2. Impacts observés..... 86
3. Impacts attendus..... 86
4. Conséquences humaines et économiques 87

II. Réponses politiques face aux risques liés aux changements climatiques..... 90

1. Engagements internationaux..... 90
2. Dispositifs nationaux 90
3. Gestion des catastrophes naturelles..... 92

III. Capacités d’intervention de l’armée dans la gestion des risques climatiques 93

IV. Scénarios..... 94

1. Scénario tendanciel (2030) : La poursuite du plan de relocalisation ‘Living with Floods’ accentue le phénomène des ‘blue boats’ 94
2. Scénario de rupture (2050) : L’inondation permanente d’une partie du delta du Mékong fait grimper les cours du prix du riz 95

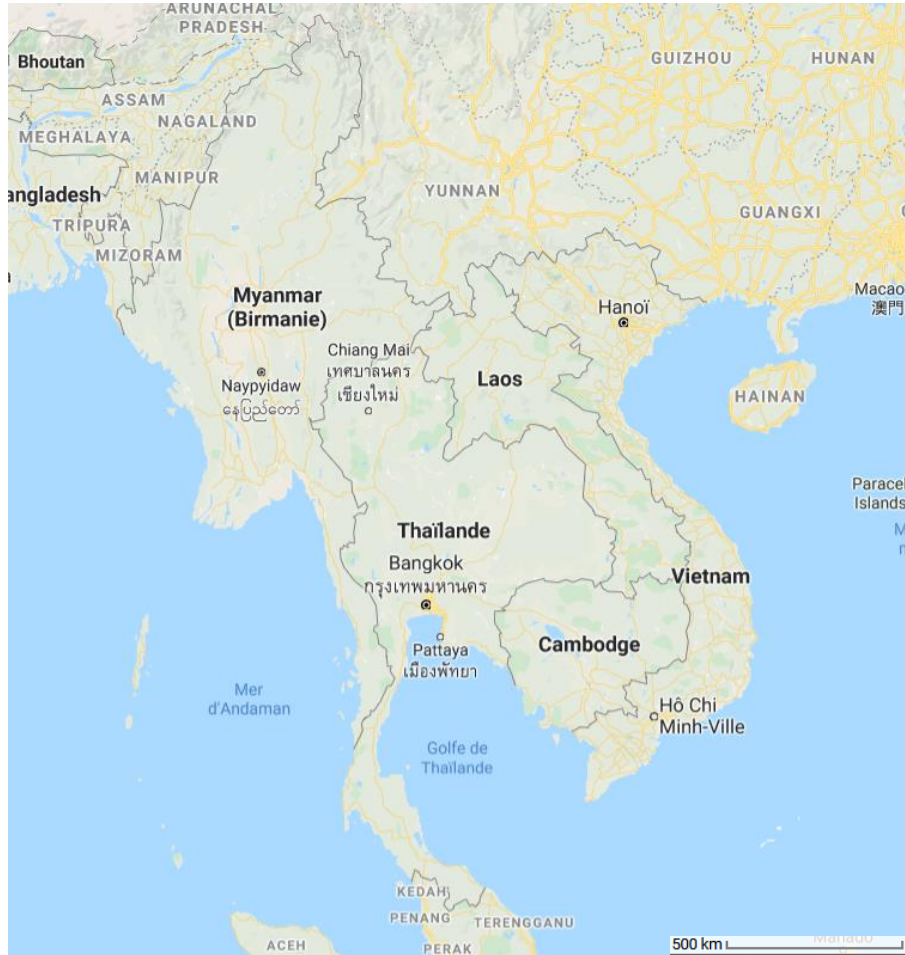
Annexes.....97

1. Classement 1998-2017, indice des risques climatiques 97
3. Synergies entre les politiques, plans et cadres nationaux par secteur au Cambodge 98
4. Politiques, plans et législation nationaux de réduction des catastrophes et des risques climatiques au Cambodge..... 99
5. Synergies entre les politiques, plans et cadres nationaux au Laos 100
6. Politiques, plans et législation nationaux de réduction des catastrophes et des risques climatiques au Laos 101
7. Mesures nationales d’atténuation en Thaïlande 102
8. Précipitations annuelles en Thaïlande en 2011 (a) et anomalie par rapport à la moyenne 1992-2011 (b) 103

Table des figures 104

Bibliographie 106

Figure 1 - L'Asie du Sud-Est



Source : Google Maps

Avant-propos

Ce **treizième rapport d'étude (RE13) de l'Observatoire Défense et Climat** présente les éléments recueillis sur cinq pays d'Asie du Sud-Est : la Birmanie, le Cambodge, le Laos, la Thaïlande et le Vietnam. 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.

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 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.

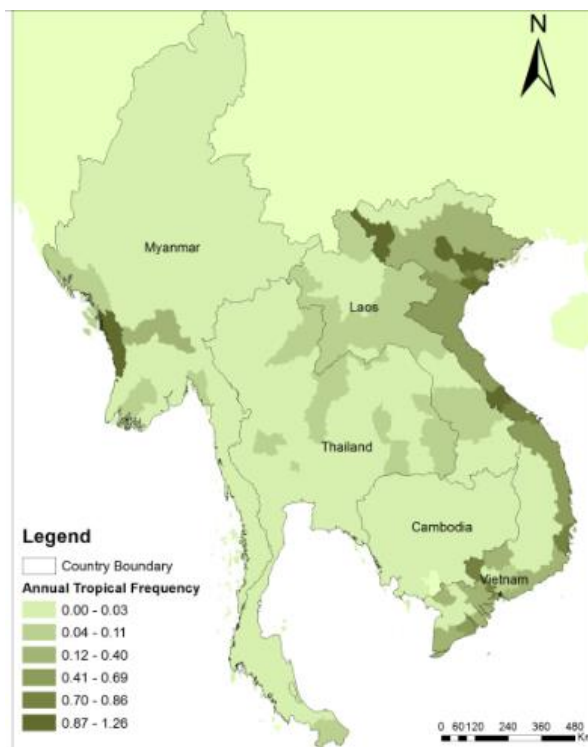
Analyse régionale

I. Des vulnérabilités renforcées par les changements climatiques ?

1. Quelles sont les évolutions climatiques et environnementales observées ?

- Depuis 1960, **les températures en Asie du Sud-Est ont connu une augmentation** moyenne de 0,14 à 0,20°C par décennie (ADB, 2015).
- Les **tendances des précipitations changent** mais présentent une **forte variabilité géographique et saisonnière**. Le total annuel des précipitations conventionnelles a augmenté de 22 millimètres par décennie, tandis que celles liées aux événements extrêmes ont augmenté de 10 millimètres par décennie (ADB, 2015).
- En 2004, le nombre de **dépresseions tropicales, de tempêtes tropicales et de typhons** dans la région a atteint un niveau record, (21 signalés), bien au-dessus de la médiane de 17,5 pour la période 1990-2003 (ADB, 2009), pour l'ensemble des 11 pays de la région. Ce nombre a nettement **augmenté au cours de l'été** (juillet à août) et de **l'automne** (septembre à novembre) **pendant les années avec les phénomènes El Niño, qui se manifestent de manière irrégulière tous les 2 à 7 ans comme en 1997-1998 ou en 2015-2016** (ADB, 2015). **Les régions les plus exposées** sont le **Vietnam et l'Ouest de la Birmanie** (voir figure ci-dessous).

Figure 2 – Région les plus exposées aux cyclones tropicaux (fréquence des cyclones 1980 et 2014) en Asie du Sud-Est



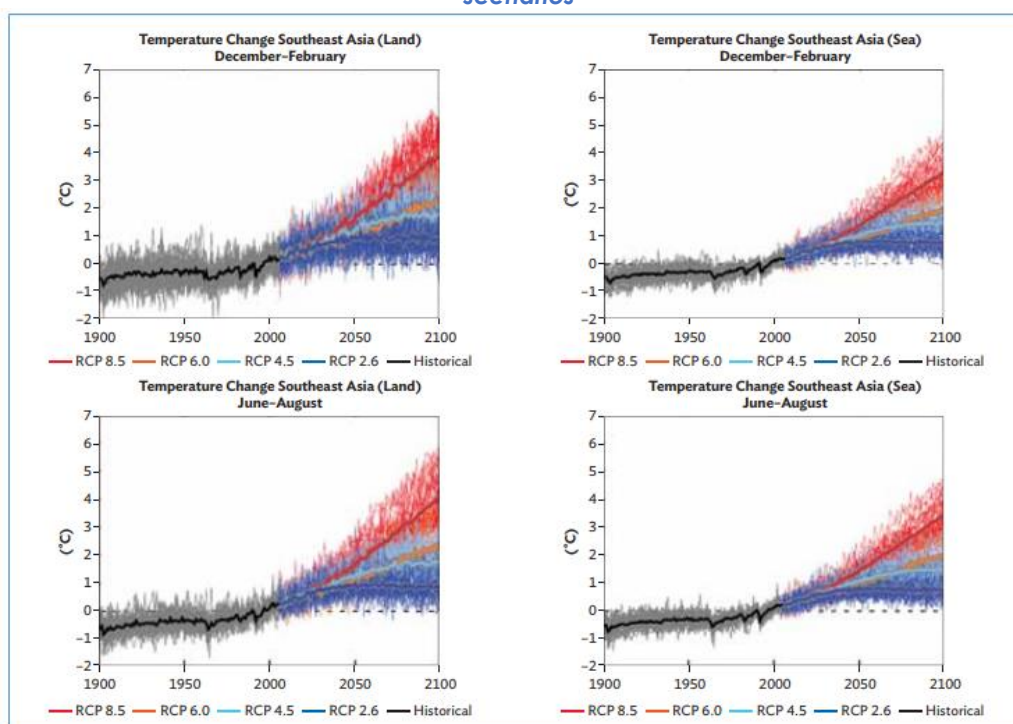
Source : UNESCO, 2015 (EM-DAT,2015)

- Alors que les années El Niño (les dernières ayant eu lieu en 2015-2016) entraînent une réduction des précipitations et donc du débit des cours d'eau, les années La Niña (2010-2011) provoquent des épisodes pluviométriques forts et intenses, provoquant un fort écoulement d'eau menant à une érosion des berges transportant les sédiments qui s'accumulent dans les réservoirs d'eau.
- L'augmentation relative du niveau de la mer dans l'océan Pacifique occidental a été trois fois plus importante que la moyenne mondiale au cours de la période 1993-2012 (ADB, 2015).
- La Birmanie, le Vietnam, et la Thaïlande figurent parmi les dix pays les plus touchés par les changements climatiques au cours des vingt dernières années, selon l'indice de risque climatique mondial établi par l'ONG environnementale Germanwatch.

2. Quelles sont les évolutions attendues ?

- La hausse des températures moyennes va continuer en Asie du Sud-Est, mais avec des variations sous-régionales importantes. Selon le 5^{ème} rapport du GIEC (2014), l'augmentation moyenne de la température terrestre dans la région d'ici 2100 par rapport à la fin du XX^e siècle se situera entre environ 1,0 °C dans le cas du scénario RCP2.6 et 3,7 °C dans le cas du scénario RCP8.5¹. Le réchauffement océanique devrait être plus faible à l'Est qu'à l'Ouest de l'océan Indien tropical et similaire d'une saison à l'autre (ADB, 2015).

Figure 3 – Evolutions observées et attendues des températures en Asie du Sud-Est selon différents scénarios



Source : IPCC, 2014

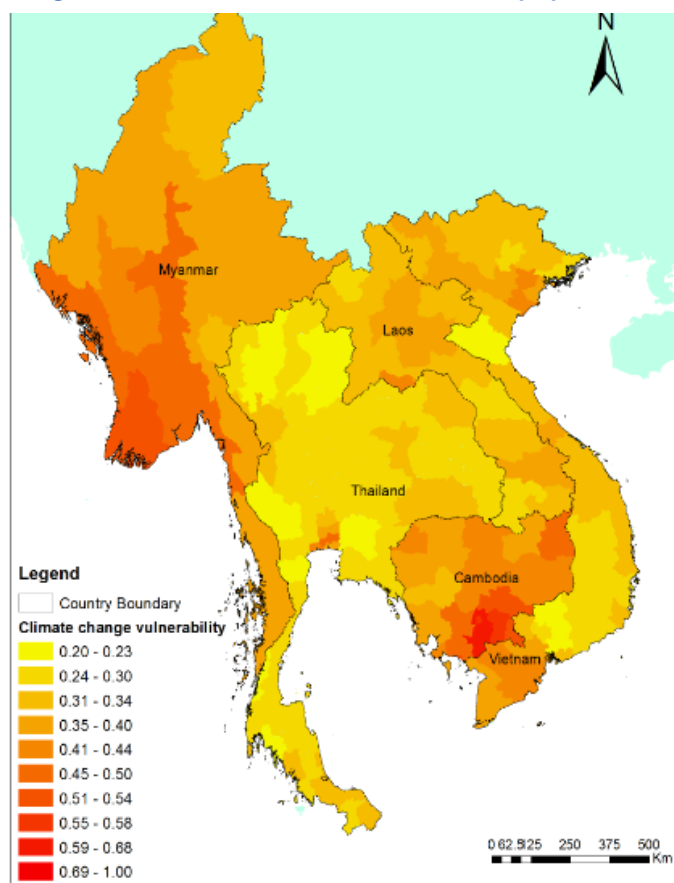
¹ Les scénarios RCP (pour Representative Concentration Pathway) sont quatre scénarios de trajectoire du forçage radiatif jusqu'à l'horizon 2300. Un scénario RCP permet de modéliser le climat futur. Dans l'AR5, sur la base de quatre hypothèses différentes concernant la quantité de gaz à effet de serre qui sera émise dans les années à venir (période 2000-2100), chaque scénario RCP donne une variante jugée probable du climat qui résultera du niveau d'émission choisi comme hypothèse de travail. Les quatre scénarios sont nommés d'après la gamme de forçage radiatif ainsi obtenue pour l'année 2100 : le scénario RCP2.6 correspond à un forçage de +2,6 W/m², le scénario RCP4.5 à +4,5 W/m², et de même pour les scénarios RCP6 et RCP8.5. Plus cette valeur est élevée, plus le système terre-atmosphère gagne en énergie et se réchauffe.

- Selon le RCP8.5, les **précipitations** en Asie du Sud-Est ne devraient **augmenter** que de **8 % d'ici 2100**. Néanmoins, l'intensité des précipitations pourrait s'accroître, avec des **périodes de pluie plus concentrées** (ADB, 2015). Une période sèche plus longue augmente le risque de ruissellement en cas de fortes pluies et nuit à l'agriculture.
- La plus forte **augmentation des précipitations** suivra la zone de convergence intertropicale², et pourrait se produire **entre décembre et mai dans certaines régions** (ADB, 2009). Loin de la zone de convergence intertropicale, les précipitations vont diminuer. **La saison des pluies deviendra donc plus humide et la saison sèche plus sèche.**
- Une élévation du niveau de la mer pouvant atteindre **50 cm d'ici 2050** pourrait déjà être inévitable en raison des émissions passées (Banque mondiale, 2014). L'inondation des zones de delta et la salinisation des champs et des nappes phréatiques par infiltration, dégraderont une partie de la production agricole et réduiront la disponibilité en eau potable.
- Les **typhons augmenteront en intensité**, atteignant les catégories 4 et 5 plus fréquemment (Banque mondiale, 2013).

3. Vulnérabilité aux catastrophes naturelles

- Les pays de la région de l'Asie du Sud-Est sont particulièrement **vulnérables à l'élévation du niveau de la mer, à l'augmentation des températures extrêmes, à l'intensité accrue des cyclones tropicaux, ainsi qu'au réchauffement et à l'acidification des océans** (Banque mondiale, 2014).
- Cette vulnérabilité est renforcée en raison des **côtes très peuplées**, de la centralité des **secteurs agricoles pour l'économie** et du **niveau de pauvreté** (une grande partie de la population vit avec moins de 2 dollars par jour) (ADB, 2009).
- Selon l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature, les villes côtières basses et surpeuplées de **Rangoun** (Birmanie), **Bangkok** (Thaïlande) et **Ho Chi Minh** (Vietnam) **sont les plus menacées.**
- **A noter, la Birmanie est le 3^{ème} pays le plus affecté par les événements climatiques extrêmes de 1999 à 2018.** Elle se distingue par un nombre élevé de pertes humaines (7 052 par an en moyenne, soit plus de 7 fois plus que dans les autres pays apparaissant dans ce classement), pour un nombre de catastrophes relativement faible, ce qui illustre **l'impréparation des autorités et des structures étatiques aux événements climatiques extrêmes.**

Figure 4 – Indice de vulnérabilité dans les pays du Mékong



Source : UNESCO, 2015

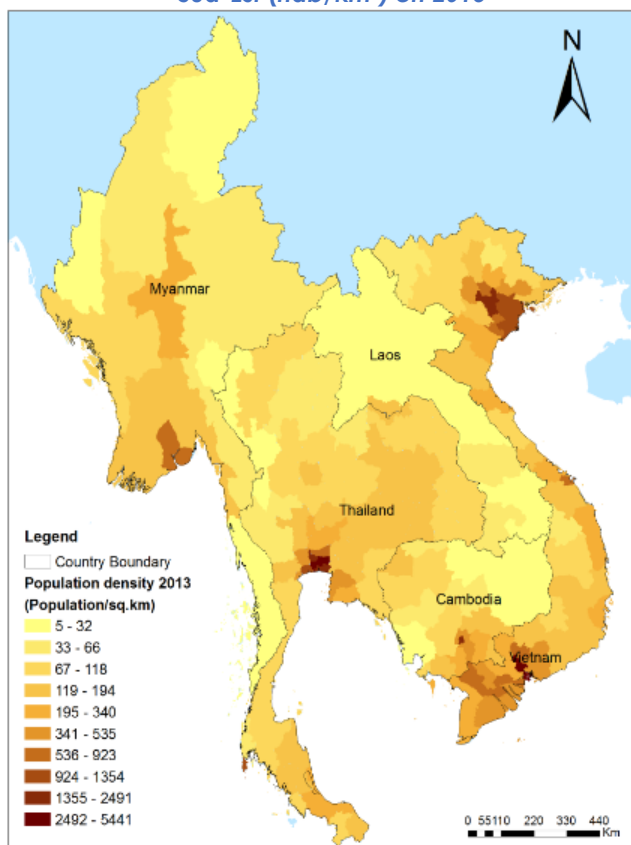
² Zone étroite où se rencontrent les alizés des deux hémisphères, Nord et Sud, plus ou moins dans une région intertropicale et qui concentrent les pluies.

II. Quelles traductions sociales ?

1. Economie

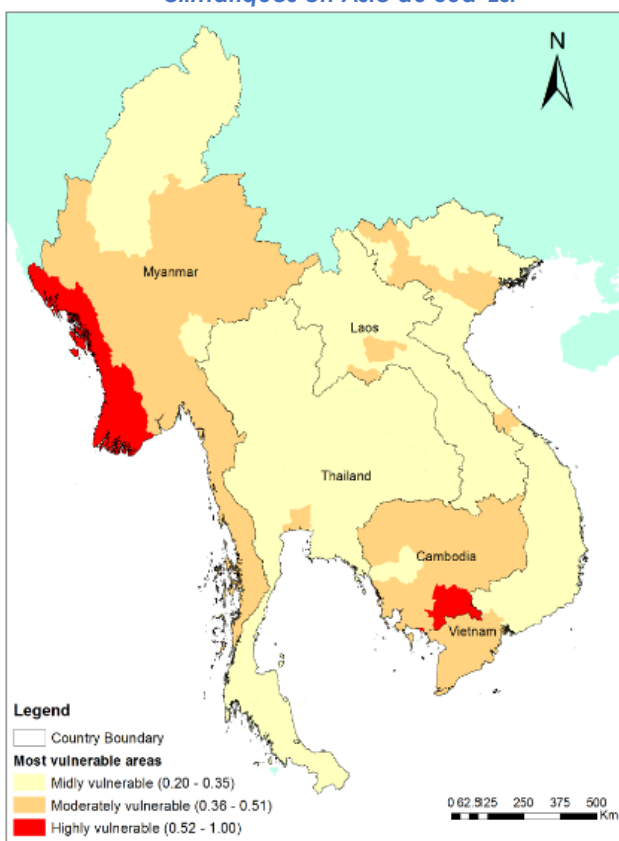
- L'Asie du Sud-Est devrait subir des pertes économiques liées aux changements climatiques plus importantes que la plupart des autres régions du monde. Selon le scénario des émissions de GES « *Business As Usual* », **les impacts des changements climatiques pourraient réduire de 11 % le PIB de la région d'ici à la fin du siècle³**. Les secteurs clés tels que l'agriculture, le tourisme et la pêche, ainsi que la santé humaine et la productivité du travail, seront affectés (ADB, 2015).
- Au cours des trois prochaines décennies, l'Asie du Sud-Est pourrait **perdre 16 % de sa capacité de travail**. L'augmentation du stress thermique provoque des vertiges, de la fatigue, et même la mort dans des cas extrêmes (déshydratation), selon les analyses de risques réalisées par Verisk Maplecroft (Today Online, 2015).
- L'impact sur la capacité et la productivité de la main-d'œuvre en Asie du Sud-Est d'ici 2045, aura un effet négatif sur les économies régionales (GRI, 2015).
- Ces conséquences auront un impact d'autant plus significatif que **les zones les plus peuplées**, c'est-à-dire les centres urbains, **sont aussi les zones les plus exposées aux changements climatiques** (voir figures 5 et 6 ci-dessous).

Figure 5 - Densité moyenne de population en Asie du Sud-Est (hab/km²) en 2013



Source : UNESCO, 2015

Figure 6 - Zones les plus à risques face aux changements climatiques en Asie du Sud-Est



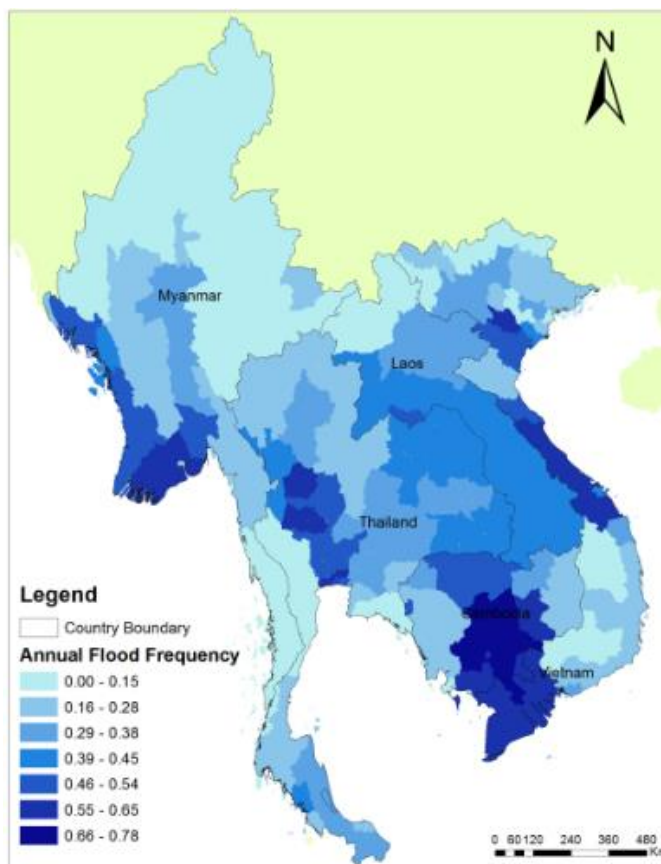
Source : UNESCO, 2015

³ Estimation pour l'Asie du Sud-Est comprenant les 11 pays de la région.

2. Impacts des perturbations hydriques

- **L'élévation du niveau de la mer**, associée à des **périodes de sécheresse prolongées**, vont provoquer des submersions **d'eau salée** et nuire à l'agriculture dans les trois deltas du Mékong, de l'Irrawaddy et du Chao Phraya - qui ont tous une altitude inférieure à 2 m au-dessus du niveau de la mer (Banque mondiale, 2013).
- Environ **70 % de la population vietnamienne vit le long de ses 3 200 kilomètres de côte** et dans le delta du Mékong, l'une des régions les plus densément peuplées au monde qui produit plus de la moitié du riz et plus de 60 % des crevettes du pays (Amit Prakash, septembre 2018).
- Le Cambodge, le Laos et la Thaïlande sont également touchés par des **tempêtes, pluies et chaleurs extrêmes** qui nuisent à l'agriculture et à la santé humaine (Amit Prakash, septembre 2018). En Birmanie, une partie de de la plaine centrale agricole est située en Zone Sèche (une région caractérisée par un niveau très faible de précipitation).

Figure 7 - Fréquence des inondations de 1980 à 2014 en Asie du Sud-Est



Source : UNESCO, 2015, EM-DAT

- Le **débit du Mékong pourrait diminuer de 16 % à 24 % d'ici 2050, provoquant un stress hydrique et touchant 60 millions de personnes** (ADB, 2015).
- Avec l'acidification croissante des océans, les projections indiquent que **tous les récifs coralliens d'Asie du Sud-Est risquent de subir un stress important d'ici 2050**. La dégradation et la perte des récifs coralliens vont diminuer le tourisme, réduire les stocks de poissons et rendre les communautés et les villes côtières plus vulnérables aux tempêtes (Banque mondiale, 2014).

3. Agriculture et pêche

- Les moyens de subsistance des populations rurales et côtières sont menacés. **Les stocks halieutiques de la mer de Java et du golfe de Thaïlande souffriront de l'augmentation de la température de l'eau** et de la diminution des niveaux d'oxygène, avec de très fortes réductions de la taille moyenne maximale des poissons d'ici 2050 (Banque mondiale, 2014).
- Le delta du Mékong produit environ 50 % de la production agricole totale du Vietnam et contribue de manière significative aux exportations de riz du pays. Une **élévation du niveau de la mer de 30 cm**, qui pourrait se produire dès 2040, pourrait entraîner la **perte d'environ 12 % de la production de riz** (Banque mondiale, 2013). En Birmanie, si le niveau de la mer montait de 50cm (les prévisions moyennes globales étant aujourd'hui plus proches d'un

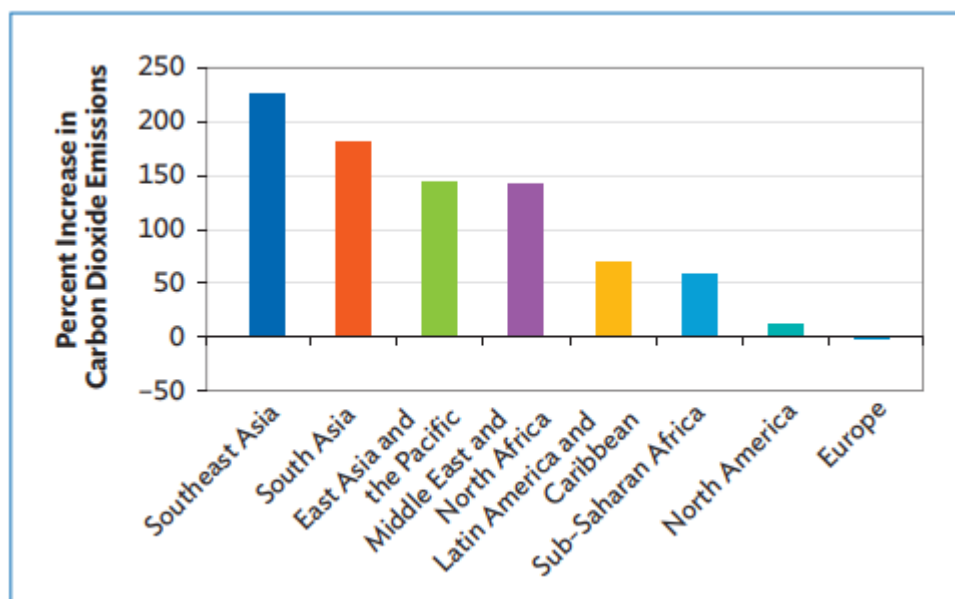
mètre), le delta de l'Irrawaddy dans la région d'Ayeyarwadd, principal lieu de culture du riz, serait inondé et son trait de côte pourrait reculer de 10km.

- Selon le Fonds international de développement agricole, les événements climatiques extrêmes, tels que les inondations, les sécheresses et les cyclones, peuvent avoir un impact sur les systèmes d'irrigation, le rendement des cultures, la dégradation des sols, la perte d'écosystèmes et les ressources en eau. Cela aura un impact négatif sur les économies qui dépendent de l'agriculture et des ressources naturelles. Ces **impacts climatiques menaceront** également gravement les **moyens de subsistance locaux liés à la production agricole**.

4. Energie

- **L'Asie du Sud-Est est la région du monde qui a connu l'augmentation la plus élevée de ses émissions de GES entre 1990 et 2010.** La déforestation et la dégradation des terres sont à l'origine de la plupart des émissions, ainsi que la dépendance aux énergies fossiles et la combustion de bois pour le chauffage et la cuisine.

Figure 8 - Augmentation des émissions de CO₂ par régions du monde entre 1990 et 2010



Source : Banque mondiale, World Development Indicators, octobre 2015

- C'est aussi une région en forte croissance avec une consommation énergétique en hausse. L'Agence internationale de l'énergie prévoit une **hausse de la demande en énergie de 66 % d'ici 2040**. Le charbon représentera à lui seul près de 40 % de cette augmentation, une donnée peu compatible avec l'objectif de l'Accord de Paris de limiter l'augmentation moyenne de la température mondiale à 2°C au-dessus des niveaux préindustriels (Amit Prakash, septembre 2018).
- **Les grands fleuves** traversant la région, le Mékong et l'Irrawaddy, **sont exploités pour produire de l'énergie grâce aux barrages hydrauliques**. Le Laos et la Birmanie produisent de l'électricité, revendue aux marchés thaïlandais ou vietnamien pour la plupart. Un projet colossal visait à fournir la région du Yunnan en Chine à partir d'un barrage birman mais il a été ajourné en raison de diverses tensions politiques et diplomatiques.

5. Tourisme

- Le **secteur du tourisme**, très développé en Thaïlande et au Vietnam et en développement au Cambodge et en Birmanie et au Laos, **va être directement affecté par les changements climatiques** : la montée du niveau des eaux va provoquer la submersion des infrastructures hôtelières, le blanchiment des coraux amoindrira l'intérêt touristique de la zone, les moussons vont augmenter les risques de glissements de terrain et d'inondations.

6. Risques de santé publique

- Avec la **hausse des températures**, la **mortalité due aux maladies cardiovasculaires et respiratoires** provoquées par le stress thermique **devrait augmenter**.
- Selon la Banque asiatique de développement, les décès causés par les maladies cardiovasculaires et respiratoires liées à la chaleur augmenteront de 3 % et 14 % en Thaïlande et au Vietnam en 2050, et de 10 % et 25 % respectivement d'ici la fin du XXI^e siècle.
- La **prolifération des maladies à transmission hydrique et vectorielle** augmentera à mesure que les températures se réchaufferont et que les événements climatiques extrêmes s'intensifieront (ADB 2015).

III. Réponses et défis étatiques

1. Intégration dans les politiques publiques

- **Les impacts des changements climatiques sont pris en compte dans les politiques publiques des Etats de la région mais leur mise en œuvre est souvent limitée faute de formation à cet enjeu, de stabilité des personnels administratifs et politiques et de financements ou d'implication.**
- La Birmanie s'est dotée d'une Politique Environnementale (Environmental Policy) en 1994 – mise à jour en 2019 - et d'un plan pour l'Agenda 21⁴ de 1997 (Chaw, 2019). La Stratégie Nationale de Développement Durable a été élaborée en 2009. Le gouvernement civil en place depuis 2011 collabore avec les institutions internationales pour le développement de nombreuses stratégies d'atténuation et d'adaptation mais les tensions interethniques restent des freins à leur mise en œuvre.
- Le **Cambodge** a développé sa stratégie environnementale à travers le Cambodge National Strategic Development Plan 2014-2018 (NSDP) qui inclut les changements climatiques au cœur des efforts de développement du pays.
- En 2010, le **Laos** développe sa National Strategy on Climate Change en utilisant le National Adaptation Programme of Action to Climate Change de 2009 (NAPA) élaboré par le PNUD pour les pays les moins avancés. Le National Socio-economic Development Plan 2010-2015 puis celui de 2016-2020 intègrent la lutte contre les changements climatiques dans le développement national (UNDRR, 2019).
- **La stratégie de la Thaïlande vise essentiellement les secteurs de l'énergie et de l'agriculture.** Le Climate Change Master Plan 2015-2020 (CCMP), le Power Development Plan 2015-2036 (PDP), le Alternative Energy Development Plan 2015-2036 (AEDP) et le Energy Efficiency Plan 2015-2036 (EEP) servent de cadre pour les objectifs de réduction des émissions du pays. Ces objectifs de décarbonation sont également repris dans le 12e

⁴ L'Agenda 21 est un programme issu du Sommet de la Terre de Rio en 1992 et qui invite à décliner les objectifs de développement durable issus de ce Sommet à l'échelle territoriale.

National Economic and Social Development Plan (NESDP) 2017-2021. Pour sa part, le Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning (ONEP) est le principal point focal pour la préparation du Plan national d'adaptation.

- Le **Vietnam** a développé de nombreux plans et programmes de lutte contre les changements climatiques, telle la Vietnam National Strategy on Climate Change en 2011, pour lesquels il est parvenu à attirer de nombreux financements internationaux.
- Le **secteur agricole**, très sensible aux impacts des changements climatiques et essentiel pour l'économie de la région, a fait l'objet d'une **attention particulière dans plusieurs pays**. Les plans nationaux ont été déclinés pour cibler ce secteur via des stratégies pour une agriculture résiliente aux changements climatiques, qui se base sur l'adaptation des pratiques agricoles et l'utilisation d'espèces plus résistantes.

2. Engagements internationaux

- Les pays de la région ont signé et ratifié la plupart des grandes conventions internationales relatives à la protection de l'environnement et aux changements climatiques (Convention sur la diversité biologique, Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, Accord de Paris, Protocole de Kyoto, Convention des Nations unies sur la lutte contre la désertification).
- Les **gouvernements d'Asie du Sud-Est sont conscients de l'ampleur de la menace** et se sont engagés à **réduire les émissions**. Les dirigeants de l'ASEAN ont approuvé un plan qui vise une part de **23 % d'énergies renouvelables** dans le mix énergétique de la région d'ici **2025**, contre 10 % en 2015 (Amit Prakash, septembre 2018). La Birmanie par exemple, souhaite développer les énergies renouvelables (solaire et biomasse) qui devraient atteindre 9 % du mix énergétique d'ici 2030.
- En matière **d'atténuation**, les pays visent essentiellement **l'amélioration de l'efficacité énergétique et l'augmentation du couvert forestier**.
- Pourtant, les **réductions d'émissions promises sont partiellement ou totalement conditionnées par le financement international**. Le Vietnam par exemple s'est engagé à réduire ses émissions de 8 % d'ici 2030 et a déclaré qu'il pourrait porter ce chiffre à 25 % avec un soutien extérieur. Même ces engagements conditionnels entraîneront un réchauffement climatique plus important que celui prévu par l'accord de Paris, ce qui souligne la nécessité de fixer des objectifs plus ambitieux.

Figure 8 - Récapitulatif des NDC (Nationally Determined Contributions) des cinq pays étudiés

Pays	Émissions totales de GES		Secteurs-clés pour l'adaptation	Efforts d'adaptation et de réduction des émissions de GES - horizon 2030 -		Besoins financiers (milliards de US\$) (2020-30)
	En t/hab.	% du total mondial		Inconditionnels	Conditionnels	
Birmanie	0,4	0,10 % (2018)	Agriculture, foresterie et gestion de l'usage des terres, énergie, transport et gestion des déchets	Réduction des émissions de gaz à effet de serre par habitant de 16 % entre 2015 et 2030		.
Cambodge	1,43	0,03 % (2018)	Agriculture, forêts, énergie, transports	Baisse de 27 % des émissions par rapport au niveau d'émissions attendu en 2030 sans mesures d'atténuation (BuA)	Mesures d'atténuation pour la période 2020-2030 conditionnelles	
Laos	0,29	0,02 % (2018)	Agriculture, forêts, utilisation des terres, eau, énergie,	Augmentation de la couverture forestière à	/	/

			transports, industrie, santé publique	70 % de la surface terrestre d'ici 2020		
Thaïlande	5,63	0,64 % (2018)	Production énergétique, agriculture, gestion des déchets	Réduction de 20 % des émissions de GES par rapport à 2005	Réduction de 25 % des émissions de GES par rapport à 2005	/
Vietnam	2,2	0,72 % (2018)	Tourisme, agriculture, énergie, pêche	Réduction de 8 % des émissions de GES par rapport au scénario BaU	Réduction de 25 % des émissions de GES par rapport au scénario BaU	/

Source : INDC et <https://www.actu-environnement.com/ae/news/accord-paris-engagements-nationaux-32507.php4>

3. Implication des forces de sécurité dans la gestion des catastrophes naturelles : dispositifs et axes d'amélioration

- **Au niveau régional, le Centre de coordination de l'aide humanitaire de l'ASEAN pour la gestion des catastrophes (AHA Centre)** a été créé en 2011 pour faciliter la coopération et la coordination au sein des 11 États membres. **L'ASEAN Agreement on Disaster Management and Emergency Response (AADMER)** a été signé par les États membres en 2005 et est entré en vigueur en 2009 (CFE, ASEAN, 2019).
- Les pays de la région ont fait appel à ce Centre pour la gestion de catastrophes récentes comme les incendies de la décharge de Htein Pin à l'Ouest de Rangoun en Birmanie en avril 2018 ou lors du typhon Damrey le 4 novembre 2017 qui a ravagé les provinces du Sud du Vietnam (CFE, ASEAN, 2019).
- La vision « One ASEAN, one Response » pour la gestion des risques dans la région est née en 2015. Elle coordonne la mobilisation des ressources dans le cadre de l'assistance internationale des États membres, du secteur privé, des organisations de la société civile et de la Croix-Rouge (CFE, ASEAN, 2019).
- Les plans nationaux de gestion des catastrophes intègrent souvent les forces armées nationales mais **les pays les moins développés dépendent de l'aide régionale en cas de catastrophes.**
 - Jusqu'en 2011, la **Birmanie était gouvernée par une junte militaire**. Le gouvernement et les assemblées restent fortement influencés par les forces armées. La prise en compte des risques climatiques au sein des deux institutions pourrait être comparable. Cependant, bien que conscientes des risques liés aux changements climatiques grâce aux travaux du gouvernement, des ONG et des organisations internationales, les forces armées, au pouvoir jusqu'en 2011, n'ont, selon plusieurs experts, pas encore inclus les impacts des changements climatiques au sein de leurs priorités. A la suite du cyclone Nargis en 2008, le Comité central de gestion des catastrophes a rédigé les lois et réglementations de gestion des catastrophes de 2013 et 2015, qui ont permis la mise en place des différents départements et institutions de préparation et de réponse aux catastrophes naturelles.
 - Les Royal Cambodian Armed Forces (RCAF) jouent un rôle important dans la protection des citoyens et les opérations de secours en cas de catastrophes. Elles contribuent à la rénovation des infrastructures et des systèmes d'irrigation, au déminage et au sauvetage des personnes lors de catastrophes naturelles. Le département Search and Rescue du National Council for Disaster Management coordonne ses actions avec les Royal Cambodian Armed Forces.
 - Les **forces armées laotiennes** ont la charge d'élaborer un plan de préparation et de réaction aux catastrophes afin d'être en mesure de porter secours aux sinistrés. Néanmoins, les ressources et capacités du ministère de la Défense sont limitées (CFE, 2017). Les forces armées laotiennes coordonnent les opérations d'évacuation et de

sauvetage du National Search and Rescue Team (NASRET) et fournissent une assistance médicale. En cas de catastrophes, le Laos dépend en partie de l'aide des pays voisins.

- La **Vietnam Disaster Management Authority** est en charge de la gestion des catastrophes. L'armée vietnamienne a véritablement pris un leadership régional en matière de prévention et de secours lors de catastrophes naturelles, et prend donc souvent un rôle actif dans l'organisation des secours. La Commission nationale pour les opérations de secours (VINASARCOM), placée sous l'autorité de la Disaster Management Authority, a également pour mission d'assurer la coordination des opérations de secours avec l'armée vietnamienne, lorsque l'appui de celle-ci est requis.
- Le système de gestion des catastrophes en Thaïlande se base sur le Disaster Prevention and Mitigation Act (DPM) de 2007 qui met en place la stratégie nationale qui repose sur trois niveaux de compétences : national, provincial et local. Le DPM fonde un National Disaster Prevention and Mitigation Committee (NDPMC), présidé par le Premier ministre et dont le Directeur général du Department of Disaster Prevention and Mitigation (DDPM) est le secrétaire. Lors des catastrophes, le recours à l'aide internationale n'est pas une pratique répandue. Toutefois, le pays peut solliciter via le ministère des Affaires étrangères et selon le diagnostic établi par le DDPM, une assistance technique internationale auprès de ses partenaires, notamment de l'ASEAN.

BIRMANIE - Myanmar



Indicateurs clefs

Population : 55,6 millions (Military Balance, 2019)
Indice de fécondité : 2,13 enfants /femme (2019)
Espérance de vie : 66,1 ans (UNDP)
Capitale administrative : Naypyidaw
Capitale économique : Rangoun (ou Yangon)
Densité : 83 hab/km²
135 groupes ethniques reconnus. Groupe majoritaire : Bamars (68%), puis minoritaires : Shans (10%), Karens (7%) et Rakhines (4%)

Superficie : 676 578 km² **ZEE** : 486 000 km² (FAO)

PIB : 71 milliards US\$ (Banque mondiale, 2018)

- 41 % du PIB provient de l'agriculture
- 20 % de l'industrie
- 39 % du secteur tertiaire

Couverture du réseau routier : le réseau routier s'étend sur 157 000 de km (TRID, 2015), dont 31 % goudronné (2012).

Aéroports : 3 aéroports internationaux

Défense

Effectif total (2019) : 406 000 soldats actifs (Military Balance)

Budget de la Défense (Military Review) : 1,95 milliard US\$ en 2018, 2,9 % du PIB

Engagement français

Accord de coopération : n/a

État d'engagement des forces dans le pays : Aucun

Bases françaises : 0

Nombre de ressortissants français : 900 (2018)

Énergie et climat

Climat : tropical avec des épisodes de mousson pendant la saison des pluies (mai-octobre), principalement sur les côtes. Le pays se divise en 3 régions : le delta et la côte, le centre sec et agricole, le Nord et l'Est, régions montagneuses alimentées par les cours d'eau issus de la chaîne montagneuse himalayenne.

Électrification du pays : 37 % de la population (18 % pour la population rurale) (2018)

Production énergétique : la majorité de la population se chauffe au bois. Gaz (57 %), biomasse et déchets (35 %), hydroélectricité (4 %), pétrole (3 %), charbon (1 %)

Émissions de CO₂/hab. (2019) : 0,4 t/hab. (année stratégique 2020)

Politiques environnementales et climatiques : Stratégie Nationale de Développement Durable (2009) ; lois pour la conservation de la nature (Environmental Conservation Law) (2012 puis 2014) ; Plan national d'Action pour l'Adaptation (NAPA) (2012), Stratégie Nationale sur le Changement Climatique et plans d'action sectoriels, Plan National de Développement Durable (2018-2030), National Environment Policy et Myanmar Climate Change Policy (2016), Programme national de Réhabilitation et de Reforestation

Plan de gestion des catastrophes naturelles : Plans d'action pour la réduction des risques de catastrophes naturelles 2012 et 2017 ; Plan national de préparation et de réponse aux séismes (2019).

Institutions : ministère des Ressources nationales et de la conservation environnementale ; National Environmental Conservation and Climate Change Central Committee ; Alliance de la Birmanie pour le changement climatique ; Comité Central de gestion des catastrophes ; Département de gestion des catastrophes (DDM).

Tendances climatiques 2050 :

- Renforcement de l'imprévisibilité des phénomènes de mousson, et réduction de la durée des saisons des pluies.
- Parallèlement, les températures moyennes, le nombre de nuits chaudes et d'épisodes de chaleur intense vont se faire plus nombreux, menant à un stress hydrique important dans les zones agricoles du centre du pays.

Résumé

La Birmanie est un pays multi-ethnique, où les tensions entre les groupes armés indépendantistes et le pouvoir central, en majeure partie contrôlé par les forces armées, structurent nombres de politiques publiques. Bien que plus faiblement exposée au risque de cyclones que ses voisins le Bangladesh et la Thaïlande, la Birmanie est vulnérable aux changements climatiques et en particulier au stress hydrique. Une partie de la plaine centrale agricole est située dans une région caractérisée par un niveau très faible de précipitation baptisée « Zone sèche ») et les modes de vie actuels (réservoirs à ciel ouvert, déforestation pour alimenter les réchauds d'une population rurale nombreuse et sans accès à l'électricité) tendent à empirer la situation, menant à un stress hydrique altérant directement l'agriculture et la subsistance. Récemment, le gouvernement civil a ouvert le pays aux experts internationaux, développant des stratégies de résilience, mais les tensions internes affectent la mise en œuvre de ces programmes.

Atouts :

- Développement économique important ces dernières années, particulièrement dans l'agriculture et les matières premières (gaz, pétrole, mines, forêts).
- Prise de conscience du risque environnemental lors du cyclone meurtrier Nargis en 2008. Ouverture aux organisations internationales d'aide au développement et d'aide humanitaire.

Typologie

Sensibilité	
Exposition	
Dégradation	
Instabilité	
Fragilité	
Défaillance	

Faiblesses :

- Côtes et delta très vulnérables aux événements climatiques extrêmes et région agricole exposée aux sécheresses.
- Conflits entre l'armée et les groupes indépendants armés, prioritaires sur l'urgence de la prise en compte du risque climatique.
- Urbanisation croissante et non maîtrisée.

Scénarios

1. Scénario tendanciel : l'agriculture reste fortement dépendante de la ressource en eau et un épisode de sécheresse particulièrement fort en 2036 provoque une crise alimentaire nationale

Principaux facteurs explicatifs	Élément déclencheur	Probabilité d'occurrence	Conséquences pour la France
<ul style="list-style-type: none"> • Persistance des tensions internes • Faible budget associé aux politiques climatiques • Maintien des pratiques rurales non adaptées aux changements climatiques menant à une crise alimentaire 	<ul style="list-style-type: none"> • Retard de la mousson et donc des récoltes • Intervention de la Chine, refus des autorités de laisser intervenir les puissances occidentales 	<ul style="list-style-type: none"> • Moyenne 	<ul style="list-style-type: none"> • Aide matérielle humanitaire • Forte présence des acteurs français du développement

2. Scénario de rupture : le renforcement des conflits interethniques occulte l'urgence climatique. L'occurrence d'un cyclone sur les côtes provoque des migrations menant à des tensions importantes. L'armée reprend le pouvoir.

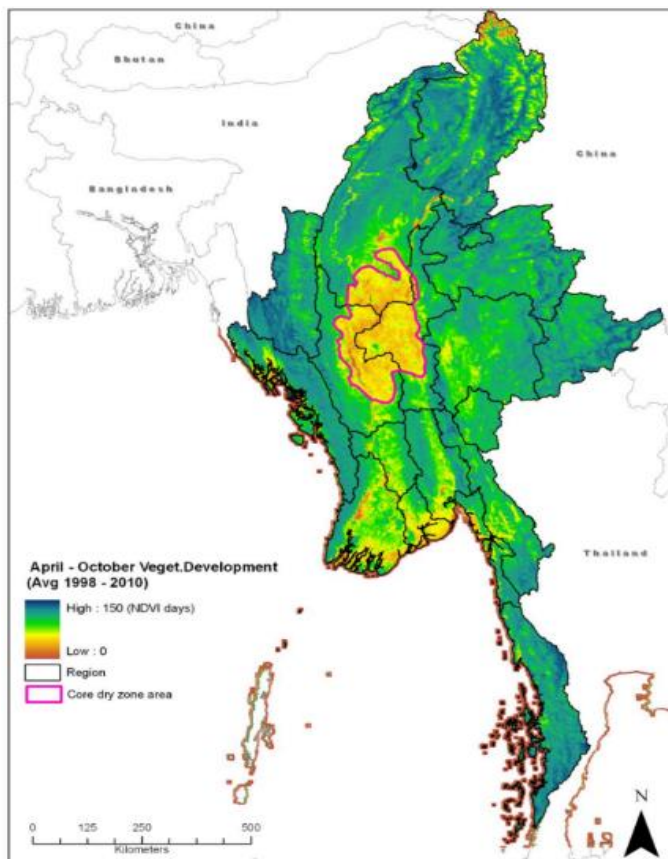
Principaux facteurs explicatifs	Élément déclencheur	Probabilité d'occurrence	Conséquences pour la France
<ul style="list-style-type: none"> • Les populations ont de moins en moins accès à l'aide internationale avec la reprise de luttes interethniques intenses • Les ethnies de l'Ouest du pays se réfugient massivement au Bangladesh en fuyant les conflits 	<ul style="list-style-type: none"> • Cyclone de force 5 sur les côtes du Bangladesh et de la région de Rakhine • Migration importante de populations à majorité musulmane vers les plaines fertiles du centre de la Birmanie • Tensions renforcées avec l'armée, qui tue 300 personnes puis reprend le pouvoir 	<ul style="list-style-type: none"> • Faible 	<ul style="list-style-type: none"> • Tentatives de médiation qui prennent fin avec le coup d'Etat

I. Exposition du pays aux impacts des changements climatiques

1. Situation générale

- **La Birmanie est un pays tropical exposé à la mousson.** Trois saisons s'y succèdent : **la saison des pluies et des tempêtes tropicales** (mai-octobre) au cours de laquelle **les moussons fournissent trois quarts des précipitations annuelles** (USAID, 2017), **un hiver sec et frais** et un **printemps sec et chaud** qui compte les plus hautes températures de l'année.
- Les précipitations annuelles sont plus fortes sur les côtes et dans le Nord-Est. **La « Dry Zone » ou Zone Sèche (voir figure ci-contre)** reçoit en moyenne 5 fois moins de précipitations que le reste du pays (USAID, 2017).
- Les températures moyennes vont de 32°C sur les côtes à 21°C dans les terres en altitude (USAID, 2017).
- En outre, les climats birmans fluctuent également en fonction du phénomène El Niño, ou ENSO. Lors de la période El Niño, le pays est soumis à d'importants épisodes de sécheresse (CGIAR, 2019).

Figure 9 - Zone Sèche (liseré rose)



Source : World Food Programme, 2011.

- **La Birmanie est le 3^{ème} pays le plus affecté par les événements climatiques extrêmes de 1997 à 2016.** Elle se distingue par un nombre élevé de pertes humaines, pour un nombre de catastrophes relativement faible, ce qui illustre **l'impréparation des autorités et des structures étatiques aux événements climatiques extrêmes.**

- L'événement le plus marquant de cette période est le cyclone Nargis (2008), de catégorie 4 mais 6^{ème} cyclone le plus meurtrier depuis le début des relevés. Il a entraîné de nombreux déplacements de populations et provoqué près de **140 000 morts et disparus** (Mishra, 2019).

Figure 10 - Tableau des 10 pays les plus affectés par des événements climatiques extrêmes entre 1997 et 2016 en moyennes annuelles, selon le Climate Risk Index

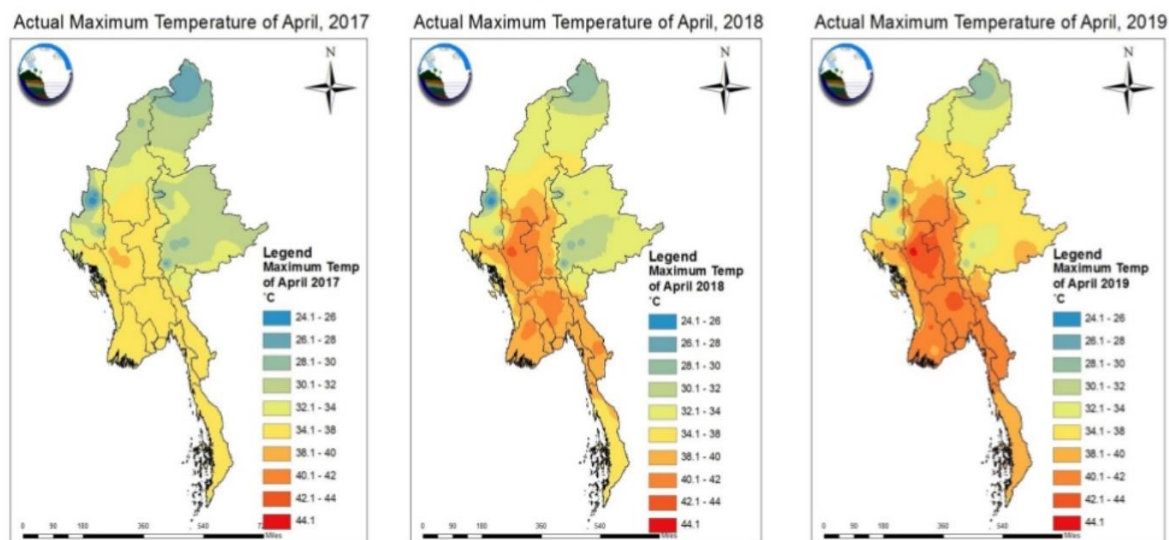
Source : Eckstein, 2019

CRI 1999-2018 (1998-2017)	Country	CRI score	Death toll	Deaths per 100 000 inhabitants	Total losses in million US\$ PPP	Losses per unit GDP in %	Number of events (total 1999-2018)
1 (1)	Puerto Rico	6.67	149.90	4.09	4 567.06	3.76	25
2 (3)	Myanmar	10.33	7 052.40	14.29	1 630.06	0.83	55
3 (4)	Haiti	13.83	274.15	2.81	388.93	2.38	78
4 (5)	Philippines	17.67	869.80	0.96	3 118.68	0.57	317
5 (8)	Pakistan	28.83	499.45	0.30	3 792.52	0.53	152
6 (9)	Vietnam	29.83	285.80	0.33	2 018.77	0.47	226
7 (7)	Bangladesh	30.00	577.45	0.39	1 686.33	0.41	191
8 (13)	Thailand	31.00	140.00	0.21	7 764.06	0.87	147
9 (11)	Nepal	31.50	228.00	0.87	225.86	0.40	180
10 (10)	Dominica	32.33	3.35	4.72	133.02	20.80	8

2. Impacts observés

- Depuis 1980, on constate une **augmentation de la température moyenne de 0,14°C par décennie** sur la côte et **0,35°C dans les terres**, particulièrement dans la Zone Sèche (USAID, 2017). Certaines études affirment que la température moyenne de certaines régions du pays a connu une hausse de 0,8°C (Banque mondiale, 2020).

Figure 11 - Evolution des températures maximales d'avril en 2017 et 2019 en Birmanie



Source : Chaw, 2019

- Durant cette même période, la pluviométrie a également augmenté** (USAID, 2017). **La saison de la mousson s'est réduite** (un départ plus tardif et une fin anticipée ont diminué sa durée moyenne, qui est passé de 144 à 125 jours) mais a gagné en intensité (USAID, 2017).
- La fréquence des événements climatiques extrêmes a triplé depuis le début du XXI^e siècle** (USAID, 2017). Les inondations (submersions et inondations fluviales comme en 2017, année au cours de laquelle 8 des 12 plus grandes rivières du pays se trouvèrent

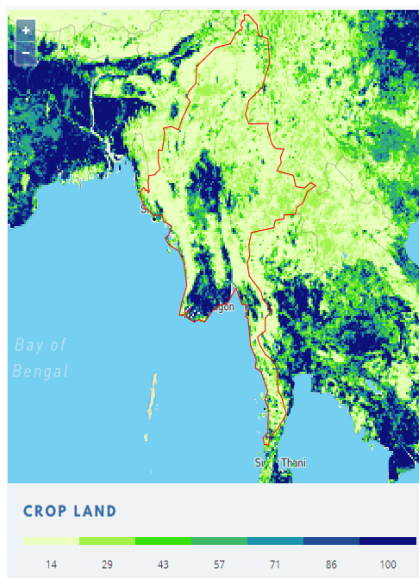
en crue) entraînent des glissements de terrain, la salinisation des nappes phréatiques, et le déplacement de populations (Chaw, 2019).

3. Impacts attendus

- La **hausse prévue des températures moyennes** par rapport à la période préindustrielle selon les scénarios (MCCA, 2017 et Banque mondiale, 2020) est la suivante :
 - 2020 : 0,4°C (scénario à faibles émissions) à 0,7°C (scénario Business as Usual – BaU).
 - 2050 : 0,8 à 1,4°C.
 - 2070 : 1,3 à 2,7°C.
 - 2100 : jusqu'à 5,5°C.
- La **région côtière de Rakhine, le delta de Rangoun et le Centre du pays** connaîtront les plus fortes hausses de température (Banque mondiale, 2020 et USAID, 2017).
- **Le nombre de nuits chaudes** (dont la température dépasse 20°C pour la Birmanie - Banque mondiale, 2020) **va également augmenter**. Dans le cas du scénario pessimiste du GIEC (RCP8.5), elles pourraient même se généraliser, ayant des conséquences inévitables sur la sécurité alimentaire et sanitaire des populations.
- **L'imprévisibilité des épisodes pluvieux va s'intensifier et la durée de la mousson va continuer à diminuer**.
- **Les événements climatiques extrêmes devraient être plus fréquents (submersions marines, inondations) et plus intenses (tempêtes tropicales, cyclones)**. La montée du niveau de la mer a été estimée à 0,2-0,6m d'ici 2100 selon le 5^{ème} rapport du GIEC (USAID, 2017). Les submersions côtières vont affecter les régions les plus peuplées, notamment le cœur économique du pays, Rangoun, deuxième ville sous les eaux de la région après Dacca (Bangladesh) selon les prévisions (Green Lotus, 2015).

4. Impacts économiques et sociaux

Figure 12 - Zones agricoles birmanes (bleu foncé)



Source : Banque mondiale, 2020

a) Agriculture

- L'économie birmane repose massivement sur l'exploitation des ressources naturelles (foresterie avec du bois précieux comme le teck, pierres précieuses et semi-précieuses, mines, agriculture) (USAID, 2017).
- **Les deux régions agricoles du territoire birman sont aussi les plus densément peuplées** : il s'agit de la région deltaïque d'Ayeyarwadd et de la plaine centrale, dont une partie est située en Zone Sèche. **Ces deux zones sont vulnérables aux épisodes de crues et de submersions saisonnières** (USAID, 2017).
- L'agriculture consomme **70 % de l'eau douce disponible** et repose essentiellement sur les précipitations (MCCA, 2017). La productivité décroît lors des sécheresses liées à El Nino.
- Bien qu'elles soient globalement abondantes, **les ressources en eau sont très inégalement réparties sur le territoire birman** : les régions montagneuses bénéficient des apports en eau potable des rivières

issues de la chaîne himalayenne, tandis que les régions peuplées comme la plaine centrale ou le littoral sont exposées à un stress hydrique chronique qui devrait se généraliser, **si les pratiques basées sur les réservoirs à ciel ouvert ne sont pas modifiées** (bien que les bassins de la zone centrale puissent bénéficier de la fonte des neiges de la chaîne himalayenne dans un premier temps, leur forte exposition au phénomène d'évaporation réduit leur capacité de stockage, tandis que les réservoirs à ciel ouvert de la zone côtière sont exposés aux submersions marines). Les **infiltrations salines pourraient également affecter l'utilisation des nappes phréatiques** (USAID, 2017).

- **La déforestation crée des zones propices aux glissements de terrain, coulées de boues et aux inondations. Le taux de déforestation, parmi les plus hauts d'Asie du Sud-Est, atteint 1,4 % par an** (Green Lotus, 2015).
- **La durée limitée de la mousson a également un impact direct sur l'agriculture** : quand deux récoltes pouvaient être espérées lors d'épisodes de mousson débutant en mai et finissant en octobre, le retard de la mousson et sa fin prématurée (début septembre), de plus en plus fréquentes, limitent les agriculteurs à une récolte par an (MCCA, 2017).
- **Les régions côtière et deltaïque sont exposées aux événements climatiques extrêmes (le cyclone Nargis a endommagé 4 millions d'hectares de rizières en 2008, soit 57 % de la production annuelle du pays - MCCA, 2017) et aux submersions marines.**
- **Si le niveau de la mer montait de 50cm (les prévisions moyennes globales étant aujourd'hui plus proches d'un mètre), le delta de l'Irrawaddy dans la région d'Ayeyarwadd, principal lieu de culture du riz, serait inondé et son trait de côte pourrait reculer de 10km.** Il est déjà exposé aux submersions saisonnières : tous les deux ans, près de deux millions d'hectares sont totalement inondés et trois millions partiellement (MCCA, 2017).
- **Le secteur agricole est dominé par l'agriculture de subsistance et les exploitations de taille réduite.** Les rizières couvrent l'équivalent des deux tiers de la surface arable du pays (le reste permettant de cultiver haricots, légumineuses, maïs, coton, caoutchouc, canne à sucre), quand 70 % de la population vit en milieu rural (MCCA, 2017). Les impacts des changements climatiques sur cette agriculture seront importants, d'autant que **la riziculture est majoritairement (80 %) dépendante de la pluviométrie et non de l'irrigation** (USAID, 2017).
- L'augmentation de la température moyenne ainsi que du taux de dioxyde de carbone (CO₂) dans l'atmosphère vont contribuer à diminuer la productivité agricole. **On estime à 10 % la baisse de rendement rizicole pour chaque degré d'augmentation de la température moyenne** (Banque mondiale, 2020). Par ailleurs, le taux de CO₂ affecte négativement le développement cellulaire des végétaux.
- **La pêche et l'aquaculture sont également affectées par les changements climatiques. Secteur clé (10 % du PIB et employant 5 % de la population) de l'économie** (USAID, 2017), le secteur halieutique est menacé par les conséquences des activités humaines (pollutions, dégradation des habitats, surpêche) et des changements climatiques (augmentation de la température de l'eau, modification des courants et de la sédimentation, submersions marines et inondations) (USAID, 2017). **La destruction des mangroves affaiblit les littoraux face aux tsunamis, aux cyclones et à l'érosion de manière plus générale mais affecte également les pêcheurs, détruisant les nurseries de nombreuses espèces halieutiques.**
- Le gouvernement a lancé une politique de diversification de l'économie agricole. L'une d'entre elles favorise le développement de la culture de palmes (Green Lotus, 2015) et renforce les pratiques de déforestation.

b) Santé

- **Les risques sanitaires majeurs auxquels est exposée la Birmanie sont étroitement liés au stress hydrique, aux défaillances des services essentiels comme l'accès à l'eau potable et à l'insécurité alimentaire.**
- De fait, les maladies liées à l'eau (diarrhées, hépatite A, fièvre typhoïde, choléra, ...) vont voir leur incidence augmenter (salinisation des nappes, submersion des réservoirs, inondations) (USAID, 2017).
- **L'incidence des maladies vectorielles** (paludisme, dengue, encéphalite japonaise) risque d'augmenter **dans les régions deltaïques et côtières en raison des submersions marines** mais également en montagne. **L'augmentation des températures dans les Etats montagneux de Rakhine et de Shan devrait rendre les conditions plus favorables au développement de telles maladies.** La déforestation et la hausse des températures facilitent les glissements de terrain et **la création de marres d'eau stagnante** (Green Lotus, 2015), **lieux de nidification privilégiés des espèces vectorielles** (USAID, 2017).
- **L'alimentation de la population birmane repose sur une faible variété de céréales.** Les impacts des changements climatiques sur la culture rizicole auront donc d'importantes répercussions sur la sécurité de la population. **Près de 50 % de la population rurale est considérée comme pauvre (MCCA, 2017), 26 % des fermiers vivent sous le seuil de pauvreté (Green Lotus, 2015) et font face à l'insécurité alimentaire et la malnutrition.**

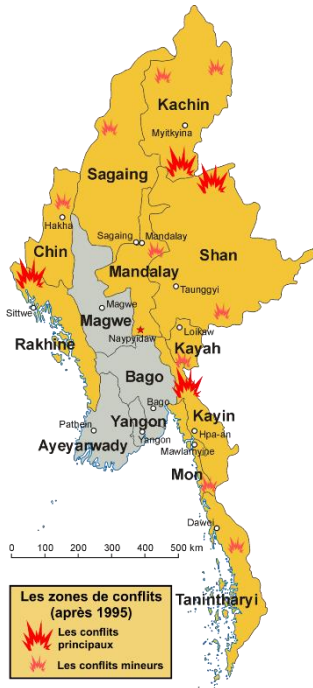
c) Energie

- **La production d'électricité birmane repose à 72 % (2014) sur les barrages hydroélectriques.** Cette électricité n'est pas toujours destinée au réseau national. Les barrages pourraient être moins productifs dans les années à venir, en raison de la baisse des chutes de neige en montagne (U.S. Energy Information Administration, 2020). Les organisations internationales à l'origine du diagnostic suggèrent de s'adapter en multipliant la construction de barrages de faible ampleur, minimisant les risques associés à des taux pluviométriques irréguliers (inondations).
- Un important projet de barrage hydroélectrique, le barrage de Myitsonne, financé par les investissements chinois, a été lancé en 2009, suspendu en 2011, et devait voir le jour en 2017. 90% de l'électricité produite aurait fourni la province du Yunnan (Chine). **Il aurait été suspendu pour différentes raisons : la mobilisation des communautés locales et la recherche d'un équilibre par les autorités birmanes entre les intérêts chinois et indiens** (Green Lotus, 2015).

II. Réponses politiques face aux risques liés aux changements climatiques

1. Structure étatique et gouvernement civil

- Indépendante depuis 1948, **la Birmanie fut longtemps sous le contrôle d'une junte militaire (1958-2011), dont l'influence reste aujourd'hui toujours très forte.** Un quart des sièges de chacune des quatre chambres parlementaires ainsi que les portefeuilles de la Défense, de l'Intérieur et des Affaires frontalières restent réservés au corps militaire (appelé Tatmadaw).



- **C'est un pays divisé par les conflits interethniques et difficilement stable** que le gouvernement de Aung San Suu Kyi tente de développer et d'ouvrir au commerce international et au tourisme (IRIS, 2014).

- Les groupes ethniques armés, se placent comme responsables de la sécurité mais aussi des infrastructures, et des services essentiels des populations présentes sur le territoire qu'ils contrôlent (entretien avec Frédéric Debomy⁵).

2. Les changements climatiques dans les politiques publiques

- Les autorités birmanes se sont engagées relativement tôt dans le développement de politiques publiques visant à protéger les ressources naturelles et promouvoir un développement durable. On peut citer la Politique Environnementale (Environmental Policy) de 1994 et le plan de la Birmanie pour l'Agenda 21 en 1997 (Chaw, 2019).

- Etabli en 2012, le **ministère de la Conservation environnementale et des forêts - Ministry of Environmental Conservation and Forestry ou MOECAF (USAID, 2017)** a pour mission de coordonner l'action climatique nationale et de participer aux événements et aux négociations internationales sur ces sujets. Il a été fusionné avec le ministère des Mines en 2016 pour devenir le **ministère des Ressources nationales et de la conservation environnementale (Ministry of National Resources and Environmental Conservation – MoNREC)**.

- En 2013, le MOECAF a mis en place, en partenariat avec le Programme des Nations unies pour l'Environnement (PNUE) et le programme des Nations Unies pour les établissements humains (ONU-Habitat), **l'Alliance de la Birmanie pour le changement climatique**. Son rôle est de sensibiliser la population et les autorités aux impacts des changements climatiques, d'apporter son assistance technique au gouvernement et aux autorités locales pour le développement et la mise en place de politiques de réduction des risques environnementaux (Alam, 2020). Le PNUE a notamment piloté l'intégration des changements climatiques, de l'adaptation et des solutions basées sur la nature dans de nombreuses stratégies locales et municipales.
- **Un département de la conservation environnementale a été créé au sein du MoNREC**. Il suit la mise en place de l'ensemble des stratégies adoptées. Un comité central (National Environmental Conservation and Climate Change Central Committee ou NECCCCC) établi en 2016 renforce cette coordination et porte le sujet climatique au niveau du vice-président.
- Les textes suivants ont été publiés ou adoptés par le gouvernement birman depuis 2009 :
 - La Stratégie Nationale de Développement Durable en 2009.
 - Des lois pour la conservation de la nature (Environmental Conservation Law) en 2012 puis 2014.
 - Le Plan national d'Action pour l'Adaptation (NAPA) en 2012.
 - La Stratégie Nationale sur le Changement Climatique et des plans d'action sectoriels.
- En termes d'adaptation, **le Plan national (NAPA) a été complété par des feuilles de route sectorielles**. En 2016, le pays montre l'importance donnée à l'agriculture en publiant une Stratégie pour une agriculture adaptée aux changements climatiques,

⁵ Frédéric Debomy est l'ancien président de l'ONG Info Birmanie.

qui se base sur l'adaptation des pratiques agricoles et l'utilisation d'espèces plus résistantes. Elle est suivie d'un plan pour prendre en compte les risques climatiques sur la disponibilité des ressources hydriques et la sécurité alimentaire dans la Zone Sèche (Addressing Climate Change Risks on Water Resources and Food Security in the Dry Zone of Myanmar), d'une stratégie pour le secteur de la pêche, d'une feuille de route concernant la reforestation et d'une autre sur la résilience urbaine.

- Depuis le passage du pouvoir de l'armée à un gouvernement civil en 2011, un deuxième **Plan National de Développement Durable (2018-2030)** a été développé. Il vient en complément des politiques environnementales et climatiques déjà ambitieuses soutenues par le PNUD, qui visent à faciliter les développements des régions les plus pauvres par des trajectoires bas carbone (National Environment Policy et Myanmar Climate Change Policy - 2016).
- Le gouvernement privilégie la baisse de la déforestation, la reforestation, ainsi que les solutions fondées sur la nature (notamment les mangroves) pour l'atténuation et l'adaptation. Il s'est engagé à investir 500 millions US\$ sur 10 ans pour le Programme national de Réhabilitation et de Reforestation (Myanmar Rehabilitation and Reforestation Programme) (Win, 2019). Cela passe notamment par la distribution de réchauds moins polluants à plus 5 millions de foyers (Win, 2019).
- Le reste des efforts sera concentré sur le **développement des énergies renouvelables (solaire et biomasse) qui devraient atteindre 9 % du mix énergétique d'ici 2030** (Win, 2019).

3. Engagements internationaux

- La Birmanie a ratifié l'accord cadre de la Convention des Nations unies pour le Climat (CCNUCC) en 1994 et le Protocole de Kyoto en 2003 (USAID, 2017).
- Les autorités birmanes sont soutenues par les agences des Nations unies et les programmes de développement dans la mise en place de politiques publiques d'atténuation, et surtout d'adaptation, aux changements climatiques.
- La **Contribution déterminée à un niveau national** (National Determined Contribution – NDC) de la Birmanie s'articule selon le schéma suivant :

Atténuation	Adaptation
Secteurs concernés : agriculture, foresterie, énergie, transport et gestion des déchets	Secteurs concernés : agriculture, foresterie et gestion de l'usage des terres (LULUCF), développement social et gestion des risques de catastrophes naturelles
Réduction des émissions de gaz à effet de serre par habitant de 16 % entre 2015 et 2030	Prise en compte des risques climatiques liés aux ressources hydriques et à la sécurité alimentaire dans la Zone Sèche
30 % de couvert forestier d'ici 2030	Recherche et développement pour des variétés de riz plus résilientes
30 % d'énergies renouvelables dans le mix énergétique rural, c'est-à-dire à destination des populations n'ayant pas accès à l'électricité en 2015	Amélioration de la gestion du bétail, prêts pour les agriculteurs, R&D pour minimiser le risque d'épidémie animale
9,4 GW de capacité de production hydroélectrique d'ici 2030	Test des approches basées sur les écosystèmes dans les villes de taille moyenne en 2016-18 (conditionnel)
Distribuer environ 260 000 réchauds efficaces en énergie d'ici 2031	Evaluation des impacts des CC sur les systèmes hydrologiques, notamment les rivières et les fleuves (conditionnel)
Réduction de la consommation d'énergie de 20 % en 2030 par rapport aux prévisions BaU	Développement de systèmes d'alerte anticipée pour les inondations et les sécheresses et construction d'abris anticyclones dans les zones littorales (conditionnel)

Source : Banque mondiale, 2017

III. Gestion des risques de catastrophes naturelles par le gouvernement et les forces armées

1. L'armée birmane et la méfiance envers les gouvernements et les acteurs non-gouvernementaux étrangers

- **Selon plusieurs experts, les forces armées, au pouvoir jusqu'en 2011, n'ont pas encore inclus les impacts des changements climatiques au sein de leurs priorités.** En 2008, à la suite du cyclone, les autorités militaires ont nié la crise, persistant à maintenir un référendum et ce, par superstition (entretien Frédéric Debomy). Elles ont ensuite refusé l'accès aux organisations extérieures, ONG et agences de l'ONU. **Seule une intermédiation de l'ASEAN a permis aux organisations d'apporter leur soutien pour la réponse à la catastrophe climatique, aidant les populations et contribuant à la reconstruction.**
- Depuis ce cyclone et l'arrivée d'un gouvernement civil, **les autorités ont montré moins de défiance envers les acteurs étrangers.** Les nouvelles politiques publiques, notamment climatiques, ont été développées avec le soutien technique et financier des Etats-Unis, du Japon, de programmes de l'ONU, de la Croix-Rouge birmane et d'ONG (CFE-DM, 2020).
- Il est de manière générale très délicat d'obtenir des informations sur les stratégies des forces armées. Le Livre Blanc de la Défense, publié en 2015, semble avoir été rendu public à ce moment-là mais n'est plus disponible en ligne à l'heure actuelle et aucune communication n'est faite sur le positionnement des forces armées autour de problématiques comme le climat ou les catastrophes naturelles.

2. Gestion des catastrophes naturelles par les autorités publiques

a) Structure

- C'est dans un premier temps après le tsunami de 2004 que le gouvernement birman a commencé à mettre en place une structure de réponse aux catastrophes naturelles. **Le Comité central de gestion des catastrophes (National Disaster Management Central Committee)** a été établi et rend compte directement au cabinet du Premier ministre (CFE-DM, 2020).
- Par la suite, le **cyclone Nargis, en 2008, a marqué les esprits : on lui associe 140 000 décès et la destruction de 800 000 habitations, 75 % des infrastructures médicales et de 4 000 écoles** (Mishra, 2019). Les pertes économiques ont été évaluées à 21 % du PIB (Mishra, 2019). Lors des semaines qui ont directement suivi le cyclone, la junte au pouvoir a refusé l'accès aux zones sinistrées aux organisations étrangères (agences de l'ONU comme ONG).
- A la suite des conséquences de ce cyclone, le Comité a rédigé les lois et réglementations de gestion des catastrophes de 2013 et 2015, qui ont permis la mise en place **des différents départements et institutions de préparation et de réponse aux catastrophes naturelles** (cf figure X). Parmi elles, **le Département de gestion des catastrophes (DDM)** assure la communication et la coordination des différentes branches nationales et locales mais également des organisations de la société civile, des ONG, des agences de l'ONU et du Comité de l'ASEAN pour la gestion des risques (CFE-DM, 2020).

Figure 13 : Architecture des structures de préparation, gestion et réponse aux risques de catastrophes climatiques en Birmanie



Source : CFE-DM, 2020

- Cette architecture répond aux mécanismes et au cadre d'action définis par le **Plan d'action pour la réduction des risques de catastrophes naturelles** (Myanmar Action Plan on Disaster Risk Reduction) de 2012. **Ce plan visait à structurer la réponse post-catastrophes de nombreux acteurs impliqués** (organisations internationales, ONG ou Accord ASEAN sur la gestion et la réponse d'urgence aux catastrophes naturelles, l'ASEAN Agreement on Disaster Management and Emergency Response - AADMER). La Birmanie est signataire de cet accord depuis 2005, et doit donc se conformer aux standards associés pour réduire les risques, améliorer la réponse aux aléas naturels et renforcer les mécanismes de coopération d'urgence entre les Parties à l'accord.
- La Croix-Rouge birmane est une des ONG à l'implantation la plus ancienne dans le pays. Elle bénéficie de ce fait de la confiance des autorités fait partie du Comité national de recherche et de secours et du Comité central de gestion des catastrophes (CFE-DM, 2020).

b) Programmes et stratégies

- Les priorités du **Plan d'action de 2012** sont : l'agriculture, la mise en place de systèmes d'alerte, la gestion forestière, la santé publique, la gestion des ressources hydriques, l'exposition des zones littorales, les secteurs industriels et énergétiques et la biodiversité (Banque mondiale, 2020).
- Il a été **mis à jour en 2017 puis complété** par un **Plan national de préparation et de réponse aux séismes (2019)**. Le MAPDRR (Plan d'action de 2017 ou Myanmar Action Plan on Disaster Risk Reduction 2017) établit des objectifs et des interventions prioritaires à horizon 2030. Il s'aligne sur le **Cadre de Sendai, illustrant d'autant plus le changement de position des autorités vis-à-vis des interventions extérieures**.
- **Ce plan détaille également les différents acteurs et les étapes d'intervention en cas de catastrophe, soulignant le rôle central des organisations internationales**. Le Bureau de la coordination des affaires humanitaires (OCHA) et le Bureau des Nations unies pour les services d'appui aux projets (UNOPS) interviennent ainsi tout au long du cycle de

gestion de la crise mais particulièrement dans la mise en place de système d'alerte – le système de technologie française COROBOR notamment – aux services météorologiques birmanes (Prevention Web, 2019 et CFE-DM, 2020). ONU-Habitat est également un acteur important, apportant une assistance technique au développement des plans d'adaptation des infrastructures urbaines (Mishra, 2019).

3. Intervention des forces armées dans la gestion des crises d'évènements climatiques extrêmes

- **La Tatmadaw a pour principale mission l'unité nationale**, c'est-à-dire son propre maintien au pouvoir et le refus de toute intervention extérieure dans les affaires internes du pays, **l'extension de l'emprise territoriale du gouvernement actuel** et la neutralisation des revendications d'indépendance des groupes ethniques armés.
- Les affrontements continuels entre la Tatmadaw et les groupes ethniques armés, qui affirment gérer certains territoires de manière indépendante, compliquent l'intervention des ONGs et des acteurs de l'aide et du secours, lors d'évènements climatiques extrêmes (entretien avec Frédéric Debomy).
- A titre d'exemple, la Tatmadaw a profité de la crise sanitaire liée à l'épidémie de Covid-19 pour mener de nouvelles offensives contre les groupes ethniques armés, en particulier l'Arakan Army, déclarée « organisation terroriste » début 2020 (entretien avec Jérémy Beja⁶). **Le cessez-le-feu proposé par les groupes ethniques armés pour prendre soin des populations a été rejeté.**
- **Les spécialistes s'accordent à dire que les forces armées**, bien que conscientes des risques liés aux changements climatiques grâce aux travaux du gouvernement, des ONG et des organisations internationales, **ne placent pas la préparation et la réponse à ces risques au centre de leurs priorités.**

IV. Scénarios

1. Scénario tendanciel : un épisode de sécheresse particulièrement fort en 2036 provoque une crise alimentaire nationale

Contextualisation et hypothèses

- Le gouvernement, accaparé par les luttes ethniques, ne consacre pas aux importants programmes nationaux d'adaptation les moyens humains et financiers nécessaires.
- Les pratiques en zones rurales ne sont pas modifiées et renforcent de ce fait la vulnérabilité aux conséquences des changements climatiques. Dans la plaine centrale, les réservoirs d'eau à ciel ouvert continuent de faciliter l'évaporation tandis que le fleuve apporte de moins en moins d'eau pour l'irrigation.
- Sur la côte et dans la région deltaïque, les submersions marines sont de plus en plus courantes, et la salinisation des nappes phréatiques inquiète les populations.
- Cela engendre un stress hydrique chronique et affecte directement les cultures, notamment la production de riz. A partir de 2028, une partie importante de la population souffre de malnutrition, faute d'apports alimentaires suffisants.

⁶ Jérémy Beja est responsable Asie à CCFD Terre Solidaire.

Déroulé des évènements

- En 2036, la mousson ne débute plus fin mai-début juin comme les années précédentes mais mi-juillet. Fin juin, le manque de réserves mène à une crise alimentaire importante.
- Le gouvernement, par peur de déstabilisation politique, refuse dans un premier temps l'aide occidentale. La Chine, mise en cause par certaines populations birmanes en raison des importants barrages construits pour fournir le Yunnan en électricité, apporte une aide alimentaire d'urgence et promet un soutien financier de long terme à l'Etat birman.
- Face à l'urgence de la situation et à la pression internationale, les autorités birmanes finissent par ouvrir la porte aux organisations internationales pour assurer la distribution de denrées alimentaires et d'eau potable dès la mi-juillet. L'intervention des organisations humanitaires permet d'éviter la famine. La mousson arrivant sur des terres extrêmement sèches, elle ruisselle sur le sol rendu imperméable et provoque des inondations mineures, sans gravité.
- Cette crise va remettre la production agricole au centre de l'attention des autorités et l'année suivante, des plans nationaux d'adaptation au stress hydrique sont publiés. Les organisations de développement et les bailleurs internationaux interviennent à tous les niveaux de la chaîne de production et d'approvisionnement pour limiter les pertes et améliorer les rendements.

Conséquences pour la France

- Après avoir échangé pendant plusieurs semaines avec le gouvernement birman pour permettre une intervention d'urgence, la France apporte son aide au travers des ONGs (Croix-Rouge, Médecins du monde, Action contre la faim).
- L'Agence française de développement avait quitté le pays en 2025 du fait du regain des tensions et de l'absence de nouveaux projets avec un gouvernement birman rejetant de plus en plus toute collaboration avec des pays occidentaux. Elle rouvre son agence à Rangoun et installe un bureau à Naypyidaw en 2037.

Réponses opérationnelles

- Suivi des interventions françaises et des besoins potentiels des ONGs en termes de transport de matériel et d'hommes, de moyens de communication et d'outils de reconstruction.

2. Scénario de rupture : un cyclone sur les côtes provoque des migrations menant à des tensions importantes et, par cascade d'évènement, au retour de l'armée au pouvoir.

Contextualisation et hypothèses

- Le gouvernement et les bailleurs internationaux agissent dans la plaine centrale et les régions sous le contrôle de la Tatmadaw pour réduire la vulnérabilité des populations aux changements climatiques.
- Cependant, du fait de l'intensification des conflits ethniques (les groupes ethniques armés gagnant du terrain et se radicalisant, en particulier dans la région de Rakhine), l'accès des populations de ces territoires aux programmes internationaux est de plus en plus délicat, voire impossible.
- Peu à peu, le maintien de l'unité du pays surpasse les autres priorités du gouvernement et la communauté internationale redoute une guerre civile.

Déroulé des évènements

- Un cyclone de force 5 s'abat sur les côtes Est du golfe du Bengale, touchant la région de Rakhine et le Bangladesh. Les conséquences humaines sont considérables (9 000 décès) et contraignent les populations, à majorité musulmanes, à fuir. Les déplacés convergent notamment vers la plaine centrale birmane, contrôlée par la Tatmadaw.
- Face à l'afflux de déplacés internes Arakanais et Rohingyas et de réfugiés bangladais, les tensions montent. Des camps d'accueil sont incendiés, provoquant des représailles qui aboutissent à une intervention de l'armée birmane. Une opération militaire fait usage de la force et tue 300 personnes.

Conséquences pour la France

- Une mobilisation internationale se met en place pour limiter la montée de la violence de part et d'autre. La France est impliquée dans le processus de médiation, faisant intervenir l'Union européenne et l'Australie. L'armée, se sentant menacée par l'interventionnisme occidental, se réapproprie les pleins pouvoirs. Le coup d'Etat met fin aux discussions interétatiques.

Réponses opérationnelles

- Aucune intervention militaire n'est décidée.



CAMBODGE

Indicateurs clefs

Population : 16,249 millions (2018)
Indice de fécondité : 2,5 enfants/femme (2018)
Age médian : 24,9 ans
Densité : 92 hab/ km²

Superficie : 181 040 km²
ZEE : 47 860km²

PIB (2018) : 24,542 milliards de dollars
 Primaire : 30,7 %
 Secondaire : 27,2 %
 Tertiaire : 42,2 %

Couverture du réseau routier : 47 263 km en 2013 dont 35 024 km non goudronnés.
Aéroports : 3 internationaux
Ports : 2



Défense

Effectif total : 191 000

Budget de la Défense :
 Dépenses en 2018 : 543 millions dollars (2,2% du PIB)

Engagement français

Accord de coopération :
 Accord pour aider le Cambodge à accéder au statut de pays à revenus intermédiaires à l'horizon des années 2020 : « orientation pour la coopération bilatérale ».

État d'engagement des forces dans le pays : Aucun

Bases françaises : 0

Nombre de ressortissants français : 4 880 en 2016

Énergie et climat

Climat : Tropical, mousson de mai à novembre

Électrification du pays : 89,1 % en 2017 (AFD)

Consommation énergétique : la moitié de l'électricité est importée et l'autre moitié est répartie à part égale entre le charbon et les barrages hydrauliques (AFD)

Émissions de CO²/hab. (2014) : 0,438 tonnes métriques

Politiques environnementales et climatiques : Afin de réaliser son INDC, le Cambodge a développé le CCCSP (Cambodian Climate Change Strategic Plan 2013-2023). Le National Climate Change Action Plan 2014-2018 définit les actions concrètes et les ressources nécessaires pour lutter face aux changements climatiques.

Plan de gestion des catastrophes naturelles : Le National Council for Disaster Management (NCDM) est l'organe gouvernemental en charge de la réduction et de la gestion des risques liés aux catastrophes naturelles. Face à la vulnérabilité du pays, le NCDM et le MoP (Ministry of Planning) ont lancé le SNAP-DRR 2013-2019 (Strategic National Action Plan for Disaster Risk Reduction). Un plan spécifique au secteur de l'agriculture, le Plan of Action for Disaster Risk Reduction in Agriculture 2014-2018, répond aux menaces pesant sur la production agricole et tente de mettre en place une gestion durable des terres.

Institutions : le ministère de l'Agriculture, des forêts et de la pêche, le MoP (Ministry of Planning), le National Council for Disaster Management.

Tendances climatiques 2050 :

- Augmentation de la variabilité des précipitations et des inondations provoquant des pertes de rendements agricoles.
- Augmentation de l'intensité et de l'occurrence des épisodes de sécheresse.
- Augmentation des températures jusqu'à 2,6°C d'ici 2050.
- Hausse du niveau de la mer jusqu'à 56 centimètres d'ici 2090.

Résumé

Le Cambodge est très vulnérable aux impacts des changements climatiques. Les revenus des habitants dépendent largement de l'agriculture, elle-même exposée aux sécheresses et inondations. Les bassins du Tonle Sap et du Mékong concentrent la population et subissent les aléas climatiques. Cette vulnérabilité est prise en compte par le gouvernement depuis 2006. Les efforts dans la réduction des risques et dans les mesures d'atténuation se sont multipliés mais les personnels manquent de compétences techniques. Les politiques climatiques et de gestion des risques se superposent et il existe des lacunes de financement et une forte corruption.

Atouts :

- Croissance économique en hausse depuis les années 2000.
- Bassins du Mékong et du Tonle Sap, producteurs de ressources halieutiques

Faiblesses :

- Population dépendante de l'agriculture, en particulier des rizières.
- Champs agricoles exposés aux sécheresses et inondations.
- Pays pauvre dont les mesures d'atténuation et d'adaptation sont conditionnées à l'aide internationale.

Typologie

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

Scénarios

1. Scénario tendanciel : la crise du Coronavirus freine la croissance. Le Cambodge et ses habitants subissent les impacts des changements climatiques et sont de plus en plus dépendants des ressources agricoles.

Principaux facteurs explicatifs	Élément déclencheur	Probabilité d'occurrence	Conséquences pour la France
<ul style="list-style-type: none"> • Dépendance économique aux secteurs de l'agriculture et du tourisme • Agriculture exposée aux inondations et systèmes d'irrigation insuffisants • Augmentation des épisodes météorologiques extrêmes 	<ul style="list-style-type: none"> • Baisse des échanges de biens et du tourisme après 2020 • Vague de chaleur • Pluies hors-normes • Inondations 	<ul style="list-style-type: none"> • Assez forte 	<ul style="list-style-type: none"> • Augmentation de l'aide au développement et de programmes humanitaires • Augmentation du personnel humanitaire français

2. Scénario de rupture : en 2047, un épisode pluviométrique extrême dévaste les bassins du Mékong et du Tonle Sap, déplaçant des millions de personnes et renforçant la dépendance du Cambodge à l'aide internationale.

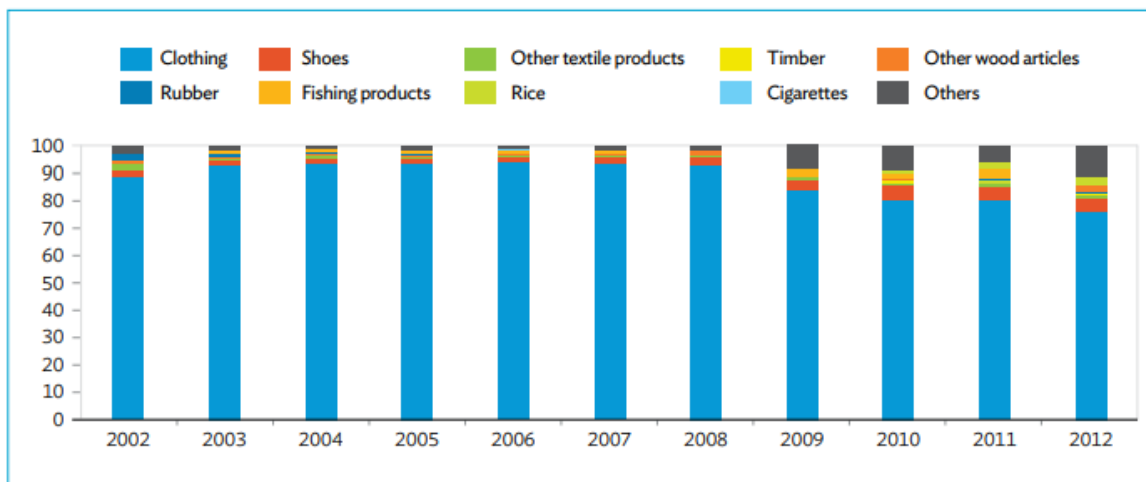
Principaux facteurs explicatifs	Élément déclencheur	Probabilité d'occurrence	Conséquences pour la France
<ul style="list-style-type: none"> • Exposition de millions de personnes aux inondations dans les bassins du Mékong et du Tonle Sap. • Economie dépendante des investissements chinois. • Sécurité alimentaire difficile à maintenir du fait de nombreuses sécheresses et inondations. 	<ul style="list-style-type: none"> • Un épisode la Niña provoquant des précipitations extrêmes et des inondations • Déplacement de millions de personnes • Forte mortalité post-catastrophe du fait de l'absence de conditions sanitaires décentes 	<ul style="list-style-type: none"> • Moyenne 	<ul style="list-style-type: none"> • Participation à la mobilisation internationale pour apporter de l'aide humanitaire • Baisse de son influence dans la région face à la mainmise de la Chine.

I. Exposition du pays aux impacts des changements climatiques

1. Situation générale

- Le Royaume du Cambodge, situé en Asie du Sud-Est, est frontalier de la Thaïlande, du Laos et du Vietnam. Sa **population se concentre à Phnom Penh** (2 millions d'habitants, soit 12,5 %) et **dans les bassins du Mékong et du Tonle Sap**, le plus grand lac d'Asie du Sud-Est.
- La **croissance économique est élevée** depuis la fin des années 1990. Le PIB a augmenté à un taux moyen annuel de plus de 8 % entre 2000 et 2010, et d'environ 7 % depuis 2011, selon les indicateurs de la Banque mondiale.
- **L'agriculture représente 27 % du PIB, la pêche 12 %** (USAID, 2019), et près de **80 % des habitants dépendent des activités agricoles pour vivre**.
- Le pays tente de **diversifier les revenus** des habitants en favorisant les **secteurs du tourisme** (pour lequel 500 000 Cambodgiens travaillent), de la **construction** (200 000), et des **exportations de vêtements** (700 000 personnes, surtout des femmes) (UNDRR, juillet 2019).

Figure 14 - Exportations par produit entre 2002 et 2012 au Cambodge, % de la valeur en dollars



Source : CEIC Global Database, juin 2013

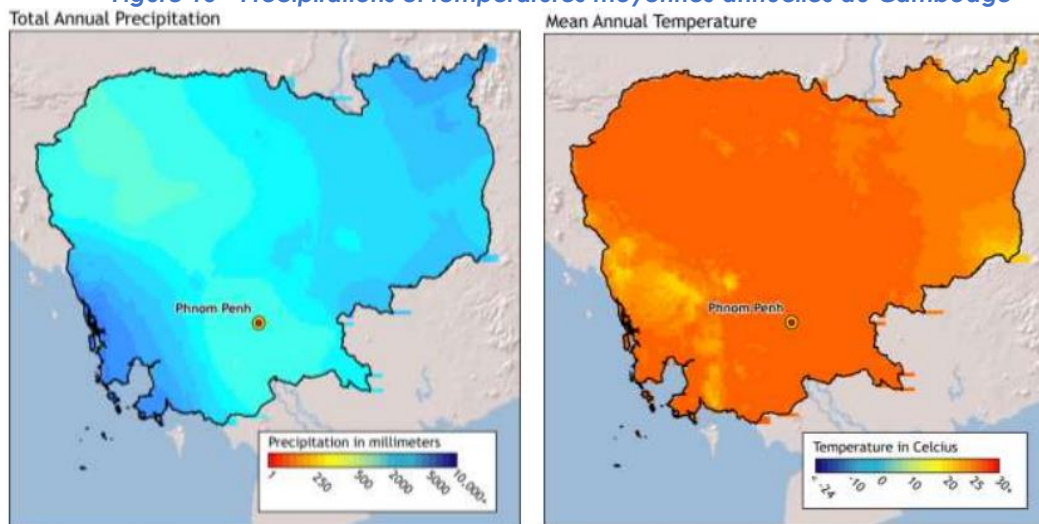
- Le Cambodge est un pays riche d'histoire. Les ruines de la cité d'Angkor, la capitale et les plages du pays ont attiré **6,2 millions de touristes en 2018**, selon les données de la Banque mondiale. Néanmoins, il reste **l'un des pays les plus pauvres d'Asie du Sud-Est**. Le développement économique de long terme est un défi complexe en raison de la **corruption** (indice de perception de la corruption de Transparency International 20/100), de la **faible qualification des ressources humaines**, des **inégalités de revenus** et des **faibles perspectives d'emplois** (ADB, avril 2019). Plus de 50 % de la population a moins de 25 ans, mais cette jeunesse reste peu éduquée et formée.
- Le Cambodge se classe à la **12^e place des pays les plus à risques** selon le Climate Risk Index de German Watch **pour la période 1998-2017 (voir annexe 1)**.

- La **vulnérabilité du pays face aux changements climatiques** est **renforcée par les défis associés à une croissance rapide continue** (Banque mondiale, 2017) :
 - Procurer des services sociaux de base à une population croissante (Climate finance, mai 2018).
 - Fournir des services urbains résilients aux inondations et aider les populations en cas de stress thermique dû aux vagues de chaleur ;
 - Gérer les pressions croissantes sur les ressources naturelles, notamment l'eau, par le développement du foncier, de la pêche et de la sylviculture ;

2. Impacts observés

- Le Cambodge est composé de trois zones géographiques. La zone côtière, la région montagneuse et **la plaine centrale, qui couvre 1/3 de la surface du pays et concentre populations et activités économiques** (RGC, 2014-2018). La forêt tropicale recouvre 46 % du territoire, hébergeant 14 espèces en danger et l'un des 7 derniers couloirs d'éléphants d'Asie sauvages (UNDRR, juillet 2019).
- Le **climat est humide, influencé par les moussons de mi-mai à fin octobre**, qui amènent les trois quarts des pluies annuelles, avec une forte humidité et des vents forts. La **saison sèche** s'étend de **novembre à avril**.
- La température moyenne oscille entre 25 et 27°C, avec un maximum de 38°C en avril et un minimum de 17°C en janvier. Le **climat est influencé par les phénomènes ENSO**, apportant des hivers plus chauds et secs pendant les années El Niño et des étés plus froids et pluvieux que la moyenne pendant les années La Niña (IFAD, 2010).
- **Depuis 1960, la température a en moyenne augmenté de 0,18°C par décennie et plus rapidement encore pendant la saison sèche**. Le nombre de jours chauds a augmenté de 12,6 % depuis 1960 (IFAD, 2010), atteignant désormais 46 jours par an (Banque mondiale, 2019).
- Les précipitations varient selon les régions, avec des moyennes annuelles de 1 400 millimètres (mm) dans les basses terres centrales, et de 4 000 mm près des montagnes de Cardamomes et des zones côtières dans le Sud-Ouest. Les plaines orientales reçoivent environ 2 000 à 2 600 mm de pluie par an (IFAD, 2010). **Les précipitations ont augmenté dans certaines régions, là où d'autres n'ont pas connu de changement notable** (USAID, 2019).

Figure 15 - Précipitations et températures moyennes annuelles au Cambodge

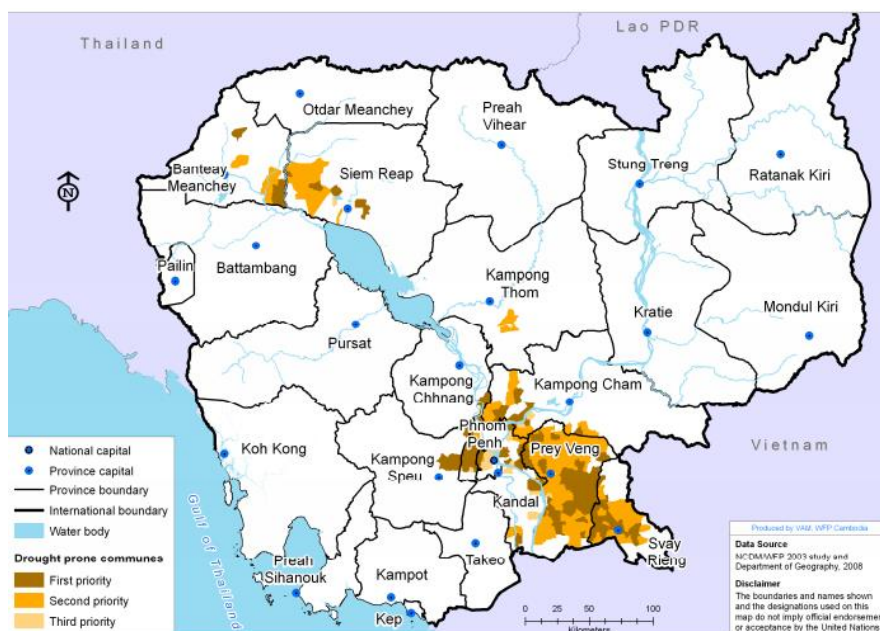


Source : Climate Knowledge Portal, Banque mondiale, 2019

- **Les changements climatiques augmentent l'occurrence et l'intensité des événements climatiques extrêmes.**
- Il y a **deux types d'inondations** au Cambodge :
 - Les **inondations du Mékong** avec une augmentation progressive du niveau du fleuve pouvant durer plusieurs jours, aggravées par la montée du Tonle Sap en simultané et par l'arrivée de tempêtes tropicales ;
 - Les **inondations éclairs** (flash floods) causées par des pluies torrentielles, majoritairement en montagne (RGC, 2014-2018).
- Les **sécheresses** sont dues à 4 facteurs :
 - Les **retards imprévisibles des pluies** au début de la saison des moussons ;
 - Les **changements erratiques dans les moussons** (arrivée, fréquence, intensité) ;
 - La **fin prématurée des moussons** ;
 - **L'occurrence de courtes sécheresses pendant la saison des moussons** pouvant endommager les cultures (SNAP-DRR, 2008).

Figure 16 - Zones de sécheresses au Cambodge

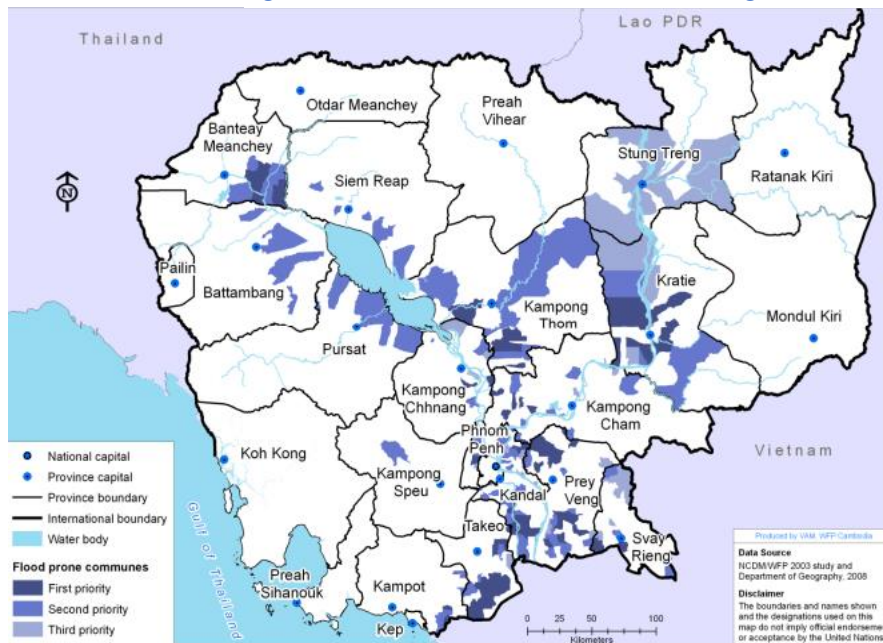
- Malgré un manque d'indicateurs pour mesurer les sécheresses dans le pays, le Cambodge a connu au moins **six sécheresses majeures entre 1987 et 2017, touchant 8,5 millions de personnes** (PNUD, janvier 2020). Les zones les plus exposées sont la région de Phnom Penh et le Sud- Est du pays, et la région de Siem Reap et du Nord-Ouest.



Source : NCDM et World Food Program, 2008

- Parmi les catastrophes naturelles, ce sont **les inondations** qui **touchent le plus le pays**, notamment pendant la mousson lorsque la superficie du Tonle Sap peut augmenter de 600 %, avec des niveaux d'eau fluctuant de 7 à 8 mètres. **Près de 80 % du territoire se trouvent sur les bassins du Mékong et du Tonle Sap, et sont ainsi exposés aux inondations** (voir figure ci-contre). De 1996 à 2013, les inondations ont endommagé 67 % des rizières (UNDRR, juillet 2019).

Figure 17- Zones d'inondations au Cambodge

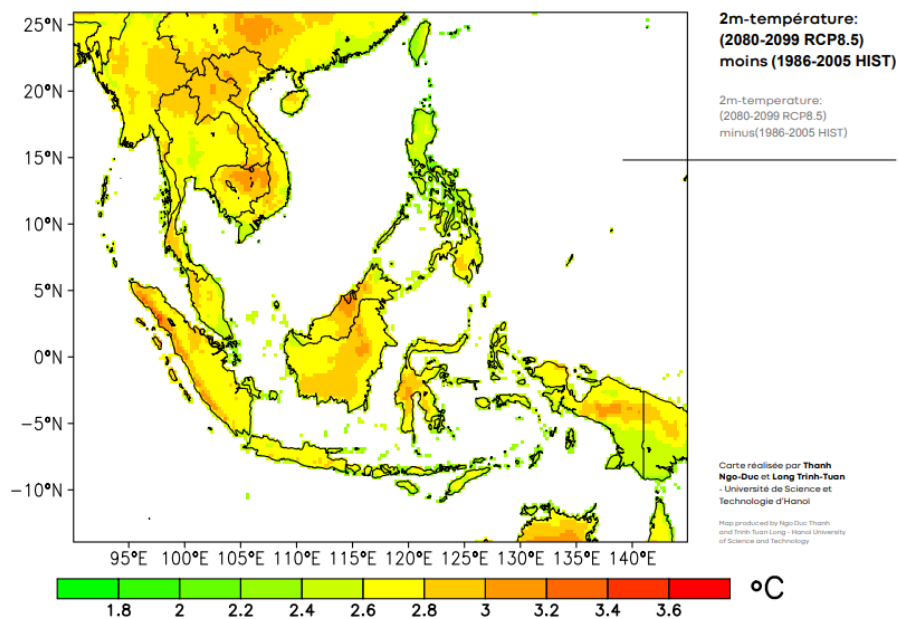


Source : NCDM et World Food Program, 2008

3. Impacts attendus

- Selon le scénario RCP 8.5, les températures pourraient augmenter de 0,8°C à 1,6°C d'ici 2030 et de 1 à 2,6°C d'ici 2050 (Banque mondiale, 2017). L'augmentation de la température devrait être supérieure dans les zones de basse altitude, notamment les plaines centrales et les zones montagneuses basses (IFAD, 2010). Selon le Cambodia's Climate Change Strategic Plan (CCCSP) de 2013, la température pourrait augmenter de 0,13 à 0,36 °C par décennie.

Figure 18 - Evolution des températures dans la région selon le scénario RCP 8.5



Source : Université de Science et Technologie d'Hanoï

- Les **jours chauds pourraient augmenter de 14 à 49 %** et les nuits chaudes de 24 à 68 %, selon les scénarios d'émissions (Banque mondiale, 2017). Une **diminution et raréfaction des jours et nuits frais** seraient observées ainsi qu'une **durée accrue des sécheresses**.
- L'augmentation des précipitations reste incertaine car très complexe à évaluer, cependant la probabilité pour qu'elles augmentent et soient plus imprévisibles est élevée d'ici 2050. **D'ici les années 2090, les précipitations pendant la saison des pluies pourraient augmenter jusqu'à 31 % pour la période juin-août et jusqu'à 42 % pour la période septembre-novembre. En décembre-février, cependant, les précipitations devraient diminuer de 54 %.** On estime que les précipitations lors des événements pluviométriques extrêmes pourraient croître de 14 % (IFAD, 2010).
- Selon Chinh Nyda, professeur en études environnementales à l'Université Royale de Phnom Penh, **les saisons des pluies vont être plus courtes et denses**. Les cycles climatiques habituels seront perturbés avec une interruption des sécheresses par des pluies soudaines (Emily Wight, avril 2014).
- **Le niveau de la mer pourrait augmenter de 56 centimètres d'ici 2090 selon le scénario RCP 8.5** (UNDRR, 2019), inondant 25 000 ha (IFAD, 2010) et provoquant un phénomène de salinisation des terres dévastateur. Les zones côtières, les villes et les plaines centrales devraient devenir plus vulnérables aux inondations et aux tempêtes, ce qui affecterait l'agriculture, la pêche, le tourisme, la navigation et d'autres services (Climate Finance, 2018).

4. Conséquences humaines et économiques

- **Le Cambodge est l'un des pays d'Asie les plus vulnérables aux changements climatiques** selon le rapport *The Economics of Climate Change in South-east Asia : a regional Review* (ADB, 2009).
- **Les inondations de 2009, 2011 et 2013 ont causé plus d'un milliard de dollars de dommages et 461 décès** (Sun Narin, mars 2019). Ces catastrophes réduisent la productivité des ressources et causent des dégâts sur les infrastructures, les routes et compliquent l'approvisionnement en eau.

a. Les écosystèmes

- **Les écosystèmes sont vitaux pour la biodiversité, l'approvisionnement en eau douce et la couverture des sols.** Les mangroves, par exemple, sont essentielles et permettent de former une barrière naturelle protégeant les côtes des tempêtes. Or, **depuis 2003, 23 % des forêts du pays ont disparu au profit de l'agriculture, l'exploitation des mines (pierres précieuses à la frontière thaïlandaise), de la production de charbon et de bois ou des activités illégales. L'utilisation des terres et la déforestation ont représenté 54 % des émissions de GES du Cambodge pour la période 1990-2016**, selon le Global Forest Watch. Près de 85 % des foyers s'approvisionnent en électricité avec du bois venant de forêts proches (USAID, 2019).

b. L'agriculture

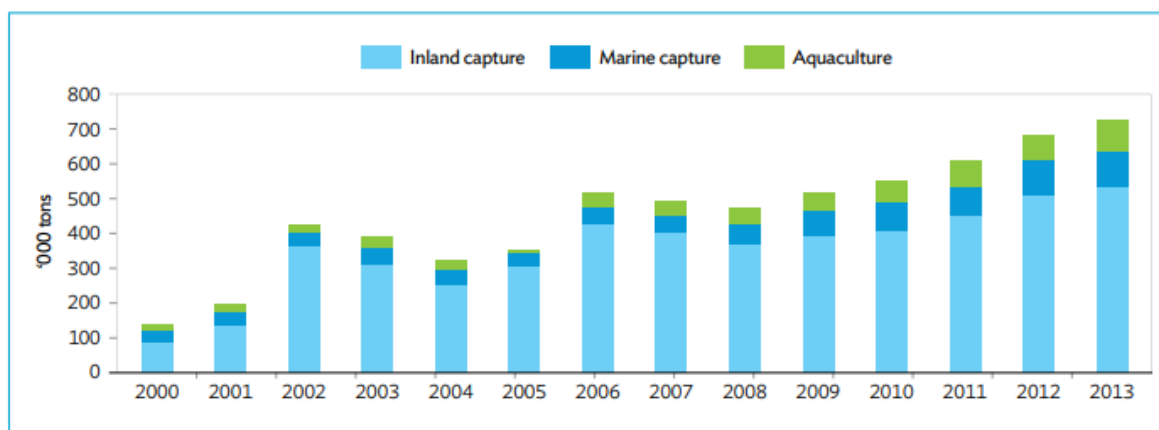
- Le **secteur agricole** est particulièrement **vulnérable à l'augmentation des températures, à la modification du régime des pluies, aux événements météorologiques extrêmes** tels que les cyclones, la sécheresse, et les inondations, à la **salinisation des terres agricoles** dans les provinces de Prey Veng, Takéo et Kampot, ainsi qu'à **l'élévation du niveau de la mer** dans les zones côtières (Wang, Qingguo, et al., 2017). **Les zones rurales agricoles couvrent 98 % du territoire et accueillent 77 % de la population** (USAID, 2019).

- **Le riz, base de l'alimentation cambodgienne, fournit 68 % de l'apport calorique journalier des populations rurales.** Les conséquences sur les cultures de riz sont incertaines mais les changements des précipitations peuvent avoir un effet négatif sans mesures d'adaptation, avec des **pertes à hauteur de 9,9 % en saison humide et de 7,7 % en saison des pluies** (RGC, 2014-2018). En 2019, la sécheresse a touché 20 000 hectares dans 13 provinces selon le Cambodia's National Committee for Disaster Management (Sun Narin, mars 2019).
- **Seulement 20 % des cultures de riz sont irriguées, ce qui renforce la vulnérabilité des agriculteurs les plus pauvres aux impacts des changements climatiques.** Par exemple, les sécheresses de 2004 et 2005 ont touché 30 % des champs de riz, contribuant à une baisse de 14 % de leur rendement. Les sécheresses réduisent la résistance des plantes aux maladies et parasites (cicadelle brune, chenilles, sauterelles, rats, et escargots d'eau douce) dont le vent accélère la propagation. En 2009, 4 500 hectares de rizières ont été détruits dans seulement 4 provinces. Ces attaques peuvent entraîner l'augmentation des intrants agricoles et donc une hausse des coûts. Or, le développement de l'agriculture intensive – et des activités minières – entraîne la déforestation, l'érosion des sols et la dégradation de la qualité des sols des terres agricoles (IFAD, 2010).
- Les **précipitations incertaines** peuvent **affecter les plantations de café et de caoutchouc** dans les montagnes et la hausse des températures peut faire **baisser de 10 % la production de riz pour chaque degré d'augmentation** (Climate Finance, 2018).
- La **baisse de la production de riz** pousse certains agriculteurs **à migrer en ville** pour trouver un emploi. La pression sur les infrastructures urbaines, les prix et les épidémies risquent alors d'augmenter (Emily Wight, avril 2014).

c. La pêche

- Les impacts des changements climatiques sur les ressources halieutiques seront potentiellement désastreux pour la sécurité alimentaire du pays puisque 80 % de l'apport journalier des Cambodgiens en protéines animales en sont issus (IFAD, 2010).
- Les **activités de pêche du Tonle Sap représentent 7 % du PIB national en 2018 et 98 % des habitants du bassin en dépendent.** L'augmentation des précipitations pourrait avoir des effets positifs sur la sédimentation et sur la génération de nutriments. Cependant, la variabilité interannuelle du climat peut mener à des années très productives et d'autres beaucoup moins (IFAD, 2010).
-

Figure 19 - Sous-secteurs de la pêche entre 2000 et 2013



Source : ministère de l'Agriculture, des forêts et de la pêche

- La sécheresse prolongée de 2019 a causé des pertes de revenus considérables dans les zones de pêche où les habitants ne peuvent parfois se nourrir qu'une seule fois par jour. Les stocks de poissons diminuent également en raison de la pêche illégale, qui se développe via la corruption des polices locales (Radio Free Asia, juillet 2019).

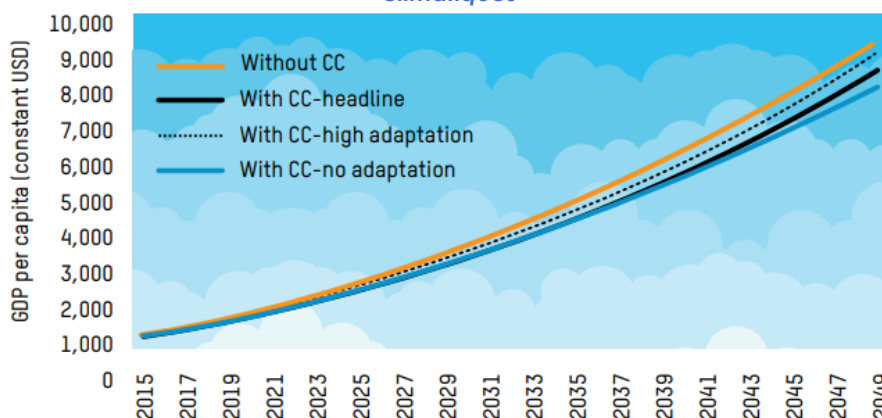
d. La santé

- Le Cambodge a investi dans le secteur de la santé afin **d'améliorer les infrastructures et d'élargir l'accès aux soins. Le taux de mortalité infantile a chuté de 74 % entre 2000 et 2014**, mais reste élevé pour les populations à risques comme les personnes âgées, femmes enceintes, enfants et nouveaux nés, plus vulnérables à l'augmentation des températures (RGC, 2014-2018).
- Les **risques sanitaires** peuvent être causés par des **facteurs climatiques** (changement des saisons des pluies, augmentation des températures) **et anthropiques** (développement des infrastructures hydroélectriques le long du bassin du Mékong, déforestation due à l'agriculture intensive, exploitation forestière illégale, production de charbon) (WHO, 2016).
- Les conséquences des changements climatiques contribuent à **l'augmentation des maladies vectorielles** comme la malaria, l'encéphalite japonaise et la dengue en étendant leur zone de propagation. Certaines cultures, comme le caoutchouc dans la province de Kampong Thom abritent de nombreux spécimens de moustiques qui en constituent les principaux vecteurs (Sun Narin, septembre 2019).
- Les principales **maladies d'origine alimentaire et hydrique** sont les maladies diarrhéiques dues à des bactéries (10 000 morts par an), les hépatites A et la fièvre typhoïde (WHO, 2016-2020). Celles-ci **augmentent avec la surpopulation des villes entraînée par l'exode rural**.

e. L'économie

- **Reposant sur l'agriculture, le textile et le tourisme, l'économie en pleine croissance est très vulnérable à la multiplication des événements climatiques extrêmes.** En 2015, ces derniers ont entraîné une **perte économique** de 1,5 milliard de dollars, soit **10 % du PIB** (CFE, 2017).
- Selon Climate Finance, les **changements climatiques** pourraient réduire la croissance moyenne du PIB à 6,6 % en 2020 et **diminuer le PIB de 0,4 % en 2020, de 2,5 % en 2030 et de 9,8 % en 2050** (NSCD, 2018). Cette baisse est le résultat de la perte de productivité des travailleurs due à l'augmentation des températures et à des événements extrêmes touchant les infrastructures et détruisant des récoltes.

Figure 20 - Projections de la baisse du PIB en fonction des scénarios d'adaptation aux changements climatiques



Source : UNDRR, juillet 2019

II. Réponses politiques face aux risques liés aux changements climatiques

1. Engagements internationaux

- Le pays est un **petit pollueur** à l'échelle mondiale mais est **une des premières victimes des impacts des changements climatiques du fait de son exposition, de sa vulnérabilité et de sa dépendance à l'agriculture**.
- Le Cambodge a ratifié l'Accord de Paris le 6 février 2017.
- Dans sa déclaration d'INDC, le pays se réserve le droit de les modifier selon les besoins de croissance du pays.
- **Les mesures d'atténuation pour la période 2020-2030 sont conditionnelles, en fonction de l'aide internationale apportée.**
- Le Cambodge s'est notamment engagé à **une baisse de 27 % des émissions par rapport au niveau d'émissions attendu en 2030 sans mesures d'atténuation (*business as usual*)**, dans les **secteurs des industries** énergétiques, industries manufacturières et des **transports**.
- **La couverture forestière devrait atteindre 60 % de la superficie nationale d'ici 2030**. Soit 3 % de plus qu'en 2010, sous l'impulsion de mesures propres au gouvernement et conditionnées par l'aide internationale (INDC, 2015).

2. Intégration des changements climatiques dans les politiques publiques

a. Politiques climatiques

- Après avoir ratifié la UNFCCC en 1996 et le protocole de Kyoto en 2002, le Cambodge a développé le **CCCSP (Cambodian Climate Change Strategic Plan 2013-2023)** pour **guider les entités nationales et aider les organisations non gouvernementales et les agences de développement** à élaborer des actions concrètes en matière d'adaptation et d'atténuation. C'est grâce à ce plan que le Cambodge souhaite mettre en place son INDC.
- Le **National Strategic Development Plan 2014-2018 (NSDP)** inclut les **changements climatiques au cœur des efforts de développement** du Cambodge. Le dispositif est complété par le National Climate Change Action Plan 2014-2018 qui définit les actions concrètes et les ressources nécessaires à l'opérationnalisation de la réponse du ministère de l'Environnement face aux changements climatiques (voir annexe 2).
- **Le gouvernement a créé en 2015 le National Council for Sustainable Development (NCSD) pour superviser et gérer la préparation, la coordination et le suivi de la mise en œuvre des politiques, stratégies, plans et programmes liés aux changements climatiques**. Ce conseil, présidé par le ministre de l'Environnement⁷ a développé le Climate Change Action Plan 2014-2018 et a créé le Climate Change Financing Framework pour gérer les fonds dédiés aux changements climatiques.

Plans et stratégies :

- National Adaptation Programme of Action (2006)
- Royal Government of Cambodia Climate Change Strategic Plan (2013)
- Climate Change Financing Framework (2015)
- Second National Communication to the UNFCCC (2015)
- Royal Government of Cambodia Climate Change Action Plan (2016)

⁷ L'organigramme complet du NCSD est disponible sur : <https://ncsd.moe.gov.kh/ncsd/ncsd-organizational-chart>

b. Engagements des organismes internationaux au Cambodge

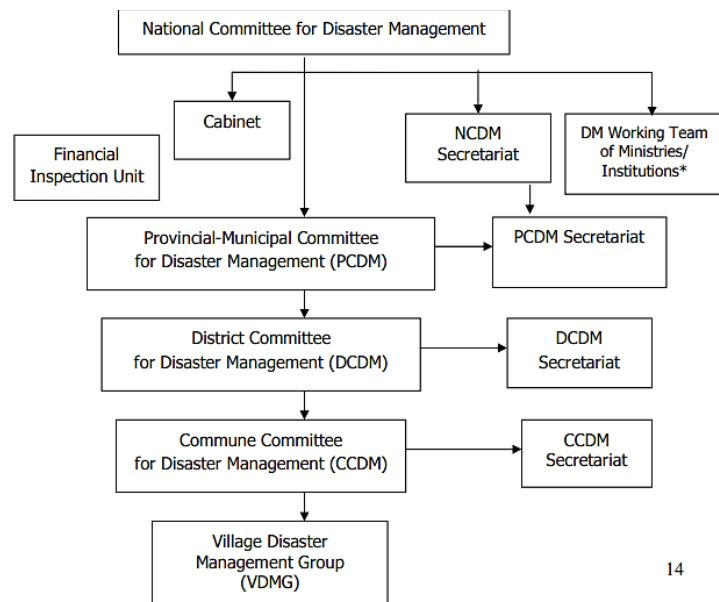
- La **Banque mondiale** a lancé le projet Country Partnership Framework for Cambodia 2019-2023, visant à développer le secteur privé, diversifier l'économie, améliorer la productivité agricole et l'usage durable des ressources naturelles ainsi que renforcer la gouvernance et les institutions publiques (Banque mondiale, mai 2019).
- La **Banque Asiatique de Développement** participe au renforcement de la résilience du pays à travers des projets autour de la modernisation et l'amélioration des systèmes d'irrigation dans 4 provinces, qui ont permis d'irriguer 43 500 hectares (ADB, décembre 2019), pour 119,6 millions de dollars.
- Les ONG locales demandent le renforcement des capacités et l'amélioration de la coordination entre les réseaux locaux **d'ONGI et d'ONG** afin de mener des activités de réduction des risques de catastrophe de façon autonome (UNDRR, juillet 2019).

3. Gestion et réduction des risques liés aux catastrophes naturelles par les autorités publiques

a. Gestion des catastrophes naturelles

- Le gouvernement cambodgien a pris conscience assez tôt de l'exposition du pays et des impacts économiques liés aux risques climatiques dans un système dépendant de l'agriculture. **Dès 2006, les paramètres environnementaux sont clairement identifiés comme des facteurs aggravant les vulnérabilités économiques et sociales** dans le National Adaptation Program of Action.
- Le **National Council for Disaster Management (NCDM)** est l'organe gouvernemental en charge de la réduction et de la gestion des risques liés aux catastrophes. Il est dirigé par le Premier ministre et compte parmi ses membres tous les ministres, ainsi que des représentants des forces armées royales cambodgiennes, de la Croix-Rouge cambodgienne et de l'autorité de l'aviation civile.
- La structure du NCDM permet une **gestion des catastrophes aux niveaux régional et local (voir annexe 3)**.

Figure 21- Structure du National Council for Disaster Management



14

Source : NCDM

- **Face à la vulnérabilité du pays, le NCDM et le MoP (Ministry of Planning) ont publié en 2013 le SNAP-DRR 2013-2019 (Strategic National Action Plan for Disaster Risk Reduction)**. Ce plan consolide la **gestion au niveau des communautés**, permet d'identifier, évaluer et contrôler

les risques, **améliore les systèmes de prévention** et utilise l'innovation et l'éducation pour construire une culture de la sécurité et de la résilience.

- Le MoP et le NCDM sont responsables du contrôle et de l'évaluation de la mise en œuvre du plan.
- Le Climate Change Strategic Plan, également élaboré par le NCDM, a servi de base essentielle à l'élaboration du Climate Change Action Plan for Disaster Management (CCAPDM). Ce dernier renforce la capacité institutionnelle du NCDM et accroît son rôle de coordination entre le gouvernement, les autorités locales et les communautés.
- Un **plan spécifique au secteur de l'agriculture, le Plan of Action for Disaster Risk Reduction in Agriculture 2014-2018**, a été pensé par le General Directorate of Agriculture, le ministère de l'Agriculture, des forêts et de la pêche, en partenariat avec la FAO et la Commission Européenne d'aide humanitaire et de protection civile (ECHO). Ce plan répond aux menaces pesant sur la production agricole et tente de mettre en place une gestion durable des terres.

b. Evaluation des politiques publiques

- D'après le National Climate Change Committee (2013), **les politiques de gestion des risques de catastrophes se superposent aux politiques climatiques**. De plus, la capacité de réaction en cas de catastrophe est insuffisante.
- Un rapport de la Banque mondiale a également identifié des **lacunes dans le financement des interventions d'urgence**, indiquant que leurs coûts en cas d'inondations sont supérieurs aux ressources disponibles, et que ces lacunes sont plus graves encore lors d'événements extrêmes (GFDRR, 2017).
- En termes de défis institutionnels, les **personnels manquent de compétences techniques** pour surveiller les données relatives aux catastrophes permettant d'harmoniser les activités de réduction des risques et de compléter les bases de données existantes (Banque mondiale, 2017).
- **Les risques liés aux catastrophes climatiques sont gérés par divers acteurs et institutions qui manquent de coordination et sont incapables d'appliquer la stratégie nationale de réponse aux catastrophes**. La coordination et les partenariats entre ces organisations sont essentiels pour réduire la vulnérabilité actuelle du pays (Banque mondiale, 2017).
- Dans ce sens, le Parliamentary Institute of Cambodia a été créé pour former des personnels parlementaires à la diplomatie climatique afin qu'ils s'approprient les enjeux spécifiques à la région (CGIAR, septembre 2019).

c. Projets du gouvernement en partenariat avec des ONG ou des institutions internationales

Contre les inondations : Les Early Warning System, les lieux sûrs et l'irrigation

- **People In Need Cambodia, le PNUD et le gouvernement cambodgien** ont développé de nombreux projets pour mettre en place les **Early Warning System afin de prévenir les habitants directement sur leurs téléphones**, grâce à des messages audio. Les stations hydrologiques (29 en 2018) et les capteurs d'eau stratégiquement placés fournissent des données et permettent ainsi de lancer l'alerte pour que les populations évacuent et déplacent leur bétail. Ce système n'empêche pas les dégâts matériels mais sauve des vies humaines et des ressources agricoles. Ce partenariat gère la **construction de « sites sûrs »** équipés de toilettes, et **servant d'abris pendant les inondations** (PNUD, janvier 2020).

- D'autres projets, comme le Strengthening Resilient Livelihoods, renforce l'accès à l'eau pour l'agriculture dans la région de Kampong Thom. Il permet de **diversifier l'agriculture pour augmenter les capacités de résilience** et pour améliorer les apports nutritifs des familles d'agriculteurs (PNUD, septembre 2019).
- Ces projets s'inscrivent dans la logique de renforcement de la résilience des infrastructures rurales aux sécheresses et aux inondations - notamment les systèmes d'irrigation, les puits et les étangs, l'amélioration des capacités humaines et institutionnelles et l'amélioration des services météorologiques et hydrologiques - considérés comme des priorités essentielles dans le cadre du plan stratégique sur le changement climatique 2014-2023 du Cambodge.

Les Solutions basées sur la Nature :

- **Ces techniques utilisent les écosystèmes sains, dont les interactions inter-espèces n'ont pas été perturbées par l'homme ou les changements climatiques, pour réduire les impacts des changements climatiques.**
- Le ministère de l'Environnement cambodgien a développé un projet dont les principales mesures sont :
 - Le **reboisement des terres naturelles** pour réguler l'écoulement des eaux du sol ;
 - La **création de patrouilles** pour mettre fin à l'exploitation illégale des forêts ;
 - **L'établissement de "jardins familiaux"** avec irrigation pour diversifier les sources de nourriture et de revenus ;
 - Le **développement rapide de systèmes d'alerte.**
- Ce projet a permis la **restauration d'une partie de la forêt** grâce à la plantation d'espèces d'arbres indigènes à usages multiples (alimentation, lutte contre l'érosion, bois, médicaments, fruits). Le projet a également permis de planter des arbres le long de 2 200 hectares de rizières pour réduire l'érosion et améliorer la productivité des sols. Les rendements du riz ont été augmentés en plantant des variétés de riz tolérant la sécheresse, spécialement adaptées aux écosystèmes locaux (PNUE, 2013-2019).

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 Royal Cambodian Armed Forces (RCAF) jouent un rôle significatif dans la protection des citoyens et les opérations de secours en cas de catastrophes.** Elle contribue à la rénovation des infrastructures et des systèmes d'irrigation, au déminage et au sauvetage des personnes lors de catastrophes naturelles. Les forces militaires de la RCAF regroupent :
 - L'armée royale cambodgienne
 - La marine royale cambodgienne
 - L'armée de l'air royale cambodgienne
 - Le département central de la police nationale
 - La police nationale cambodgienne
 - La gendarmerie royale du Cambodge (CFE, 2017)
- **Le département Search and Rescue du NCDM coordonne ses actions avec la Royal Cambodian Armed Forces.** Il collabore avec le Centre de coordination des urgences du

Secrétariat d'État à l'aviation civile, identifie et mène les missions de recherche et de sauvetage (ACDR, 2014).

- **En 2019, la RCAF a réalisé des exercices de formation des personnels militaires, en collaboration avec l'armée vietnamienne.** Les troupes cambodgiennes et vietnamiennes se sont entraînées au secours des sinistrés dans la zone frontalière, à la coordination des interventions d'urgence et à l'organisation des préparatifs dans le cadre de la reconstruction. Cette coopération entre les deux armées vise à maintenir la paix et la sécurité grâce à l'échange d'expériences et au partage d'informations. Cela leur permet également de lutter plus efficacement contre la criminalité à la frontière, le terrorisme, les trafics de drogue et d'êtres humains ou l'exploitation forestière illégale.
- L'armée vietnamienne a construit un centre de santé dans le village cambodgien de Duan Tei et a fourni du matériel médical et des bateaux pour les secours en cas de catastrophes. **Cependant, la plupart des exercices concernent les risques liés aux catastrophes chimiques et non climatiques (site du ministère de la Défense).**

Figure 2 - Exercices d'entraînement des armées vietnamienne et cambodgienne



2. Interventions récentes

- La **tempête tropicale Ketsana de 2009** a touché 180 000 foyers et causé 43 morts, 67 blessés graves dans 14 des 24 provinces et a entraîné 132 millions de dollars de dégâts (UNDRR, juillet 2019).
- Le gouvernement a rapidement envoyé une aide d'urgence et a évacué la population, grâce à la collaboration des autorités locales. L'aide d'urgence a été supervisée par le NCDM avec la participation des forces armées, des groupes de volontaires et de la Croix-Rouge cambodgienne pour secourir les habitants et leur fournir des abris temporaires, des médicaments et de la nourriture.
- Les activités de recherche et de sauvetage ont été menées par la RCAF, avec l'aide des autorités locales et des forces armées provinciales comme la police, l'armée et la police militaire.
- **Cependant, les équipements pour les interventions d'urgence au niveau local sont extrêmement limités, voire inexistants.** Par exemple, les responsables de la police locale de Kratie ont déclaré avoir dû emprunter des bateaux à des particuliers pour entreprendre des opérations de recherche et de sauvetage. De même, **la capacité provinciale de**

Figure 33 - Village cambodgien après le passage de la tempête



réponse immédiate et de coordination avec les agences humanitaires est très faible en raison du manque de ressources humaines qualifiées et de l'absence d'un inventaire des ressources disponibles pouvant être mobilisées lors de situations d'urgence majeure (GFDRR, 2010).

3. Coopérations internationales

- Plusieurs partenaires de développement sont engagés dans la lutte contre les risques climatiques au Cambodge. Les principaux donateurs sont l'Australie, le Danemark, l'UE, la France et le Japon. Des institutions multilatérales telles que la Banque mondiale, la Banque asiatique de développement, le PNUD ou le PNUE participent à des projets pour l'adaptation aux changements climatiques et la réduction des risques de catastrophe (Banque mondiale, 2017).
- La **Croix-Rouge cambodgienne (CRC)**, membre du NCDM, est **officiellement reconnue par le gouvernement comme auxiliaire des autorités publiques dans les services humanitaires**. La CRC dispose de 24 branches couvrant toutes les provinces du Cambodge, avec un réseau de plus de 11 000 volontaires. **La Croix-Rouge est le principal mécanisme de secours et d'intervention dans le pays**, car la plupart de l'aide gouvernementale est acheminée par l'intermédiaire de la CRC plutôt que directement aux comités nationaux ou sous-nationaux de gestion des catastrophes (UNDRR, juillet 2019).
- **Très présents dans la région Asie-Pacifique, les États-Unis sont l'un des principaux partenaires du Cambodge**. Ils collaborent avec l'armée en matière d'aide humanitaire, de maintien de la paix, de sécurité maritime et d'élargissement de la stratégie antiterroriste du Cambodge. Les deux armées organisent des exercices comme le Cooperation Afloat Readiness and Training (CARAT), qui chaque année, vise à améliorer la sécurité maritime grâce à des opérations de plongée et de sauvetage ou des manœuvres. La mission Pacific Angel a été créée pour renforcer les capacités en matière d'aide humanitaire et de secours en cas de catastrophe, tout en fournissant les services nécessaires aux populations de la région (programmes de santé générale, soins dentaires, pédiatrie...) (UNDRR, juillet 2019).
- Parallèlement, **la Chine est devenue le premier donateur d'aide au développement et le premier fournisseur d'investissements étrangers du pays**. Elle a déboursé plus de 200 millions de dollars par an depuis 1992 et a fourni environ 3 milliards de dollars en prêts et en dons au Cambodge (Khmer Times, février 2018).
- En juillet 2019, le Premier ministre Hun Sen annonce avoir acheté 40 millions de dollars d'armes à la Chine (Reuters et AFP, juillet 2019). En retour, le Cambodge s'est engagé à soutenir la Chine dans sa politique régionale. A la même période, le Premier ministre démentait l'enquête faisant état d'un accord secret permettant à la Chine d'utiliser une partie de la base navale Ream, stratégiquement située dans le golf de Thaïlande, et proche de Sihanoukville, deuxième ville du pays, dont 90 % des commerces sont chinois (casinos et hôtels).
- Le Cambodge a mis fin à l'accord d'aide au développement militaire Ankor Sentinel avec les États-Unis, datant des années 1980.
- Les accords d'aide militaire signés entre Pékin et Phnom Penh en octobre 2016 incluent des équipements de radio et télécommunications, la formation et la construction d'académies militaires, l'augmentation des exercices et des échanges (Florence Geoffroy, juin 2017).

IV. Scénarios

1. Scénario tendancier : la crise du Coronavirus freine la croissance du pays qui devient de plus en plus dépendant des ressources agricoles.

Contextualisation et hypothèses

- La crise sanitaire internationale du Coronavirus de 2020 a un impact majeur sur l'économie et la croissance du pays. Le tourisme s'arrête brutalement (18 % du PIB en 2015), ainsi que les exportations de textile (80 % des exportations totales en 2015 (ADB, avril 2019)). Le commerce international réduit drastiquement et les économies, jadis importatrices des produits « low-cost » fabriqués au Cambodge, relocalisent une partie de leurs industries dans les années 2020. L'économie du textile, premier secteur manufacturier du pays, est ébranlée sans qu'une autre industrie puisse lui substituer.
- La stratégie de diversification des revenus initiée par le gouvernement afin de réduire la dépendance à la culture du riz est mise à mal. Les Cambodgiens sont contraints de réorienter leurs activités économiques vers l'agriculture, pour pouvoir simplement se nourrir et adoptent les variétés de riz et les pratiques les plus répandues, de manière désordonnée, sans suivre les recommandations gouvernementales.
- Parallèlement, l'exposition et la vulnérabilité du Cambodge aux impacts des changements climatiques s'intensifient puisque la température continue d'augmenter, atteignant +1,5°C en 2025.

Déroulé des événements

- A l'image de la sécheresse de 2019, les épisodes de sécheresses sont de plus en plus réguliers et perturbent fortement les cultures. Le Cambodge, accaparé par la gestion de la crise économique et sociale issue de la pandémie de 2020, n'a pas eu le temps de diversifier suffisamment les cultures, encore trop dépendantes de la culture du riz. La terre n'est pas assez humide pour les rizières et lorsque l'eau arrive, elle dévaste les champs et noie le bétail.
- Par ailleurs, après une baisse mondiale des dotations d'aide au développement, le développement du pays stagne et les mesures d'adaptation aux changements climatiques, impulsées par les projets de coopération (dans la lignée du National Strategic Development Plan 2014-2018) sont ralenties au cours de la décennie 2020.
- En 2030, les revenus agricoles sont soumis aux aléas climatiques et 90 % de la population en dépend pour vivre. Phnom Penh est sous perfusion de l'aide internationale et tente de reconstruire les secteurs de l'industrie et des services.
- L'armée est régulièrement mobilisée pour des interventions d'évacuation lors d'événements climatiques extrêmes et pour la reconstruction des infrastructures.

Conséquences pour la France

- Déjà présente au Cambodge au travers de l'Agence Française de Développement et d'ONG apportant de l'aide financière et opérationnelle pour le développement et la réduction des risques, la France augmente son soutien financier et diplomatique au pays, déjà assuré par la coopération technique avec l'Ambassade.

Réponses opérationnelles

- Le nombre de ressortissants français augmente au Cambodge avec l'arrivée du personnel d'aide humanitaire mais l'aide apportée passe seulement par le biais de la coopération et des projets de développement.

2. Scénario de rupture : en 2047, un épisode pluviométrique extrême dévaste les bassins du Mékong et du Tonle Sap.

Contextualisation et hypothèses

- Les sécheresses et les inondations dans les bassins du Mékong et du Tonle Sap sont de plus en plus fréquentes et intenses.
- Les systèmes d'alerte permettent de prévenir les populations mais ne protègent pas les récoltes agricoles.
- Une partie de la population cambodgienne est concentrée dans ces bassins, dont 3 millions au bord du lac. Ils refusent de quitter leurs terres et subissent donc les conséquences des aléas climatiques presque quotidiennement.
- Ils dépendent de la pêche d'eau douce mais les stocks sont réduits à cause des aléas et de la construction de barrages le long du Mékong. De nombreuses habitations sont détruites par les inondations.

Déroulé des évènements

- Au cours de l'été de 2047, la mousson, particulièrement intense, provoque trois évènements extrêmes en seulement deux mois qui inondent la région.
- Le gouvernement lance alors un plan de délocalisation de la population. Les populations sont massivement évacuées, parfois de force, afin de réduire leur exposition aux catastrophes naturelles.
- Pourtant en avance dans la décennie 2010-2020 dans la lutte contre les changements climatiques et dans les mesures d'adaptation, le Cambodge n'a pas les moyens de financer seul sa transition et son adaptation. Les Chinois participent à l'aide internationale apportée au pays mais posent des conditions allant à l'encontre de la préservation des écosystèmes.
- Le lac du Tonle Sap, dépeuplé de ses habitants, est alors exploité pour la pêche à une fréquence industrielle. Les Chinois, ayant déjà la main mise sur le seul port en eau profonde du Cambodge à Sihanoukville, investissent le secteur de la pêche d'eau douce, équipent les pêcheurs Cambodgiens de bateaux industriels résistants et exploitent les rendements de leur labeur.
- En contrepartie de l'aide financière, des dons de matériel et des constructions d'infrastructures, le Cambodge, déjà dépendant de l'aide internationale depuis la fin de la dictature, est dorénavant presque exclusivement dépendant de la Chine et soutient toutes ses politiques régionales.
- La dette de Phnom Penh à Pékin, de 3 milliards en 2020, augmente à 15 milliards de dollars en 2050.

Conséquences pour la France

- Les relations entre les Etats-Unis, certains pays européens et la Chine sont tendues du fait du contrôle exponentiel de la Chine sur l'ensemble de la région.
- La perte de souveraineté et l'industrialisation du Cambodge réduisent les efforts de développement humain réalisés au début du siècle.
- La France maintient et augmente son aide humanitaire.

Réponses opérationnelles

- La France envoie exceptionnellement de l'aide logistique suite aux inondations de 2047. Des équipes médicales et du matériel d'urgence sont acheminés par avions militaires jusqu'au Cambodge.

LAOS



Indicateurs clefs

Population : 7,061 millions (2018)
Indice de fécondité : 2,53 enfants/femme (2020)
Age médian : 22,7 ans
Densité : 30 hab/ km²

Superficie : 236 800 km²

PIB (2018) : 17,954 milliards de dollars
 Selon le Lao Statistics Bureau en 2016 :

- Primaire : 17,3 %
- Secondaire : 36,7 %
- Tertiaire : 44 %

Couverture du réseau routier : 39 586 km (2009) dont seulement 5 415 km goudronnées
Aéroports : 8 aéroports dont 4 internationaux



Défense

Effectif total : 33 000 soldats (SIPRI)

Budget de la Défense : 18,5 millions de dollars en 2019 et 0,3 % du PIB en 2013

Engagement français

Accord de coopération : La France entretient des relations économiques, de coopération et de développement avec le Laos.

État d'engagement des forces dans le pays : Aucun

Bases françaises : 0

Nombre de ressortissants français : 2 129 en 2016

Énergie et climat

Climat : Tropical, mousson de mai à novembre

Électrification du pays : environ 90 % en 2019 selon JICA

Consommation énergétique : 56 % provient de la biomasse et 17 % du pétrole

Émissions de CO₂/hab. (2014) : 0,29 tonnes métriques

Politiques environnementales et climatiques : National Strategy on Climate Change, National Socio-economic development Plan 2016-2020, Forestry Strategy

Plan de gestion des catastrophes naturelles : Strategic Plan on Disaster Risk Management (SPDRM), Plan of Action for Disaster Risk Reduction and Management in Agriculture (2014–2016)

Institutions : ministère des Ressources naturelles et de l'environnement, National Disaster Prevention and Control Committee (NDPCC), Department of Disaster Management and Climate Change, ministère du Travail et de la protection sociale

Tendances climatiques 2050 :

- Augmentation des précipitations et des inondations provoquant des pertes agricoles.
- Augmentation de l'intensité et de l'occurrence des épisodes de sécheresse.
- Augmentation des températures jusqu'à 4,3°C d'ici 2100.

Résumé

Le Laos est le pays d'Asie du Sud-Est le moins exposé aux aléas climatiques mais il est aussi le plus pauvre. La topographie montagneuse et l'exposition aux moussons aggravent les impacts des inondations. Les forêts et le Mékong, traversant le pays du Nord au Sud, fournissent l'essentiel des ressources pour 80 % de la population. Le gouvernement favorise les investissements étrangers pour accélérer la production hydroélectrique. Malgré la prise en compte des risques climatiques dans les stratégies nationales, le gouvernement n'applique pas toutes les mesures nécessaires à la protection de sa population, en particulier dans les régions difficiles d'accès et enclavées.

Atouts :

- o Croissance économique en hausse depuis les années 2000.
- o Couvert forestier important et riche biodiversité.
- o Mékong traversant le pays du Nord et Sud, exploité pour produire de l'électricité.

Faiblesses :

- o Faible diversité des revenus de la population.
- o Région montagneuse difficile d'accès et exposée aux inondations.
- o Pays pauvre souffrant de malnutrition et de fréquentes épidémies.
- o Gouvernement corrompu ignorant la majorité des problématiques environnementales au profit du développement économique.

Typologie

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

Scénarios

- 1. Scénario tendanciel : En 2030, 80 % de la population laotienne dépend toujours des forêts et du Mékong pour ses moyens de subsistance. Néanmoins, l'exploitation déraisonnée des ressources naturelles déstabilise l'économie et crée des tensions sociales.**

Principaux facteurs explicatifs	Élément déclencheur	Probabilité d'occurrence	Conséquences pour la France
<ul style="list-style-type: none"> • Dépendance à l'agriculture et à la pêche comme moyens de subsistance. • Agriculture exposée aux inondations et assèchement du fleuve. 	<ul style="list-style-type: none"> • Construction de barrages sur le Mékong. • Déplacements de populations et mélange de groupes ethniques. 	<ul style="list-style-type: none"> • Assez forte 	<ul style="list-style-type: none"> • Médiation entre les pays de la région.

- 2. Scénario de rupture : Un barrage situé sur une faille sismique au Nord-Ouest du Laos se fissure suite à un tremblement de terre exceptionnel. Le déversement soudain de l'eau sature et rompt les autres barrages construits au fil du Mékong, entraînant une catastrophe sans précédent.**

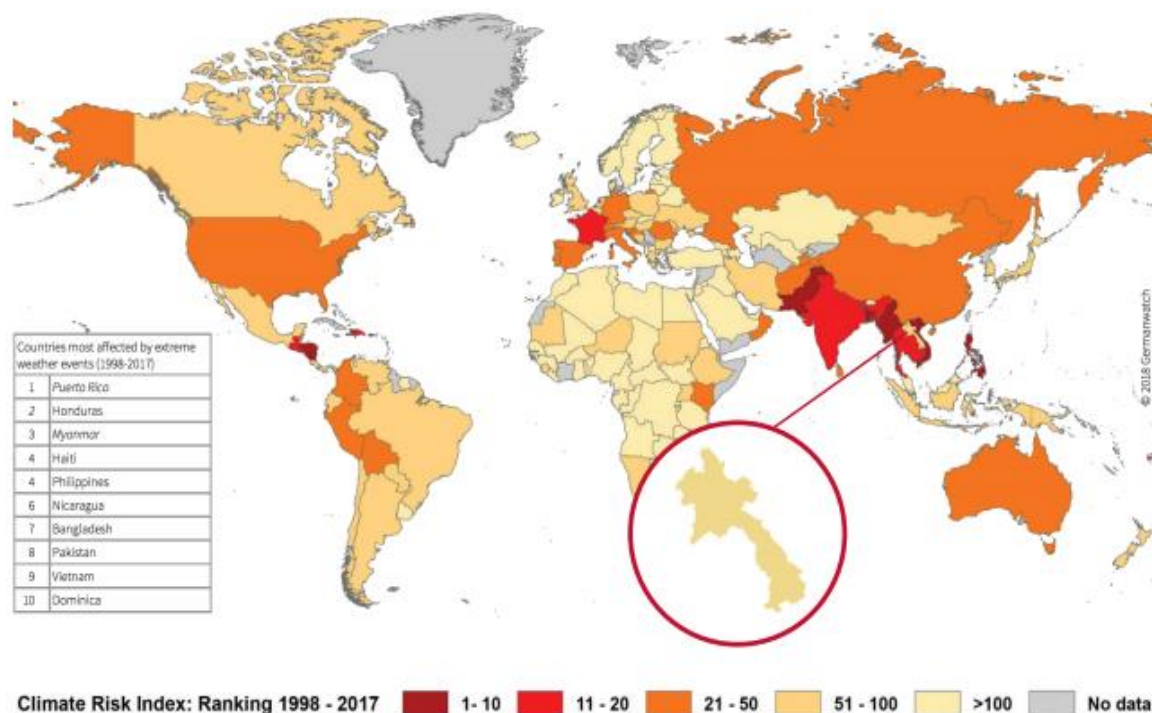
Principaux facteurs explicatifs	Élément déclencheur	Probabilité d'occurrence	Conséquences pour la France
<ul style="list-style-type: none"> • Surexploitation du fleuve et construction de barrages non contrôlée. • Exposition de milliers de personnes aux inondations. • Précarité et insécurité alimentaire du fait de nombreuses sécheresses et inondations. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rupture d'un barrage après un tremblement de terre. • Déplacement de millions de personnes • Forte mortalité post-catastrophe du fait de l'absence d'évacuation rapide et d'accès difficile à cause du relief montagneux. 	<ul style="list-style-type: none"> • Faible 	<ul style="list-style-type: none"> • Participation à la mobilisation internationale pour apporter de l'aide humanitaire. • Envoi d'équipes et de matériel sur le terrain.

I. Exposition du pays aux impacts des changements climatiques

1. Situation générale

- Le Laos est un pays d'Asie du Sud-Est **enclavé** entre le Vietnam, la Chine, la Birmanie, le Cambodge et la Thaïlande. La **zone montagneuse** recouvre **80 % du territoire** et le **couvert forestier** s'étend sur plus de **40 %** de la superficie du pays (Banque mondiale, 2011).
- Le Laos est **un des pays les plus pauvres du monde**, classé 139^e sur 189 par le Global Human Development Index du PNUD en 2018, où plus de **80 % de la population pratique l'agriculture de subsistance** et vit avec moins de 2,5 dollars par jour (Banque mondiale, 2011).
- La **croissance économique est élevée** et se situe entre 6,5 et 7,5 % de croissance annuelle depuis 2009, selon les données de la Banque mondiale.
- Le Laos est **peu exposé aux risques climatiques** comparé aux autres pays de la région (voir Figure 1). Cependant, son **économie dépend de l'agriculture**, elle-même très vulnérable aux impacts des changements climatiques. En 2011, l'agriculture représentait 47 % du PIB et 80 % des emplois. Son poids relatif dans le PIB a toutefois décliné depuis. Ainsi, en 2017, avec le développement des industries minière et énergétique, qui emploient peu de personnels mais produisent une forte valeur ajoutée, le **secteur agricole ne représentait plus que 24 % du PIB et 64 % de l'emploi** (GFDRR, 2019).
- L'augmentation en fréquence et en intensité des événements climatiques extrêmes affecte la sécurité alimentaire, l'accès à l'eau potable, l'irrigation, les systèmes de santé et la gestion environnementale.

Figure 24 - Classement 1998-2017, indice des risques climatiques

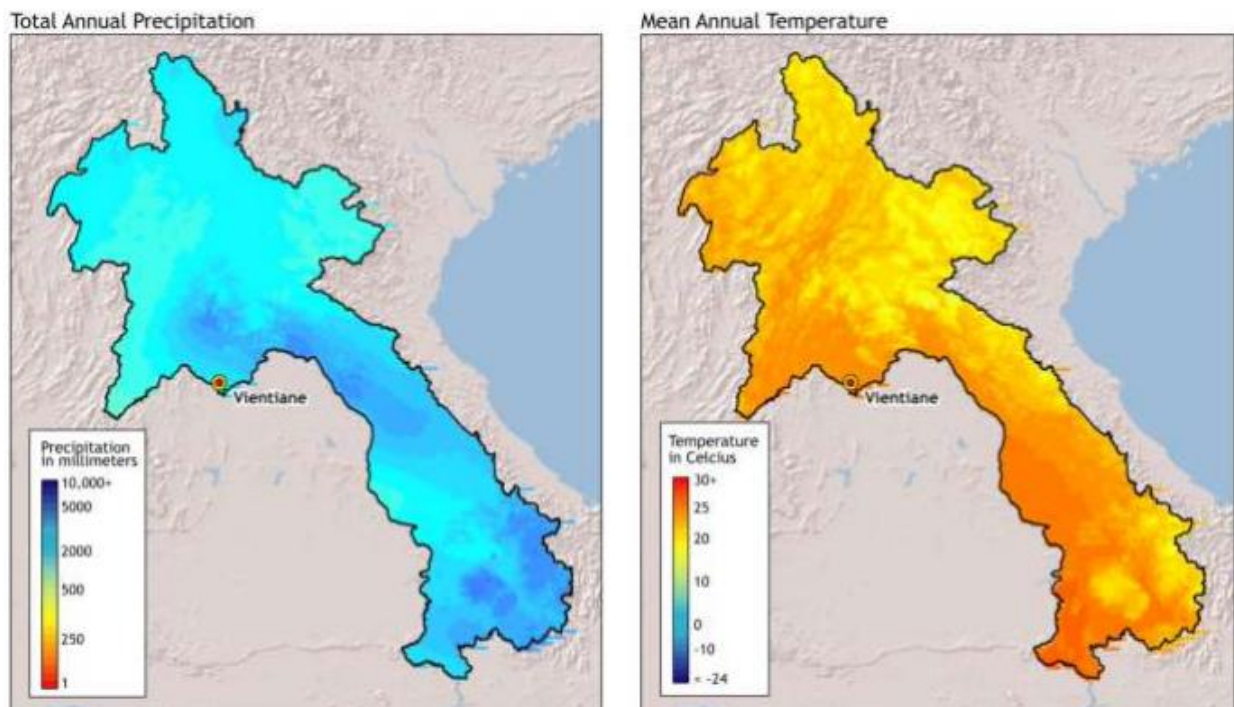


Source : German Watch, 2019

2. Impacts observés

- Le **climat** du Laos est **tropical** avec une **saison sèche de mi-octobre à avril** et une **saison des pluies** dominée par la mousson du Sud-Ouest entre **mai et mi-octobre**.
- Les **températures** sont plus chaudes pendant la mousson et peuvent descendre autour de 15°C en janvier. Elles **ont augmenté entre 0,1 et 0,3°C par décennie entre 1951 et 2000** (Manton et al. 2001).
- La moyenne des **précipitations annuelles** se situe entre 1 300 et 3 000 mm et **ont diminué** depuis 1961, selon les données de l'EM-DAT.

Figure 25 - Précipitations et températures moyennes annuelles au Laos



Source : Climate Knowledge Portal, Banque mondiale, 2011

- Les **trois zones climatiques** du Laos sont :
 - Les **montagnes du Nord** avec des températures inférieures à 25°C et une moyenne de précipitations entre 1 500 et 2 000 mm (State of the Environment Report, 2001).
 - La **région centrale**, plus chaude et observant entre 2 500 et 3 500 mm de pluie par an et exposée aux sécheresses.
 - Les **plaines tropicales et inondables au Sud** où vit la majorité de la population, du fait de la proximité du bassin du Mékong. Cette région est la plus exposée aux sécheresses et inondations.
- Le Laos est **fortement exposé aux phénomènes ENSO**. Une étude menée sur les données de la période 1980-2015 montre que les précipitations entre juin et octobre étaient 30 % plus faibles dans les années el Niño, et 16 % supérieures d'avril à juin dans les années la Niña. La production agricole diminue pendant les années El Niño (Banque mondiale, 8 mai 2019).
- Les **zones du Mékong** et les **zones centrales et du Sud** sont **les plus vulnérables et exposées aux inondations**. Entre 1970 et 2010, au moins 15 inondations ont touché une grande partie de la population (voir Figure 3).

Figure 26 - Catastrophes naturelles au Laos entre 1980 et 2014

Exposure	Event (event/year)	Total death (person)	Total affected (person)	Damage (US\$ 1,000)
Flood	0.51	158	3,834,743	143,828
Tropical cyclone	0.14	72	1,436,199	405,951
Drought	0.11	0	750,000	1,000
Landslide	0.00	N/A	N/A	N/A

Source : EM-DAT, 2015

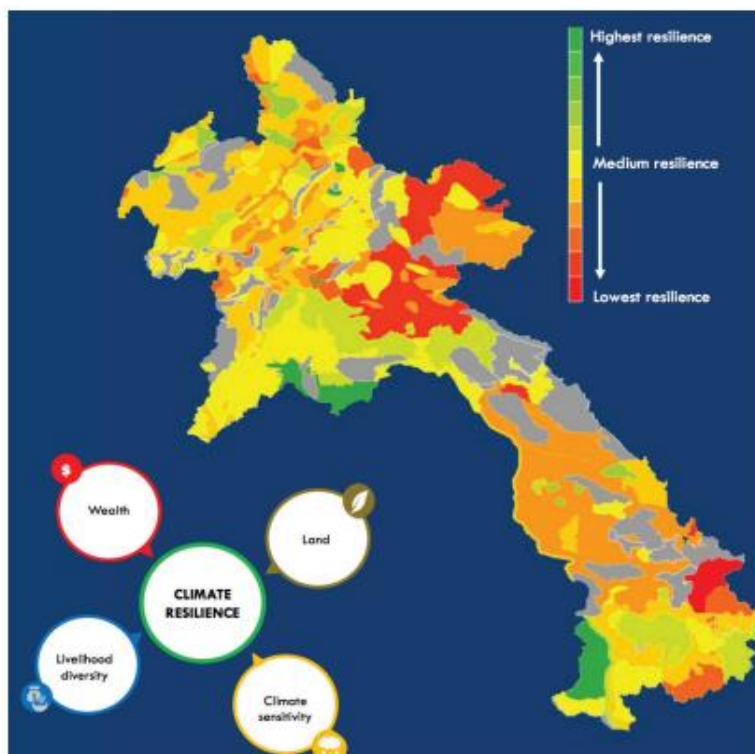
3. Impacts attendus

- Les **températures moyennes** devraient **augmenter entre 1,4 et 4,3°C à horizon 2100**, selon les différents scénarios d'émissions. Cette augmentation pourrait être plus faible dans le Sud que dans les régions du Centre et du Nord (Banque mondiale, 2011).
- Les **précipitations** devraient **augmenter pendant la saison des pluies de 10 à 30 %**, et diminuer pendant la saison sèche. La disponibilité en eau risque d'être affectée, ce qui perturberait la biodiversité et la production agricole (UNDRR, 2019).
- Le nombre de **jours chauds – définis comme les jours avec une température maximale supérieure à 33°C – devrait augmenter de 14 à 21** (deux ou trois semaines de plus) et le nombre de jours frais (température inférieure à 15°C) pourraient diminuer de 14 à 21 (2 à 3 semaines en moins sur l'année) selon le scénario 720 ppm (NAPA, 2009).

4. Conséquences humaines et économiques

Figure 27 - Carte de résilience du Laos

- Entre 1970 et 2010, 33 événements climatiques affectant 9 millions de personnes et entraînant 400 millions de dollars de pertes économiques ont mis en exergue la **faible capacité d'adaptation du pays** (EM-DAT).
- Les principaux événements climatiques frappant le Laos sont les **inondations, les moussons du Sud, les sécheresses** et dans une moindre mesure les **tempêtes et tremblements de terre**.
- Les régions les plus à risques du pays (en rouge sur la carte ci contre) sont : Phongsali, Houaphan, Xieng Khouang, Sekong et Louang Namtha (Yusuf and Francisco, 2009).



Source : Ministère des Ressources naturelles et de l'environnement et PAM, 2016

a. Les forêts, l'eau et l'hydroélectricité

- Les surfaces **forestières** diminuent d'en moyenne 134 000 hectares par an à cause de l'augmentation de la population et de l'exploitation forestière. **Plus de 80 % de la population dépend de la forêt** pour ses revenus, sa nourriture ou pour les plantes médicinales. La hausse des températures et les changements de précipitations provoquent davantage de feux de forêt, et d'inondations aggravées par l'érosion des sols et de glissements de terrain et ces changements s'accompagnent de l'augmentation de l'incidence de maladies (cf partie C. ci-dessous). Les écosystèmes sont perturbés et plusieurs espèces ont déjà disparu (NAPA, 2009).
- **L'hydroélectricité et l'agriculture dépendante des pluies sont également de plus en plus vulnérables aux sécheresses et aux conditions météorologiques extrêmes.** Leur fonctionnement peut être gravement entravé par les changements des cycles hydrologiques régionaux. Le bassin du Mékong est sujet à des inondations régulières, dont les effets sont exacerbés par la déforestation et la dégradation des sols dues aux pratiques agricoles (UNESCO, 2015).

b. L'agriculture

- La majorité des **fermes agricoles** sont concentrées **vers le Mékong et ses affluents**. Les principales cultures sont le riz, le maïs et les légumes. Le **riz représente 85 % de la production agricole** du pays et 39 % du PIB agricole (NAPA, 2009).
- En raison de la topographie montagneuse, **seulement 6,2 %** de la superficie totale des **terres** sont classées comme **arables** (CFE, 2017).
- **L'année 2019 a été marquée par une longue période de sécheresse.** Dans la partie supérieure du bassin inférieur du Mékong, Chiang Sean a reçu en juin les plus faibles précipitations par rapport aux autres régions en aval. La moyenne de ses précipitations de juin n'était que d'environ 67 % du total des précipitations mensuelles moyennes enregistrées sur ce mois entre 2006 et 2018 (Mekong River Commission For Sustainable Development, juillet 2019). **Les agriculteurs, ne disposant peu ou pas de systèmes d'irrigation n'ont pu semer que dans 40 % des surfaces cultivables en riz** (soit 60 % de la surface agricole totale du pays), selon le ministère de l'Agriculture et des forêts.

c. La santé

- L'apparition **d'épisodes épidémiologiques** est presque systématiquement **associée à des sécheresses ou inondations**, qu'il s'agisse de la rougeole, la typhoïde, la tuberculose, la malaria, la dysenterie, la dengue, du choléra ou de maladies diarrhéiques (UNDRR, 2019).
- Le **gouvernement souhaite éradiquer la malaria d'ici 2030**. Depuis 2010, la maladie a déjà baissé de moitié. L'accès aux soins et traitements a augmenté, permettant de guérir les personnes avant qu'il ne soit trop tard pour freiner les effets de la maladie. Les tests et moyens de prévention (moustiquaires, manches longues) sont plus nombreux. Cependant, **de nombreux villages restent difficiles d'accès et loin des centres de santé, en particulier pendant la mousson** (UNOPS, 2019). La malaria est le principal problème rencontré par les habitants dans 85 % des villages (NAPA, 2009).
- Les **maladies respiratoires** augmentent à cause des **feux de forêts** dus à la déforestation et aux sécheresses et canicules (Banque mondiale, 2011).
- Bien que la couverture de l'approvisionnement en eau ait augmenté à un rythme rapide (83,9 % de la population a accès à des sources d'eau améliorées), la **qualité de l'eau** reste un problème. En effet, selon une enquête du Lao Statistic Bureau en 2018, **86,3 % des sources testées se sont révélées positives à l'Escherichia Coli** en raison d'une contamination

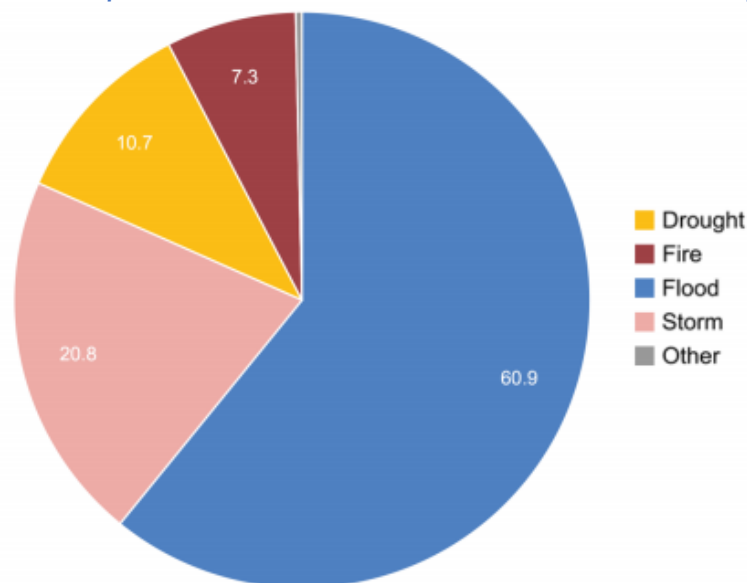
fécale. Non seulement la contamination menace la sécurité des ressources en eau disponibles, mais la défécation en plein air crée également un risque sanitaire important lors des inondations ou sur les sites d'évacuation où l'eau contaminée peut être porteuse de diverses maladies diarrhéiques (UNDRR, 2019).

- **L'insécurité alimentaire menace 46 % de la population rurale**, notamment dans les provinces de Khammuane, Savannakhet, Saravane, Champasack, Xayabury et de Vientiane, exposées aux risques de sécheresses, aux inondations et à la hausse des prix (Banque mondiale, mars 2017). Plus de 2 % de la population manque de nourriture et **43 % des enfants souffrent de malnutrition** (NAPA, 2009).
- Selon une étude thaïlandaise, si la quarantaine de projets de barrages prévus sur le Mékong et ses affluents sont construits d'ici 2030, les quatre pays membres de la Mekong River Commission subiront 6,4 milliards d'euros de pertes et une forte augmentation de la précarité de ses habitants (Arte, 2018).

d. L'économie

- Même si le pays est relativement protégé des événements climatiques extrêmes comme les tempêtes, sa **dépendance à une agriculture fragile** provoque des **impacts économiques forts en cas de catastrophe**. Les pertes annuelles dues aux inondations sont estimées entre 2,8 % à 3,6 % du PIB (Banque mondiale, 9 avril 2019).
- La **tempête Ketsana** de 2009 **a endommagé les routes, les rares systèmes d'irrigation, les infrastructures publiques**, générant 94,2 millions de dollars de dégâts (ReliefWeb, 2009). Plus de 180 000 personnes ont été touchées et environ 80 000 buffles, essentiels à de nombreux foyers, sont morts (UNDRR, 2019).
- La sécheresse de 2019 a réduit le commerce fluvial, les bateaux ne pouvant plus circuler entre Luang Prabang et le triangle d'or, où se rencontrent la Birmanie, la Thaïlande et le Laos (RFA, juillet 2019).

Figure 28 - Pertes économiques en % associées aux différents événements climatiques au Laos



Source : CFE EM-DAT, 2017

II. Réponses politiques face aux risques liés aux changements climatiques

1. Engagements internationaux

- Le Laos était **un puits de carbone net jusqu'en 1990**, puis il est devenu **un des plus petits émetteurs** de GES à partir des années 2000 à cause du changement de l'utilisation des terres et de l'épuisement des forêts.
- Le pays a ratifié l'Accord de Paris le 7 septembre 2016.
- En septembre 2015, le Laos présente son **INDC** dans lequel il exprime la volonté **de sortir du statut de pays les moins avancés d'ici à 2030**, grâce notamment au Socio-economic Plan 2016-2020.
- La **National Strategy on Climate Change** (NSCC) et les plans d'action nationaux présentent des mesures d'atténuation et d'adaptation dans les secteurs de l'agriculture, des forêts, de l'utilisation des terres, des ressources en eau, de l'énergie, des transports, de l'industrie et de la santé publique (INDC, 2015).
- Les **mesures d'atténuation à horizon 2030** sont :
 - **L'augmentation de la couverture forestière à 70 % de la surface terrestre d'ici 2020**, afin de réduire le risque d'inondations, de prévenir la dégradation des sols et d'accroître la capacité d'absorption des GES.
 - La **hausse de la consommation d'énergie renouvelable pour atteindre 30 % en 2025** (mais de seulement 10 % pour le secteur des transports) et de la production d'électricité renouvelable afin de pouvoir en exporter aux pays voisins. L'accès à l'électricité devrait être possible pour 90 % de la population rurale et ainsi diminuer la combustion de ressources fossiles.
- Les **mesures d'adaptation à horizon 2030** concernent :
 - La **résilience climatique des systèmes et infrastructures agricoles**, de la production forestière et des écosystèmes.
 - La capacité technique du secteur forestier à gérer la forêt
 - Le renforcement des **systèmes d'information sur les ressources en eau** et relatifs à la **gestion des bassins versants et des zones humides**.
 - L'amélioration de la **résilience du développement urbain**, des infrastructures et des transports.
 - Le développement des **infrastructures et services de santé publique**.

2. Intégration des changements climatiques dans les politiques publiques

a. Politiques climatiques

- En 2010, le Laos développe sa **National Strategy on Climate Change** en utilisant le National Adaptation Programme of Action to Climate Change de 2009 (NAPA) élaboré par le PNUD pour les pays les moins avancés.
- Le **National Socio-economic development Plan 2010-2015** puis celui de 2016-2020 intègrent la **lutte contre les changements climatiques** dans le développement national (UNDRR, 2019 ; voir annexe 4 pour plus d'éléments).

- Les forêts étant particulièrement importantes pour l'économie et l'environnement du pays, le gouvernement a développé la **Forestry Strategy**, valable jusqu'en 2020, pour adapter spécifiquement ce secteur aux changements climatiques (UNDRR, 2019).

b. Engagements des organismes internationaux au Laos

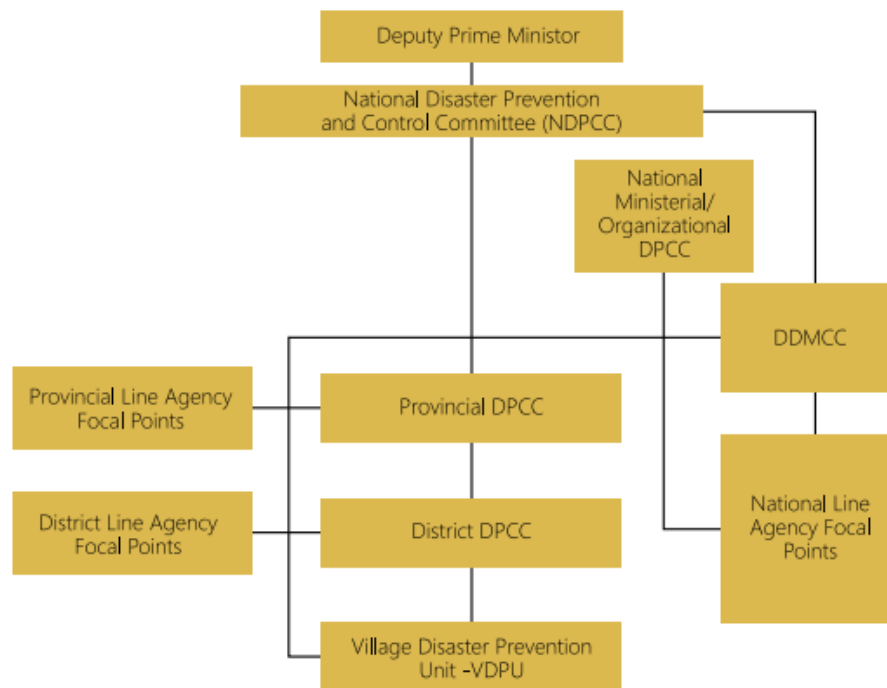
- La **Banque asiatique de développement** finance de nombreux projets comme le *Climate Impact and Adaptation Sectoral Strategy for Rural Infrastructure*.
- Le **Fonds pour l'environnement mondial et le PNUD** financent des projets de résilience dans le secteur de l'agriculture notamment.
- La **Banque mondiale** fournit une aide importante au pays par le biais de différents projets :
 - Le *Scaling-Up Participatory Sustainable Forest Management* soutient le gouvernement dans l'élaboration et la mise en œuvre d'une **gestion durable des forêts**, en aidant plus de 1 000 villages ruraux (Banque mondiale, 11 février 2020).
 - Le *Second Lao Environment and Social project* renforce les lois de **protection de l'environnement** et de la vie sauvage et réalise des **évaluations environnementales**.
 - Le *Lao Road Sector Project 2*, en collaboration avec la Nordic Development Fund et l'UE, renforce la résilience climatique en améliorant la **connectivité des routes** pour 2,2 millions de personnes.
 - Le *Lao PDR Southeast Asia Disaster Risk Management Project* **réduit les conséquences des inondations** à Muang Xay et renforce la capacité du gouvernement à fournir des services hydrométéorologiques et à réagir aux catastrophes (Banque mondiale, 4 avril 2019).

3. Gestion et réduction des risques liés aux catastrophes naturelles par les autorités publiques

a. Gestion des catastrophes naturelles

- Le **ministère des Ressources naturelles et de l'environnement** a intégré la **gestion des risques de catastrophes et les changements climatiques** dans sa **Vision 2030, sa Stratégie 2025 et son Plan d'action 2020** afin d'améliorer la résilience de divers secteurs, notamment dans l'agriculture et l'environnement, le logement et transport (GFDRR, 2019).
- Les principaux risques identifiés au Laos sont les sécheresses, les inondations, les tempêtes, les épidémies, les tremblements de terre et les engins non explosés, héritage de la guerre du Vietnam (NDMC, 2010).
- Le **National Disaster Management Committee** (NDMC) a été créé en 1999 et renommé en 2011 le **National Disaster Prevention and Control Committee (NDPCC)**. Il s'agit de la plus haute instance chargée d'élaborer des politiques et de coordonner les activités de gestion des risques de catastrophes dans le pays. Le NDPCC fournit des recommandations au Premier ministre et coordonne tous les aspects du cycle des catastrophes. Il est **co-présidé par le Premier ministre et le ministre de la Défense** (UNDRR, 2019).

Figure 29 - Dispositif institutionnel de gestion des risques de catastrophes au Laos



Source : CFE, 2017

- La **gestion des risques des catastrophes** repose également sur des **structures dans les provinces, districts et villages**. Les Village Disaster Prevention Units (VDPU), unités de préparation aux catastrophes dans les villages, sont les plus petites unités de gestion des risques dans le pays et sont composées des représentants d'organisations communautaires, des chefs traditionnels et des organisations religieuses (UNDRR, 2019 ; voir annexe 5 pour plus d'informations).
- Entre 2013 et 2018, **la gestion des risques de catastrophes a été transférée** au Department of Disaster Management and Climate Change, sous la responsabilité du ministère des Ressources naturelles et de l'environnement, tandis que le ministère du Travail et de la protection sociale s'est chargé des opérations de secours. Ce **transfert de compétences a néanmoins compliqué la coordination en termes de gestion des risques des catastrophes** (UNDRR, 2019).
- Le **Strategic Plan on Disaster Risk Management (SPDRM)** a été adopté en **2003** et couvre trois périodes : 2003-2005, 2005-2010 et 2010-2020. Il vise à partager les responsabilités en matière de gestion des risques de catastrophes entre les communautés et le gouvernement et met l'accent sur le développement durable pour la réduction des risques de catastrophes (voir annexe 6).
- Un **plan spécifique au secteur de l'agriculture**, Plan of Action for Disaster Risk Reduction and Management in Agriculture (2014–2016) a été élaboré pour répondre aux particularités du pays, permettre l'intégration systématique de l'atténuation et de la prévention des risques dans les activités de développement en cours et nouvelles, en particulier pour les cultures, l'élevage, la sylviculture et la pêche/aquaculture.
- Selon le Center for Excellence in Disaster Management and Humanitarian Assistance, il n'existe **pas de systèmes d'alerte efficace** au Laos pour prévenir les habitants de l'occurrence d'une catastrophe (CFE, 2017).

b. Evaluation des politiques publiques

- L'application des politiques publiques **ne permet pas un contrôle efficace de l'exploitation des ressources naturelles**. Certains contrats d'exploitation sont signés et attribués avant les résultats de l'évaluation d'impact. La mauvaise coordination entre les agences gouvernementales mène parfois au développement de plusieurs projets d'exploitation minière ou agricole sur une même parcelle. L'érosion des sols augmente, la sédimentation des réservoirs hydroélectriques s'accélère, les risques liés à l'eau sont exacerbés, fragilisant ainsi les projets de développement durable du tourisme et de l'agriculture. (Banque mondiale, mars 2017).
- D'après le Climate Knowledge portal de la Banque mondiale, le Laos fait face à de **nombreux déficits en termes de gestion des risques de catastrophes et réduction des impacts des changements climatiques**. Il s'agit notamment :
 - Du **manque de clarté dans la définition des responsabilités** en particulier au niveau local et communautaire.
 - De **l'insuffisance de ressources financières et humaines** du NDPCC.
 - De l'absence de définition précise des rôles et des responsabilités des ministres.
 - Du **faible niveau de sensibilisation du public** aux questions relatives aux changements climatiques (informations générales, causes et impacts, mécanismes d'atténuation et d'adaptation...).
 - De **l'absence d'évaluation des risques au niveau local** et dans les zones inaccessibles, où les risques sont généralement élevés.
 - De **l'absence de méthodes de recherche normalisées** pour les études de réduction des risques en raison des capacités limitées en personnel et en instituts de recherche dans le pays.
 - Du **manque de données statistiques climatiques et hydrologiques**.

c. Projets du gouvernement en partenariat avec des ONG ou des institutions internationales

- Les parties prenantes ayant un engagement à long terme et une expertise technique spécifique sont notamment (UNDRR, 2019) :
 - Le **PNUD** avec le **Post Disaster Need Assessment** et l'adaptation au changement climatique ;
 - La **Banque mondiale** avec l'intégration de la réduction des risques dans le développement ;
 - **L'OMM** avec les services météorologiques et hydrologiques ;
 - **Save the Children** avec la réduction des risques dans les écoles ;
 - **Oxfam** avec la vulnérabilité des communautés ;
 - La **Croix-Rouge** avec la réduction des risques, en particulier au niveau communautaire.
- Pour les **interventions d'urgence**, les **équipes humanitaires**, composées de personnels des Nations Unies (notamment l'UNICEF, le PAM, l'ONU-Habitat, l'UNOCHA) et des principales ONG travaillant dans le domaine de la gestion des catastrophes ont un rôle important à jouer dans la coordination de l'action avec le gouvernement et dans la mise en œuvre de l'évaluation rapide des besoins (UNDRR, 2019).

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 forces armées laotiennes interviennent avant, pendant et après les catastrophes. Elles doivent élaborer un plan de préparation et de réaction aux catastrophes afin d'être en mesure de porter secours aux sinistrés. Néanmoins, les **ressources et capacités** du ministère de la Défense sont **limitées** (CFE, 2017).
- Les forces armées laotiennes **coordonnent les opérations d'évacuation et de sauvetage** du National Search and Rescue Team (NASRET), fournissent une **assistance médicale**, transportent les blessés vers les hôpitaux et procèdent à des évaluations aériennes.
- Sur le terrain et en collaboration avec d'autres acteurs, l'Armée aide les autorités civiles dans la reconstruction et la réhabilitation des infrastructures.

2. Interventions récentes

- Entre **juillet et septembre 2018, le Laos a connu plusieurs inondations** qui ont considérablement affecté sa population et son économie :
 - Les 18 et 19 juillet, la tempête tropicale Son-Tinh a provoqué de fortes pluies et des inondations dans 55 districts des 18 provinces du pays.
 - Dans la nuit du 23 au 24 juillet, une brèche dans le **barrage de Xe Pien-Xe Nam Noy** a provoqué une crue éclair sans précédent dans la province d'Attapeu. Cinq milliards de mètres cubes d'eau - soit l'équivalent de deux millions de piscines olympiques - ont inondé de boue et de vase une superficie estimée à 55 000 hectares. L'approvisionnement en riz s'est raréfié à cause de la destruction des champs et de la distribution compliquée, notamment à cause de la corruption des autorités (RFA décembre 2018). Le bilan officiel s'élève à environ une centaine de morts.
 - Moins d'un mois plus tard, entre le 16 et le 18 août, la tempête tropicale Bebinca a frappé le Vietnam et le Laos, causant des inondations dans 116 districts et 2 400 villages dans les deux pays.
 - Au total au 15 octobre 2018, les inondations ont affecté 2 382 villages et 126 736 foyers, avec un total estimé à 616 145 personnes, sur l'ensemble des 18 provinces du Laos et ont coûté **371,1 millions de dollars** au pays (UNDRR, 2019).

Figure 30 - Coûts et dégâts des inondations de 2018 au Laos

SECTOR	AS OF AUGUST 2, 2018	AS OF SEPTEMBER 21, 2018	AS OF OCTOBER 15, 2018
Districts flooded	55	116	--
Villages affected	n.a.	2,400	2,382
Households affected	24,000	132,000	126,736
People affected	--	--	616,145
Fatalities	13	55	56
Evacuees	-6,000	-17,000	16,739
Missing	--	--	35
Houses destroyed	n.a.	1,772	1,779
Schools affected	n.a.	272	--
Roads flooded/damaged (km)	31	483	630
Bridges damaged	14	47	47
Paddy damaged (ha)	55,000	-100,000	90,000
Cropland damaged (ha)	n.a.	7,400	--
Large livestock losses	n.a.	17,000	--
Poultry losses	n.a.	79,000	--

Source : GFDRR, Emergency Operations Centre, Ministry of Labour and Social Welfare, 2018

- Le gouvernement a dirigé et coordonné l'opération de secours par le biais du **NDPCC et avec l'aide internationale**. L'Armée a relogé les sinistrés dans des camps aux conditions sanitaires déplorables. Le projet de barrage appartenant à une entreprise sud-coréenne et la production d'électricité étant destinée à 90 % au marché thaïlandais, ces deux pays ont prêté main forte au Laos. Le gouvernement thaïlandais a acheminé par la Royal Thai Air Force du matériel d'urgence ainsi que des tentes et des bateaux. Les Coréens ont envoyé l'équivalent d'un million de dollars d'aide et des équipes médicales par avion militaire.

Figure 31 - Distribution de l'aide humanitaire par l'Armée laotienne



3. Coopérations internationales

- Le Laos est un **État socialiste à parti unique** et ses partenaires militaires sont notamment la Chine, la Russie et le Vietnam.
- La **Chine est le principal investisseur au Laos**. Ses entreprises construisent des barrages sur le Mékong et exploitent les ressources agricoles et minières. Suite à l'épidémie de Coronavirus, les Chinois ont acheminé du matériel médical par avion de l'armée pour lutter contre le Covid-19 (Le Vietnam aujourd'hui, avril 2020).
- La **Russie est le premier fournisseur d'armes du Laos** et a récemment initié une coopération entre les deux pays afin de réaliser des exercices militaires. En décembre 2019, les entraînements Laros-2019 ont regroupé 500 personnels militaires des deux pays, afin de les exercer à intervenir en terrain montagneux et difficile d'accès (Dimitri Simes, décembre 2019).
- La **Croix-Rouge laotienne** joue un rôle essentiel dans le sauvetage des sinistrés et dans la distribution de matériel d'aide. L'IFRC soutient la Croix-Rouge laotienne pour aider les communautés à se préparer aux catastrophes, à y répondre et à s'en relever. Par exemple, en août 2016 lors des inondations d'Oudomxay, 5 000 des personnes touchées ont reçu du matériel de secours avec le soutien de l'IFRC (IFRC, 2016).

IV. Scénarios

1. Scénario tendancier : l'exploitation excessive des ressources naturelles déstabilise l'économie et provoque des tensions sociales

Contextualisation et hypothèses :

- Le Laos est un pays pauvre et enclavé, avec une population rurale dépendante à 80 % des ressources forestières et du Mékong. Ces ressources s'amenuisent à cause de l'exploitation agricole et forestière, notamment lié à des investissements chinois.
- Les impacts des changements climatiques sont de plus en plus forts au Laos et les sécheresses et inondations se multiplient. Le Mékong, source de revenus indispensable pour les Laotiens, connaît des sécheresses intenses influencées par le phénomène el Niño.
- Les moussons sont moins prévisibles et provoquent des inondations détruisant les récoltes agricoles et le bétail de nombreux paysans.
- Les régions isolées ne parviennent pas à se développer, ni à diversifier leurs revenus et sont de plus en plus vulnérables aux impacts des changements climatiques. La dengue et la malaria prolifèrent en saison des pluies.

Déroulé des évènements

- Les populations rurales sont délaissées, elles n'ont pas accès aux soins ou à l'éducation. La culture de pavot, pourtant interdite, s'étend dans les montagnes où les jeunes consomment de plus en plus d'opium.
- La construction de barrages sur le Mékong nécessite le déplacement de certaines ethnies sur des territoires contrôlés par d'autres groupes de population.
- Les barrages réduisent les sédiments dans le fleuve. À cause de ce manque de limon nutritif, toute la biodiversité est détruite, les mangroves disparaissent, la qualité de l'eau chute et les oiseaux et les poissons meurent en masse.
- L'exploitation du fleuve et la diminution des stocks de poissons provoquent des tensions politiques et sociales.

Réponses opérationnelles

- La France condamne publiquement le non-respect des normes environnementales par les autorités laotiennes et les acteurs économiques étrangers.

2. Scénario de rupture : La rupture d'un barrage suite à un tremblement de terre exceptionnel entraîne une catastrophe sans précédents

Contextualisation et hypothèses

- Le Laos n'a pas d'accès à la mer, mais il est traversé par l'un des plus grands fleuves du monde, le Mékong. Ce fleuve est une source de richesse essentielle pour le pays et ses habitants.
- Le gouvernement autoritaire ne recule devant rien pour mettre en œuvre sa stratégie afin de convertir le pays en « batterie d'Asie du Sud-Est », et en faire l'un des premiers fournisseurs d'électricité au niveau régional. L'Etat vend des parcelles du territoire aux entrepreneurs étrangers, multipliant la construction de barrages tout au long du fleuve afin de produire un maximum d'électricité. Cette électricité n'est pas destinée au développement local mais est exportée aux pays voisins, comme la Thaïlande et le Vietnam.

- Les barrages détruisent les fragiles écosystèmes du fleuve, déjà détériorés par les sécheresses. Les populations locales ne peuvent plus se nourrir grâce au Mékong et le commerce fluvial est interrompu par les barrages formant des obstacles le long du fleuve. La pollution ne cesse d'augmenter et le fleuve s'affaisse à cause de l'extraction de sable pour la construction d'infrastructures (Mekong River Commission, 2018b).
- L'exploitation frénétique du fleuve par de puissants investisseurs ne fait pas l'objet de contrôles rigoureux de la part des autorités, fait très largement critiqué par de nombreuses organisations environnementales. International Rivers, une ONG travaillant sur le Mékong, a montré à plusieurs reprises que la construction des barrages devrait entraîner une réduction drastique de la sécurité alimentaire et de la productivité agricole, ainsi qu'une augmentation des niveaux de pauvreté et une vulnérabilité climatique accrue dans une grande partie du bassin inférieur du Mékong (International Rivers, 2013)
- Tous les pays voisins participent au développement des centaines de barrages hydroélectriques.

Déroulé des évènements

- Des groupes ethniques entiers sont contraints de se déplacer car leurs habitats gênent la construction des barrages. Le Laos héberge plus de 130 ethnies différentes et les déplacements de populations entraînent des tensions communautaires, notamment pour l'utilisation des ressources et des terres.
- Un barrage hydraulique, construit sur une faille sismique au Nord-Ouest du pays cède lors d'un tremblement de terre en 2043.
- L'effondrement du barrage, situé en amont du fleuve, endommage nombre de barrages en aval. La catastrophe annoncée par les ONG et défenseurs environnementaux submerge le pays et sa capitale. Les inondations soudaines sont dévastatrices et touchent directement 80 % de la population.
- Le gouvernement et l'armée sont incapables de faire face à cette catastrophe majeure et demandent de l'aide d'urgence à la communauté internationale. Dans les jours suivant la catastrophe, plus d'un million de personnes sont toujours portées disparues. Le bilan humain et matériel est insurmontable pour ce petit pays.

Conséquences pour la France

- Tous les pays de la région se mobilisent pour apporter de l'aide rapidement. Les Etats-Unis, l'Union européenne (dont la France), l'Australie et le Japon participent aux efforts de recherche et de sauvetage.

Réponses opérationnelles

- L'Armée française envoie des équipes médicales, des équipes de recherche et du matériel de sauvetage, notamment des bateaux.
- L'Armée de l'air aide au transport des blessés nationaux et internationaux dans les hôpitaux thaïlandais et chinois les plus proches.



THAÏLANDE

Indicateurs clefs

Population : 69 millions d'habitants
Indice de fécondité : 1,47
Age médian : 38,1
Densité : 135 habitants/km²

Superficie : 513 120 km²
ZEE : km²

PIB : 455,322 milliards de dollars (2018)

Couverture du réseau routier : 462 133 km ;
 4 000 km de voies ferrées
Aéroports : 48 au total



Défense

Effectif total : 361 000 hommes

Budget de la Défense : 6,5 milliards de dollars

Engagement français

Accord de coopération : accord intergouvernemental de coopération de défense instaurant un comité annuel qui fixe les orientations de la relation bilatérale dans les domaines stratégique, opérationnel et logistique

État d'engagement des forces dans le pays : Aucun

Bases françaises : 0

Nombre de ressortissants français : 13 298 (2019)

Énergie et climat

Climat : tropical, avec trois saisons distinctes : une très chaude de mars à la mi-mai, une pluvieuse avec la mousson du sud-ouest qui s'étend en principe de la mi-mai à octobre ; et une sèche et plus fraîche de novembre à février, au moment de la mousson du Nord-est.

Électrification du pays : 100%

Consommation énergétique : charbon (5,46%), Pétrole (25,57%), gaz naturel (32,1%), hydro (0,76), autres ENR (0,41%), biomasse (35,7%) ; mix électrique dominé par le gaz (70%) et le charbon (20%)

Émissions de CO²/hab. 3,55 tonnes/habitant

Politiques environnementales et climatiques : Climate Change Master Plan 2015-2020 (CCMP), Power Development Plan 2015-2036 (PDP), Alternative Energy Development Plan 2015-2036 (AEDP), Energy Efficiency Plan 2015-2036 (EEP). Les objectifs de décarbonation sont également repris dans le 12e National Economic and Social Development Plan (NESDP) 2017-2021

Plan de gestion des catastrophes naturelles : National Disaster Prevention and Mitigation Committee (NDPMC), Department of Disaster Prevention and Mitigation (DDPM, ministère de l'Intérieur) qui, élabore le plan national de gestion des risques, fournit l'assistance technique pour sa mise en œuvre aux différents échelons, qu'il évalue par la suite. Il est également en charge de la formation des agents de l'Etat et des personnels d'organisations internationales

Institutions : le National Disaster Prevention and Mitigation Committee regroupe le Premier ministre et les ministres régaliens compétents (Agriculture, Défense et Intérieur entre autres) et approuve le National Disaster Prevention and Mitigation Plan (NDPMP)

Tendances climatiques 2050 :

- Hausse température maximale de 0,9 à 3,1°C selon les scénarios d'ici 2100
- Hausse du niveau de la mer de 14 à 127 cm selon les scénarios d'ici 2100.
- Possible chute des précipitations mais augmentation des épisodes extrêmes

Résumé

La Thaïlande est l'un des pays les plus vulnérables en raison de la dépendance de son économie à des secteurs exposés aux risques climatiques (agriculture, tourisme) et surtout des incertitudes sur la situation de Bangkok. La capitale qui concentre environ 17% de la population et une grande partie des activités économiques, reste très exposée au risque de submersion en raison de plusieurs facteurs (hausse du niveau de la mer, affaissement, etc.) Le pays est très régulièrement frappé par des inondations occasionnant des crises dont la gestion demeure perfectible et dont les leçons peinent à être tirées. L'armée est un acteur important de la réponse en cas de catastrophes mais l'efficacité de l'ensemble du dispositif, de la prévention à la gestion, doit encore être amélioré, d'autant plus si le pays conserve une tradition de réticence à l'aide internationale.

<p>Atouts : pays dynamique sur le plan économique ; Capacités de résilience des communautés dues à l'expérience</p>	<p>Typologie</p> <table border="1"> <tr><td>Sensibilité</td><td>■</td></tr> <tr><td>Exposition</td><td>■</td></tr> <tr><td>Dégradation</td><td>■</td></tr> <tr><td>Instabilité</td><td>■</td></tr> <tr><td>Fragilité</td><td>■</td></tr> <tr><td>Défaillance</td><td>■</td></tr> </table>	Sensibilité	■	Exposition	■	Dégradation	■	Instabilité	■	Fragilité	■	Défaillance	■
Sensibilité		■											
Exposition	■												
Dégradation	■												
Instabilité	■												
Fragilité	■												
Défaillance	■												
<p>Faiblesses : forte exposition aux aléas climatiques, Vulnérabilité de Bangkok à submersion marine (faible altitude); Economie dépendante de secteurs vulnérables ; Gestion de crise défailante</p>													

Scénarios

2. Scénario tendanciel : De gigantesques inondations frappent le pays en 2030

Principaux facteurs explicatifs	Élément déclencheur	Probabilité d'occurrence	Conséquences pour la France
<ul style="list-style-type: none"> • Impréparation chronique • Vulnérabilité de Bangkok 	<ul style="list-style-type: none"> • Saison des pluies catastrophique 	<ul style="list-style-type: none"> • Forte 	<ul style="list-style-type: none"> • Participation à l'aide humanitaire

3. Scénario de rupture : Déstabilisation du pays et crise interne liées aux dégradations progressives des principaux secteurs économiques en 2050

Principaux facteurs explicatifs	Élément déclencheur	Probabilité d'occurrence	Conséquences pour la France
<ul style="list-style-type: none"> • Dégradations progressives des secteurs agricole et touristiques dues aux impacts des changements climatiques • Gouvernance peu efficace • Exode rural • Hausse de l'insécurité due au manque de perspectives 	<ul style="list-style-type: none"> • Saison des pluies significative • Epidémie de dengue 	<ul style="list-style-type: none"> • Moyenne 	<ul style="list-style-type: none"> • Rapatriement des ressortissants • Participation à la réponse humanitaire

I. Exposition du pays aux impacts des changements climatiques

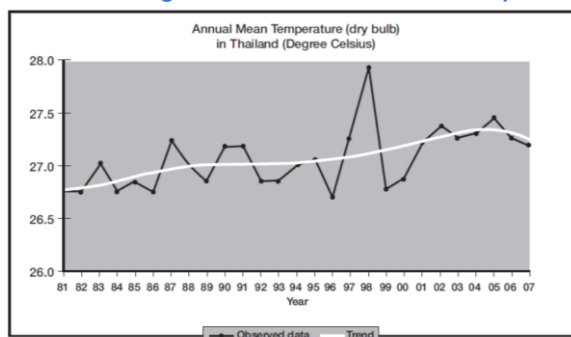
1. Situation générale

- **La Thaïlande est l'un des pays les plus vulnérables aux impacts des changements climatiques.** Selon le Climate Risk Index 2020 réalisé par l'ONG Germanwatch, elle figure parmi les dix pays les plus affectés au cours de la période 1999-2018 (Germanwatch, 2020).
- Son climat est de type tropical, avec trois saisons distinctes : une très chaude de mars à la mi-mai, une pluvieuse avec la mousson du sud-ouest qui s'étend en principe de la mi-mai à octobre ; et une sèche et plus fraîche de novembre à février, au moment de la mousson du nord-est, qui vient de l'intérieur du continent.

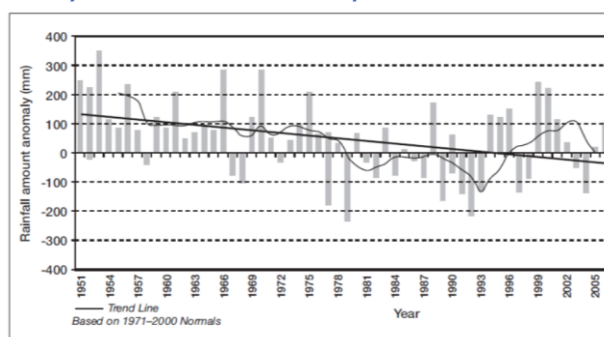
2. Impacts observés

- Selon le Département de météorologie national, la température moyenne a augmenté de 1°C entre 1981 et 2007. Sur les cinquante dernières années, le nombre de jours pluvieux a pour sa part décliné (Marks, 2011, voir figures ci-dessous).

Figure 32 - Evolutions de la température moyenne annuelle et de la pluviométrie



Source: Department of Meteorology, 2008.



Source: Department of Meteorology, 2008.

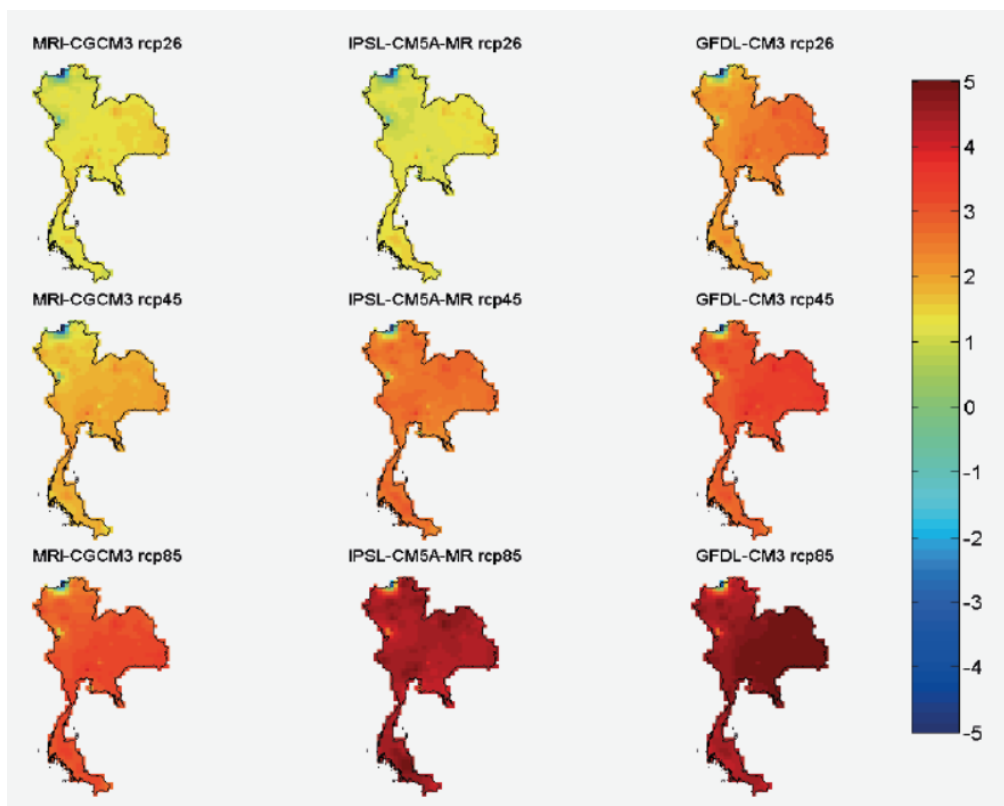
- Selon les données, **le niveau des mers a augmenté de 12 à 22 cm au cours du XXe siècle** avec un rythme plus soutenu entre 1993 et 2003 (Marks, 2011). Selon certaines estimations, dans le golfe de Thaïlande, la moyenne de l'élévation pour la période 1985-2009 serait de 5 mm/an (Sojisuporn et al, 2013).

3. Impacts attendus

- Selon les modèles développés localement, la moyenne des températures journalières maximale augmentera de 1,2 à 1,9°C d'ici 2050 (Banque mondiale, 2009). D'ici la fin du siècle, **la température maximale en Thaïlande devrait respectivement augmenter d'environ 0,9 - 1,8°C ; 1,3 - 2,3°C et 2,0 - 3,1°C dans le cadre des scénarios RCP2.6, RCP4.5, et RCP8.5** (voir figure ci-après). La température minimale devrait pour sa part, toujours selon les scénarios évoqués, augmenter respectivement d'environ 1,2 - 2,2°C ; 1,6 - 2,4°C et 2,2-3,4°C (Kingdom of Thailand, 2018).
- La hausse du niveau de la mer pourrait atteindre 28 à 65 cm en moyenne à la fin du XXe siècle, voire 14 à 127 cm dans le cas des scénarios optimiste et pessimiste (Sojisuporn 2013).
- Bien que les précipitations connaissent au global une décroissance, **les épisodes pluviométriques, plus courts et moins volumétriques, augmenteront en intensité** sous la forme de tempêtes et d'inondations destructrices (Marks, 2011).

- La conjugaison de la hausse des températures, du niveau des mers et des précipitations fait craindre une **vulnérabilité accrue des grandes villes côtières**, Bangkok en tête. L'aire exposée à la submersion pourrait augmenter de 37 % au cours du siècle selon la Banque mondiale (Banque mondiale, 2009).

Figure 33 - Evolution de la température maximale journalière entre 2071-2100 par rapport à 1976-2005 selon différents modèles et scénarios

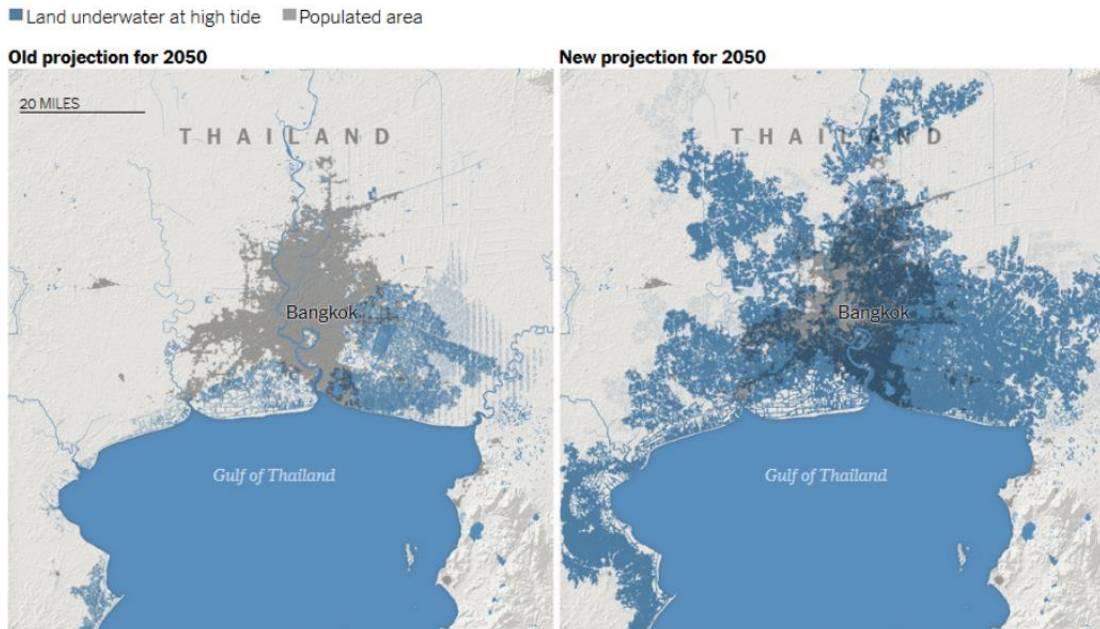


Source : Kingdom of Thailand, 2018.

4. Conséquences humaines et économiques

- **Bangkok, poumon économique du pays, est la septième ville la plus exposée au monde** en raison de son altitude moyenne d'un mètre, sachant que certaines zones sont situées en dessous du niveau de la mer.
- **La ville pourrait pâtir grandement d'une conjugaison de facteurs** : l'élévation du niveau de la mer, l'affaissement progressif dû à la nature marécageuse de la zone sur laquelle la ville est construite (et en raison de la modification du substrat lié au fort pompage des eaux des nappes phréatiques), les puissants épisodes de moussons, les tempêtes tropicales et les grandes marées. Dans un article paru en 2019 dans la revue Nature, des chercheurs ont tracé des perspectives plus pessimistes que celles de la Banque mondiale qui envisageait déjà que la ville puisse être à 40 % sous l'eau lors d'inondations et ce dès 2030 (Kulp & Strauss 2019).

Figure 34 - Simulation de submersion marine pour Bangkok en 2050 selon les nouvelles projections



Source : Kulp & Strauss, 2019

- Face à cette situation particulière, Smith Dharmasaroja, président du Comité de l'Administration nationale d'alerte aux catastrophes, a lancé une mise en garde inquiétante en 2007 : « **Nous estimons qu'avec l'enfoncement du sol et la montée des eaux de mer, Bangkok sera sous l'eau dans les 15 à 20 prochaines années - de façon permanente** » (Gray, 2007).

Figure 35 - Vulnérabilités principales par secteur

Economic sector	Dominant hazard	Vulnerability hotspots	Note
Agriculture	Flood	- Upper Chao Phraya river basin - Upper Mun river basin - Chantaburi province	- Major and second Rice producing area - Rain-fed area for major rice - Fruit
	Drought	- Same area as flood including - Chiang Mai province - Surat Thani and Nakon Si Thammarat provinces	- Fruit - Rubber tree
Manufacturing	Flood	- Large eastern industrial estate	- Especially in Rayong province
	Drought	- Large eastern industrial estate and factory in northeastern region	
Service	Flood	- Upper Chao Phraya river basin - Lower Mun river basin	
	Drought	- Northeastern region	

Source : Kingdom of Thailand, 2018.

a. Agriculture

- La Thaïlande est l'un des premiers producteurs et exportateurs mondial de riz, dont la culture se concentre dans le bassin inférieur du Mékong qui comprend la région des hautes

terres du nord de la province de Chiang Rai et ses environs, la région nord-est d'Isan qui englobe le plateau du Khorat et draine l'important système d'affluents du Mékong.

- Les précipitations et les températures moyennes dans la région de Chiang Rai sont amenées à augmenter respectivement de 2 à 3°C (particulièrement en juillet-août pendant la saison de croissance) et de 9 à 18% d'ici 2050, affectant négativement les rendements du riz (-4,8%), du litchi et du caoutchouc.
- Les inondations liées aux fortes précipitations dégraderont également les rendements des cultures de basse terre comme le riz, le soja et le maïs bien que ces derniers soit plus sensible à la hausse des températures moyennes, comme le caoutchouc, le café et l'ananas (USAID 2014).
- **Des études réalisées sur les rendements du riz dans la région de Sisaket (Nord-Est) sous différents scénarios et en utilisant deux modèles donnent des résultats contrastés** : Les rendements de certains champs augmentent mais d'autres baissent, sans qu'il soit possible de dégager une tendance au sein de l'échantillon claire. Les auteurs concluent néanmoins que « dans l'ensemble, les agriculteurs sont incapables de neutraliser les effets négatifs des changements climatiques les plus extrêmes. Cependant, ils sont capables de faire face à un changement plus modéré et même de bénéficier légèrement d'une faible augmentation des précipitations. Si la plupart des agriculteurs parviennent à s'adapter à des changements climatiques plus modérés, les agriculteurs pauvres sont moins capables de le faire » (Folkner, 2009).
- Plus à l'est, dans la région de Sakon Nakhon, l'augmentation des précipitations affectera les conditions de subsistance des populations qui vivent du riz et de la canne à sucre. A noter que les inondations pourront favoriser la diffusion des maladies et parasites touchant les plantes et mettre à mal la culture du manioc qui tolère mal la saturation du sol en eau (hydromorphie) (USAID, 2014).
- L'élevage et la pêche seront également négativement affectés par les hausses des températures et de la pluviométrie qui perturbent la reproduction des poissons, provoquent des migrations d'espèces et peuvent endommager les bassins d'élevage tout en disséminant maladies, parasites et champignons (USAID, 2014).
- Une étude réalisée en 2013 révèle que la température et les précipitations déterminent de manière significative la valeur des terres agricoles. La température estivale, les précipitations au début de la saison des pluies et en été ont un effet négatif sur celle-ci, tandis que la température hivernale, les précipitations à la fin de la saison des pluies et en hiver ont un effet bénéfique et l'augmentent (Attavanich, 2013).
- Les pertes et dégâts dus aux impacts négatifs, pourraient, au cours de la période 2040-2049 atteindre 24 et 94 milliards de dollars. L'étude de 2013 mentionne également des disparités régionales importantes : les régions du Nord-ouest devraient être mieux loties, contrairement aux régions du sud, de l'est, à la partie inférieure du centre et à la partie orientale du nord (Attavanich, 2013).

Figure 36 - Evolutions des rendements selon différents scénarios d'émissions (région de Sisaket¹)

Climate shift	Variable	DSSAT		Economic model	
		Increase	Decrease	Increase	Decrease
Neutral to High emissions	Percent of sample	10.53	26.32	15.85	68.29
	Yield change, kg/acre	325.98	-220.05	2.43	-104.72
	Percent change	49.26	-33.98	0.42	-12.84
Low emissions	Percent of sample	5.26	35.79	81.71	12.20
	Yield change, kg/acre	221.09	-605.15	3.90	-675.94
	Percent change	78.77	-43.57	0.55	-98.20
Low emissions to High emissions	Percent of sample	9.47	5.26	4.82	85.54
	Yield change, kg/acre	1322.69	-75.67	313.04	-8.29
	Percent change	21.45	-8.60	0.83	-0.98

b. Tourisme

- Le tourisme est l'une des activités économiques principales en Thaïlande, s'appuyant principalement sur les plages, les parcs naturels et les monuments. Le pays accueille près de 40 millions de touristes par an (39,8 millions en 2019, un chiffre multiplié par quatre depuis 2000) et le secteur compte pour environ 12% du PIB (soit environ 57 milliards d'euros)⁸.
- Les **risques cruciaux sont liés à la fois au blanchissement des coraux, aux inondations, à l'érosion côtière et à la hausse du niveau de la mer qui pourraient réduire le potentiel touristique du pays et porter atteinte à l'intégrité des infrastructures** et aux capacités d'accueil (stress hydrique lié à la consommation des touristes par exemple).
- Plusieurs études ont été menées pour quantifier l'impact des changements climatiques sur le recul du trait de côte, en lien notamment avec la hausse du niveau des mers. **Certains travaux envisagent la disparition de 23 des 64 zones de plages avec un recul de 45,8 % dans le cadre du RCP2.6 et 71,8 % dans le cadre du RCP8.5** (Ritphring, 2018). Les mairies ont déjà déployé des digues et pratiquent le réensablement mais ces solutions ne sont pas à l'abri de la puissance des aléas climatiques⁹ et restent provisoires.
- D'autres études s'appuient sur la mesure de la capacité de charge touristique (Tourism Carrying Capacity – TCC¹⁰). Les recherches menées sur des deux plages les plus fréquentées du pays, Pattaya (14 millions de touristes annuels) et Chalatat (7 millions), qui ont par ailleurs connu une hausse du niveau des eaux respectivement de 14,2 mm par an entre 1992 et 2006 et de 7,4 mm par an entre 1987 et 2011, soutiennent que les possibilités d'accueil pourraient diminuer fortement dans le cas du scénario RCP8.5 (Nidhinarangkoon et al., 2020).
- **Aucune étude n'évalue précisément le manque à gagner pour le pays lié à la baisse de cette activité en raison des impacts des changements climatiques.** D'autres risques pourraient être plus important en ampleur, comme celui des pandémies. La fréquentation touristique devrait ainsi s'effondrer en 2020 en raison du Covid-19, les premières estimations avançant le chiffre d'une baisse de 16 millions de visiteurs, comme en 2010, soit une diminution de 60 %¹¹. Néanmoins, le pays aura d'importants défis à relever s'il veut éviter une dégradation trop importante des sites et des problèmes de disponibilités des ressources sur lesquels les changements climatiques agiront.

c. Santé

- Selon le scénario RCP8.5, et si aucun effort n'est fait en matière d'adaptation, l'OMS prévoit qu'en moyenne **2,4 millions de personnes seront touchées par des inondations dues à l'élévation du niveau de la mer chaque année entre 2070 et 2100** (OMS, 2015).

⁸<https://www.veilleinfotourisme.fr/international/pays-de-n-a-z/thaïlande/le-nombre-de-touristes-etrangers-en-thaïlande-en-hausse-de-4-en-2019>

⁹ <https://www.bangkokpost.com/thailand/general/1516982/Pattaya-City-beach-sand-fill-project-hit-hard-by-flooding>

¹⁰ Cet indicateur mesure, le nombre maximum de personnes qui peuvent visiter une destination touristique en même temps, sans détruire l'environnement physique, économique, socioculturel et sans diminuer de manière inacceptable la qualité de la satisfaction des visiteurs

¹¹ <https://www.thaïlande-fr.com/tourisme/103434-la-thaïlande-attend-16-millions-de-touristes-en-2020>

- D'ici 2070, l'exposition aux maladies vectorielles comme la malaria ou la dengue devrait également augmenter, quel que soit le scénario suivi, (voir graphe ci-dessous) (WHO & UNFCCC, 2015).

Figure 37 - Capacité vectorielle relative moyenne pour la transmission de la dengue ▶



- Selon ce même scénario, les **décès de personnes âgées (65 ans et plus) dus à la chaleur devraient augmenter** pour atteindre environ 58 décès pour 100 000 habitants d'ici 2080 (par rapport au niveau de référence estimé à environ 3 décès pour 100 000 par an entre 1961 et 1990). Si le scénario optimiste était suivi (RCP2.6), la mortalité pourrait être contenue à un peu moins de 11 décès pour 100 000 d'ici 2080 (graphe ci-contre) (WHO & UNFCCC, 2015).

Figure 38 - Mortalité lié aux vagues de chaleur pour 100 000 habitants ▶



II. Réponses politiques face aux risques liés aux changements climatiques

1. Engagements internationaux

- La Thaïlande a ratifié la CCNUCC le 28 décembre 1994 ainsi que l'accord de Paris le 21 septembre 2016. Le pays a participé activement au mécanisme de développement propre mis en place par le Protocole de Kyoto en 2005 (Gouvernement de Thaïlande, 2018).
- Lors de la COP20 à Lima en 2014, la Thaïlande a présenté son premier NAMA (Nationally Appropriate Mitigation Action), prélude à son INDC. Dans cette dernière, elle annonce sa volonté de réduire ses émissions de gaz à effet de serre de 20 % d'ici 2030 par rapport à 2005, voire 25 % en échange d'une assistance technique et financière (Gouvernement de Thaïlande, 2015).
- Selon le document, la part du pays dans les émissions cumulées entre 1990 et 2012 est de 0,75 %. En 2012, les émissions de GES par habitant s'élèvent à 5,63 tCO₂e et l'intensité carbone du PIB (en millions de dollars US) s'établit à 409,54 tCO₂e, ce qui est inférieur à la moyenne mondiale.
- La deuxième communication nationale précise que 67 % des émissions totales de GES en Thaïlande en 2000 proviennent du secteur de l'énergie, un chiffre qui atteint 73 % en 2012. Le pays est en effet totalement dépendant des énergies fossiles (97 % de sa consommation énergétique hors biomasse), qui restent également dominantes dans la génération d'électricité (90 % environ dont près de 70 % de gaz et 20 % de charbon).

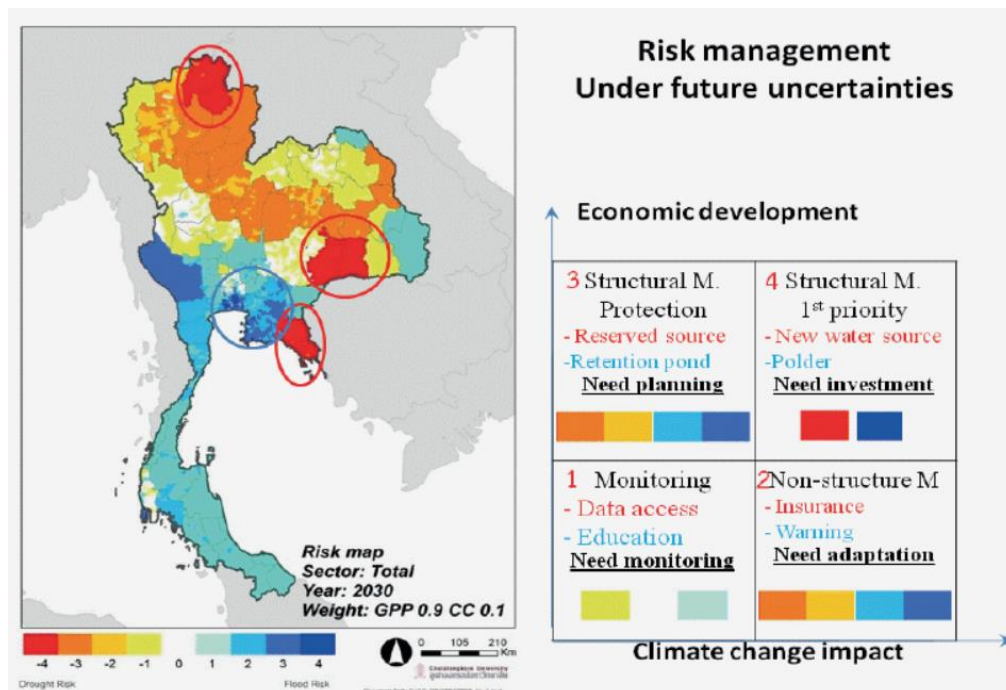
- Consciente de ce problème, la Thaïlande met en avant les transports et l'énergie dans son INDC comme cibles de ses efforts de réduction. Néanmoins, le ministre de l'Énergie Siri Jirapongphan annonçait en avril 2018, dans le cadre de l'International Energy Forum l'intention du gouvernement de recourir à davantage de charbon pour diversifier le mix électrique, une déclaration contradictoire avec les engagements de réductions des émissions¹².

2. Intégration des changements climatiques dans les politiques publiques

- Plusieurs plans et programmes servent d'architecture aux objectifs définis dans l'INDC : le Climate Change Master Plan 2015-2020 (CCMP), le Power Development Plan 2015-2036 (PDP), le Alternative Energy Development Plan 2015-2036 (AEDP) et le Energy Efficiency Plan 2015-2036 (EEP). Les objectifs de décarbonation sont également repris dans le 12e National Economic and Social Development Plan (NESDP) 2017-2021.
- Le PDP se fixe pour objectif d'atteindre 20 % de production d'électricité à partir de sources renouvelables d'ici 2036. Le AEDP vise à porter à 30 % la part des énergies renouvelables dans la consommation totale d'énergie finale d'ici 2036 (soit une multiplication des capacités de génération d'électricité d'origine renouvelable par 3,5 - de 7,4 à 19,8GW). Enfin, le EEP prévoit de réduire l'intensité énergétique du pays de 30 % par rapport au niveau de 2010 d'ici 2036 (voir annexe 7 pour des informations complémentaires).
- **La Thaïlande développe des initiatives d'adaptation et d'atténuation dans le secteur agricole.** Sont promus le recours à la technique Alternative wetting and drying qui permet de consommer moins d'eau pour l'irrigation des rizières et la prévention pour l'arrêt de la combustion des résidus de récoltes, pour réduire les émissions. En ce qui concerne l'élevage, la production de biogaz à partir des déchets animaux a été expérimentée dans 70 fermes porcines qui ont été équipées de bioréacteurs entre 2014 et 2016. L'objectif est de passer à 170 au cours de la période 2017-2022 (Gouvernement de Thaïlande, 2018).
- Sur le plan de l'adaptation, le Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning (ONEP, lié au Ministry of Natural Resources and Environment) est le principal point focal pour la préparation du Plan national d'adaptation. La phase 1 réalisée en 2015 a permis d'établir un diagnostic de vulnérabilité de quatre secteurs stratégiques (eau, agriculture, zones de peuplement, santé). La seconde phase en 2016 a organisé la collecte des bonnes pratiques aux niveaux national et régional. Plusieurs projets ont été développés, notamment avec le GIZ, comme le "Improved Management of Extreme Events through Ecosystem-based Adaption in Watersheds" (ECOSWAT), pour lutter contre l'affaissement des rives, et améliorer la gestion de l'eau, etc.

¹² <https://www.connaissancedesenergies.org/la-thaïlande-souhaite-diversifier-son-mix-electrique-avec-plus-de-charbon-180412>

Figure 39 - Approche du gouvernement pour l'établissement des priorités en fonction de la vulnérabilité

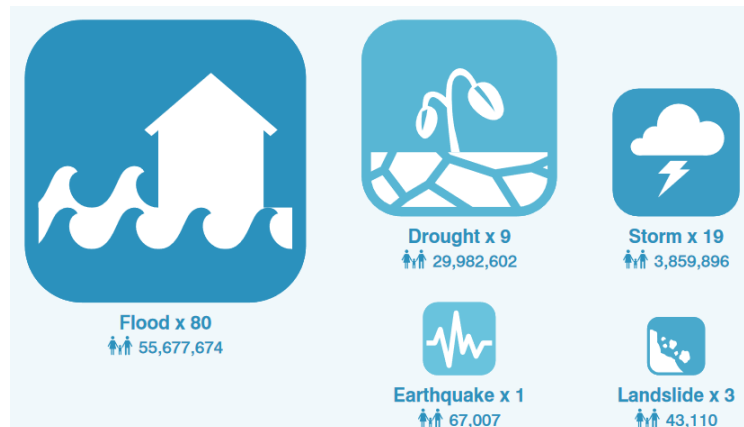


Source : Kingdom of Thailand, 2018.

- L'approche de la gestion des risques découle **d'une matrice de risques** (voir figure ci-dessus) :
 - Si la vulnérabilité est forte et le niveau de développement élevé, la zone obtient le label « priorité absolue ». Des mesures urgentes de nature structurelle doivent alors être mises en œuvre, et des investissements engagés pour la protéger ainsi que les activités qu'elle accueille.
 - En cas de vulnérabilité faible mais de haut niveau de développement économique, des mesures structurelles axées sur la protection, telles que des réservoirs ou des bassins de rétention peuvent suffire.
 - Si les impacts des changements climatiques sont élevés mais que le niveau de développement économique est faible, la zone sera l'objet de mesures non structurelles (systèmes d'alerte précoce et d'assurance).
 - Enfin, en cas de faible impact des changements climatiques dans des zones à faible niveau de développement économique, des mesures non structurelles seront là aussi privilégiées, telles que l'élaboration de bases de données, la sensibilisation et l'éducation, les systèmes de surveillance (Gouvernement de Thaïlande, 2018).

3. Gestion des catastrophes naturelles

Figure 40 - Top 5 des aléas naturels par nombre de personnes affectées en Thaïlande (1979-2015)



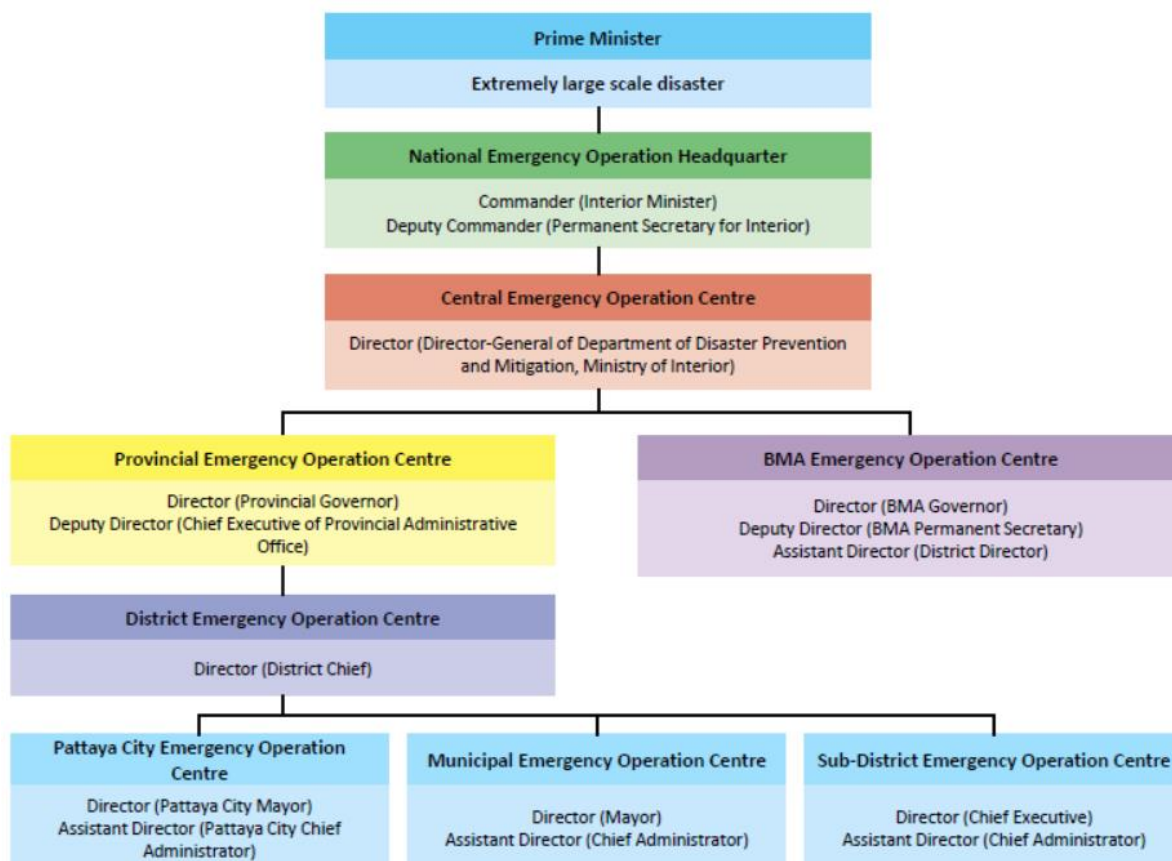
Source : Australian Civil Military Centre, 2015.

a. Gestion des catastrophes naturelles

- **Le système de gestion des catastrophes repose sur le Disaster Prevention and Mitigation Act (DPM) de 2007 qui met en place la stratégie nationale.** Celle-ci repose sur trois niveaux de compétences : national, provincial et local.
- Le DPM renforce le Department of Disaster Prevention and Mitigation (DDPM), l'organe clé créé au sein du ministère de l'Intérieur en 2002 et qui regroupe une trentaine de membres et agences.
- **Le DDPM, élabore le National Disaster Prevention and Mitigation Plan (NDPMP) et fournit l'assistance technique** pour sa mise en œuvre aux différents échelons, qu'il évalue par la suite. Il est également en charge de la formation des agents de l'Etat et des personnels d'organisations internationales via la Disaster Prevention and Mitigation Academy autour de cinq axes principaux (Fire Fighting, Building Collapse Search and Rescue, Hazmat Emergency Management, Civil Defense Volunteer and Disaster Management).
- Au plus haut niveau, **le National Disaster Prevention and Mitigation Committee regroupe le Premier ministre et les ministres régaliens compétents (Agriculture, Défense et Intérieur entre autres) et approuve le NDPMP** avant examen du cabinet et établit les règles de compensations et d'attributions des aides en cas de sinistre.
- Concernant les systèmes d'alerte précoce, **le DDPM travaille en étroite collaboration avec le Thai Meteorological Department (TMD) et le National Disaster Warning Center (NDWC) en charge de l'alerte.** Premier averti, il prévient ensuite les provinces et districts. Le NDWC dépend du ministère de l'Intérieur depuis 2013. Son mandat a été étendu à la surveillance du risque de tsunami après la catastrophe de 2004 qui frappa plusieurs pays d'Asie du Sud-est. Il travaille en collaboration avec le Pacific Disaster Center (voir RE7) avec le soutien de fonds américains. Pour sa part, le TMD a la responsabilité de l'alerte pour les risques relatifs aux inondations et tempêtes.
- La réponse initiale lors d'un sinistre mobilise les personnels des gouvernements locaux avec le soutien additionnel des volontaires de la défense civile et des équipes de S&R (Search and Rescue).
- La ville de Bangkok dispose également de son Disaster Prevention and Mitigation Committee qui, comme pour les provinces, élabore le plan de gestion des risques pour

l'agglomération, forme les volontaires, fournit le matériel en cas de sinistres et soutient les structures locales dans leur mission de formation et de prévention.

Figure 41- Organisation de la gestion des catastrophes naturelles



Center for Excellence in Disaster Management & Humanitarian Assistance (CEDMHA), 2018.

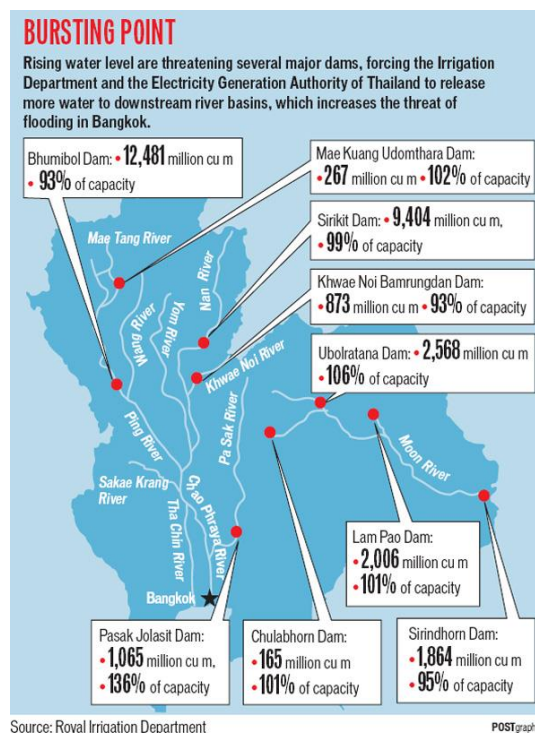
- **Lors des catastrophes, le recours à l'aide internationale n'est pas une pratique répandue**, principalement en raison de la culture et de la politique nationale, les autorités préférant garder le contrôle sur la situation. En effet, les valeurs de souveraineté et de non-ingérence sont très importantes. Toutefois, le pays peut solliciter via le ministère des Affaires étrangères et selon le diagnostic établi par le DDPM, une assistance technique internationale auprès de ses partenaires, notamment de l'ASEAN. L'aide militaire se décide sur une base bilatérale puis est gérée via le ministère de Affaires étrangères avec l'ambassade du pays apportant son aide. « Néanmoins, la notion selon laquelle la réponse nationale doit être impérativement gérée sur le plan interne et en s'appuyant sur l'organisation structurelle nationale a conduit à un déficit en termes de planification et de gestion des catastrophes à grande échelle qui nécessite une aide internationale » (CEDMHA, 2018). Ce problème serait étudié de près par le ministère des Affaires étrangères (CEDMHA, 2018).
- **Le Strategic National Action Plan 2010-2019** identifie la vision, les objectifs et la stratégie en matière de réduction des risques et conformément au cadre de Hyogo.
- **La Société thaïlandaise de la Croix-Rouge entretient une relation unique avec les autorités nationales.** Ainsi le roi de Thaïlande est le dirigeant de la Société thaïlandaise de la Croix-Rouge, tandis que la reine en est la présidente, la princesse la vice-présidente exécutive et la présidente du Conseil d'administration. La Croix-Rouge thaïlandaise intervient dans quatre domaines d'action prioritaires : santé et soins, gestion des catastrophes, service du sang, amélioration de la qualité de vie. Les sections provinciales de la Croix-Rouge sont

présidées par le conjoint du gouverneur provincial (en tant que bénévole honoraire) (Australian Civil Military Centre, 2015).

b. Evaluation des politiques publiques et recommandations

- La 2e Communication à la CCNUCC fait état d'un besoin important en matière de données, de formation pour les jeunes chercheurs et de coopération internationale et régionale. Les recommandations soulignent la **nécessité d'intégrer l'adaptation aux impacts des changements climatiques dans la planification budgétaire courante**. « Des systèmes de surveillance des données relatives à l'élévation du niveau de la mer, à l'eau et à d'autres secteurs connexes sont nécessaires pour préparer les mesures appropriées. Les outils liés au renforcement financier, technique et des capacités sont toujours nécessaires. » (Gouvernement de Thaïlande, 2018, p. 93).
- Étonnamment si l'on considère la récurrence des aléas naturels en Thaïlande, peu d'évaluations précises existent et sont proposées par les portails habituels tels Prevention Web ou GFDRR. Le seul cas vraiment documenté reste celui des **inondations historiques de 2011** où nombre d'erreurs ont été commises, à la fois en matière de coordination, de diffusion des informations, d'anticipation et de prévention. Les barrages se sont remplis progressivement sans que leur nécessaire décharge ne soit anticipée avant l'acmé de la crise (Ali, 2016) (voir également carte ci-contre).

Figure 42- Taux de remplissage des barrages début octobre 2011 (CTN 2011) ►



- En matière de gestions des risques, **les commentaires qui ont suivi l'épisode d'inondation de 2011 ont été parfois très sévères**. Le correspondant du quotidien britannique The Guardian évoque une réponse « inapte ». « Les différents ministres ont émis des avertissements différents. Les conflits entre agences et le manque de coordination des politiques étaient monnaie courante. [...] Les informations n'étaient pas centralisées et fiables. La saturation et le sensationnalisme des images télévisées dans un cycle d'informations constant rendaient le public plus nerveux. » écrit-il, tout en soulignant la fracture rural/urbain dans le pays. Pour beaucoup, les provinces ont été sacrifiées pour sauver Bangkok et son poids dans le PIB (Pongsudhirak, 2011).
- **Les inondations survenues en 2011 restent les pires de l'histoire du pays**. Elles sont la conséquence d'une pluviométrie record sur l'année (+23% par rapport à la moyenne, avec +533 mm à Bangkok et +255 mm à Chiang Mai ; voir annexe 8) avec une mousson d'été exceptionnelle, particulièrement dans le Sud-Ouest, et de quatre tempêtes tropicales consécutives dans le Nord-Ouest (Gale & Saunders, 2013). Ces pluies ont inondé la quasi-intégralité des provinces du pays (65 sur 77) à compter de juillet jusqu'à janvier 2012, affectant plus de 13 millions de personnes pour un bilan de 815 morts et plus de 46 milliards de dollars de dégâts (Ali, 2016).
- Une étude de la Chambre de commerce parue en 2012 évalue le degré de préparation des entreprises face aux risques naturels. Réalisée auprès de 429 petites et moyennes entreprises dans différents secteurs d'activité (hôtellerie, restauration, transport,

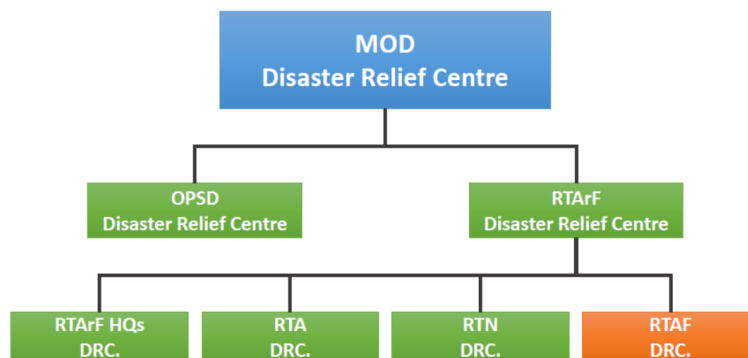
communication, débit de boisson, industrie pétrochimique, caoutchouc, etc.), l'étude révèle que près de la moitié est frappée par des aléas une à deux fois par an (47,8%), dont les effets se faisaient sentir pendant 23-24 jours en moyenne. La plupart d'entre elles n'ont jamais entendu parler de gestion des risques catastrophe (73,1%) et n'ont jamais reçu de formation de prévention/gestion des risques (86,9%)(University of Thai Chamber of Commerce, 2012).

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

- Comme le précise le CEDMHA en 2018, « Dans presque tous les cas d'intervention durant une catastrophe, les forces armées thaïlandaises sont mobilisées car elles sont présentes dans presque toutes les villes et sont souvent les seules à disposer d'équipements, de véhicules, de formations, de matériels et de personnel capables d'intervenir ».

Figure 43 - Organisation du MoD pour la réponse aux catastrophes



Source : CEDMHA, 2018

- Les Royal Thai Armed Forces (RTARF) regroupent les forces terrestres, aériennes et marines sous la houlette du ministère de la Défense qui abrite deux bureaux en charge des catastrophes naturelles : Office of the Permanent Secretary for Defence Disaster Relief Centre (OPSD DRC) et le RTARF Disaster Relief Centre qui rassemble les Relief Centres des trois armées et un quartier général interarmées.
- Le OPSD DRC gère et dirige la politique et les procédures de déploiement des forces thaïlandaises pour l'assistance humanitaire en cas de catastrophes naturelles. Il collabore également avec de nombreuses agences gouvernementales et d'organisations civiles pour améliorer la réponse et les bonnes pratiques.
- Selon le NDPMP, les responsabilités des forces armées, sous la tutelle du ministère de la Défense, sont :
 - « Opérations directes sur l'ensemble du territoire en cas de sinistres ;
 - Coordination avec DDPM pour identifier les implications pour les opérations en termes d'effectifs, de matériels et d'équipements militaires ;
 - Coordination des opérations de secours et des exercices ;

- Formation des fonctionnaires, des volontaires et du grand public sur les opérations militaires en relation avec d'autres incidents tels que les menaces aériennes, l'élimination des explosifs et les incidents chimiques, radiologiques ou biologiques ;
- Assistance aux sinistrés, conformément au règlement du ministère des finances sur le Fonds d'urgence pour les secours en cas de catastrophe pour l'assistance aux personnes touchées » (CEDMHA, 2018)
- Les forces de police nationales peuvent également intervenir en cas de catastrophes mais leur mandat se limite au maintien de l'ordre, à l'organisation de la circulation et du trafic routier, à la surveillance et à la sécurisation des zones sinistrées et à la distribution de l'aide (mission qui peut aussi être assurée par des ONG).

2. Interventions récentes

- **Devant l'ampleur des crues de 2011, notamment dans le bassin versant de la rivière Chao Phraya, les forces armées ont été mobilisées pour l'évacuation des sinistrés et la distribution de l'aide.** Selon certains chiffres officiels, 50 000 hommes, 1 000 camions et 1 000 bateaux (embarcations et bâtiments) auraient été mobilisés. Certaines analyses avancent également l'opportunité que peuvent représenter ces catastrophes pour l'armée de regagner l'approbation de la population dans un pays où le pouvoir militaire et son influence sur le pouvoir civil sont très forts, surtout après la violente répression des manifestations de 2010 qui a causé la mort 90 personnes (Fuller, 2011).
- **Lors des inondations de 2011, certaines communautés ont fait preuve d'une importante résilience, montrant également que les habitants n'attendent pas toujours l'aide de l'Etat qu'ils savent défaillant et prennent eux-mêmes des initiatives avec parfois une réelle efficacité.** Dans la province de Nakhon Pathom, les habitants de Tambon Bangrakam ont conservé la mémoire des inondations de 2006 et ont développé leur propre réseau d'entraide et stratégie face aux catastrophes, avec leurs voisins d'autres provinces. Ils ont développé des infrastructures de protection des routes et des aires les plus peuplées, redirigé les flux d'eau vers des zones agricoles vacantes pour préserver celles où la récolte n'avait pas encore eu lieu, etc. Cela a permis de limiter la hauteur d'eau à quelques centimètres quand elle dépassait les 2 m dans la province de Pathum Thani (Ali, 2016).
- L'armée intervient aussi dans la consolidation des digues, qui restent néanmoins peu résilientes aux catastrophes. Elles sont régulièrement détruites et doivent donc être reconstruites, quand elles ne conduisent pas les flux vers d'autres localités que celles qu'elles protègent.
- Selon certaines estimations, les autorités n'ont fait que peu de progrès depuis les inondations de 2011 en matière de résilience du bâti (Khunwishit & al., 2018). **Fait important, les grandes marées conjuguées aux inondations constituent un défi particulièrement difficile pour les autorités en charge de la gestion des catastrophes naturelles car elles réduisent voire freinent l'écoulement de l'eau des crues vers la mer**¹³.

3. Coopérations internationales

- L'Allemagne est un partenaire important, qui a lancé en 2015 un projet en Thaïlande en lien avec la Global Initiative on Disaster Risk Management¹⁴ (GIDRM) afin d'aider à la mise en œuvre du cadre de Sendai. Pour cela, le projet se concentre sur trois axes : réponses, préparation et protection civile, infrastructures critiques et vulnérabilité des cycles économiques, systèmes d'alerte précoce.

¹³ <https://www.bbc.com/news/world-asia-pacific-15381227>

¹⁴ https://www.thai-german-cooperation.info/en_US/global-initiative-on-disaster-risk-management-gidrm/

- Durant les inondations record de 2011, le gouvernement singapourien a proposé une aide de 100 000 dollars de vivres et matériels transportée à l'aide d'un C130 et d'un KC135. Les forces armées ont elles aussi envoyé des sacs de sables et du matériel pour assister leurs homologues thaïlandaises.¹⁵
- Des militaires américains ont également été déployés sur le sol thaïlandais pour prêter main forte à leurs homologues, notamment lors des opérations de pompage de l'eau au sein de l'aéroport Don Mueang (Department of Defense, 2011).



Figure 44 - Opération de pompage sur la zone de l'aéroport de Don Mueng ►

IV. Scénarios

1. Scénario tendancier : de gigantesques inondations frappent le pays en 2030, battant le record de 2011

Contextualisation et hypothèses

- Malgré la récurrence des inondations, les politiques de prévention et de gestion des risques peinent à être mises en œuvre. Le pays conserve donc d'importantes carences en termes de réactivité et d'efficacité de la réponse.
- Les cadres et les structures existent mais la dissémination ne s'effectue pas correctement, le nombre de personnes formées annuellement ne décolle pas et une certaine forme de fatalisme s'enracine toujours un peu plus.
- Les épisodes de mousson ont toutefois été moins violents au cours de la décennie 2020, et le souvenir des crues de 2011, s'il n'a pas disparu, s'est quelque peu émoussé dans la mémoire collective.
- Bangkok continue de s'étendre et de cumuler plusieurs vulnérabilités en raison de la concentration des personnes et des activités.

Déroulé des évènements

- La saison humide 2030 démarre violemment avec de fortes pluies dès le mois d'avril.
- Le scénario de 2011 se répète. Les indispensables décharges des barrages construits sur les cours d'eau du Nord-Ouest du pays (rivières Ping et Nan) pour éviter une rupture n'ont pas été anticipées par les autorités – malgré les alertes du service météorologique et d'irrigation – ni la rapidité avec laquelle ils se remplissent au cours de l'été.
- Ils déversent leurs flux vers le fleuve Chao Phraya qui file vers Bangkok. Devant l'accélération de la situation en octobre et la persistance des pluies, le gouvernement se retrouve débordé.

¹⁵ <https://www.asiaone.com/News/AsiaOne%2BNews/Singapore/Story/A1Story20111022-306530.html>

- Les grandes marées en cours dans le golfe de Thaïlande compliquent également l'évacuation de l'eau.
- Se pose de nouveau la question des arbitrages à faire pour décider de préserver Bangkok par rapport aux territoires en amont de la rivière.
- L'armée est mobilisée pour évacuer les sinistrés et distribuer l'aide.
- La police participe à la sécurisation des zones sinistrées pour éviter les pillages. Des incidents éclatent entre policiers et habitants de certaines localités qui n'ont pas voulu évacuer de peur de voir leur maison pillée comme souvent après des catastrophes de ce type, et qui demandent de l'aide d'urgence du gouvernement.
- D'autres tensions se font jour au nord de Bangkok dans des localités de la province de Pathum Thani, à proximité de la jonction des canaux Rangsit Prayoosak et Prem Prachakorn qui sont utilisés pour éviter d'inonder Bangkok. Face à la situation catastrophique, avec une hauteur d'eau qui a dépassé les 2,5m par endroits, les agents de l'Etat sont pris à partie par certains habitants qui les accusent de les sacrifier pour sauver la capitale.
- D'autres provinces comme Lop Buri, voient les secours tarder et, manquant de tout, les problèmes se multiplier.
- Les autorités thaïlandaises ne font pas montre de leurs difficultés et ne demandent pas d'aide internationale. Cette dernière leur est tout de même proposée dès le début de la couverture médiatique, notamment par les partenaires de l'ASEAN et les Etats-Unis, qui ont renforcé leurs liens avec le pays dans le cadre de leur lutte d'influence avec la Chine.

Réponses opérationnelles

- La France dépêche de l'aide et du matériel humanitaire et propose son assistance dans les opérations de pompage de l'eau auxquelles participent activement les Etats-Unis, notamment à Bangkok.
- Deux drones sont également mis à disposition pour les recherches et l'estimation des dégâts.

2. Scénario de rupture : en 2050, les dégradations progressives de l'environnement et leurs conséquences fragilisent le pays

Contextualisation et hypothèses

- En 2050, l'agriculture thaïlandaise est de moins en moins productive. La hausse des températures, la variabilité interannuelle et les inondations à répétition ont progressivement dégradé les rendements du riz, du caoutchouc et de la canne à sucre, poussant nombre de paysans à un exode rural vers des villes désormais tentaculaires.
- Principaux réceptacles de ces flux de populations, Bangkok et Chiang Mai ont vu l'insécurité augmenter.
- Un tsunami d'ampleur importante s'est produit en 2042, mettant à mal le secteur du tourisme qui a périclité au cours de la décennie 2040, à la fois en raison des catastrophes naturelles, de l'insécurité grandissante (qui frappe aussi les touristes), et d'une baisse du tourisme en provenance d'Europe qui n'est pas remplacé par d'autres flux régionaux (les Chinois préférant par exemple des pays avec lesquels leur gouvernement entretient de meilleures relations).
- L'industrie a également ralenti, alors qu'elle était le principal pourvoyeur d'emplois des migrants ruraux qui s'entassaient désormais dans des bidonvilles (UNESCO 2017).

- La gouvernance est peu efficace, la corruption a augmenté en raison de l'insécurité et du poids grandissant des mafias et le pays s'est enfoncé au classement de Transparency International où il occupe la 147^e place sur 183 (contre 101^e en 2019).
- Cette situation a coincé le pays dans une trappe à pauvreté, où l'activité et les investissements se réduisent en raison de problèmes devenus structurels.
- Les catastrophes naturelles qui se multiplient en Asie du Sud-Est ont érodé la solidarité internationale et l'aide financière en provenance des pays occidentaux – qui doivent aussi affronter les conséquences économiques et sociales des aléas plus fréquents – se réduit progressivement. Si les inondations de 2011 avait permis au gouvernement de récolter deux millions de dollars, les sommes recueillies ne dépassent désormais que très rarement le million alors que les besoins du pays ne cessent d'augmenter.

Déroulé des évènements

- Une nouvelle saison des pluies de grande ampleur met le pays en difficulté, avec d'importants dégâts et un bilan humain lourd, notamment à Bangkok qui est désormais très vulnérable aux inondations en raison de la montée des eaux et de l'exode rural qui a favorisé l'urbanisation illégale et chaotique, sans aucune règles ni normes de protection face aux aléas.
- Une épidémie de dengue s'accélère en parallèle, à partir du mois de juillet.
- La gravité de la situation provoque de multiples incidents entre les habitants et les agents de l'Etat. Dans les grandes villes où les sinistrés s'entassent dans des abris et camps de fortune, la tension est immense tant le mécontentement est profond.
- Les militaires, déployés dans le cadre de la distribution de l'aide et la police pour la sécurisation des zones sinistrées, sont pris à partie par la population excédée.
- Le pays, dont les autorités ne contrôlent plus la situation, plonge dans le chaos, des scènes de violences, de pillages, d'affrontements avec la police se multiplient à Bangkok et Chiang Mai.

Conséquences pour la France

- La France organise le rapatriement de ses ressortissants dont le nombre est toutefois en diminution constante depuis 2030 (sous la barre des 10 000 individus).

Réponses opérationnelles

- La France participe à la faible réponse humanitaire.



VIETNAM

Indicateurs clefs

Population (2020) : 98 721 275 habitants

Superficie : 330 967 km²

PIB (2018) : 245,2 milliards \$

Couverture du réseau routier/Infrastructures : Les routes du pays sont en mauvais état, même si la plupart sont pavées. La sécurité routière est un problème majeur. Le réseau de chemin de fer est vieillissant, hérité de la colonisation française. Une voie principale, en cours de modernisation, relie Hanoï à Hô-Chi-Minh-Ville. Le pays compte 21 aéroports, dont 3 internationaux.



Défense

Effectif total : 482 000 hommes

Budget de la Défense (2018) : 5,5 milliards \$ (2,3% du PIB)

Engagement français

Coopération en matière de défense et de sécurité intérieure : Coopération nourrie, encadrée par un accord décennal 2018-2028. La coopération porte avant tout sur la médecine militaire, la cartographie et la muséographie, mais s'est étendue à d'autres domaines : formation des élites militaires, escales de bâtiments de la Marine Nationale, échanges de délégations, comité conjoint annuel pour la coopération de défense, dialogue de sécurité, soutien à l'exportation des matériels d'armement

État d'engagement des forces dans le pays : Aucun

Bases françaises : 0

Ressortissants français : 7500 inscrits sur les listes consulaires, mais au moins 10 000 en réalité.

Energie et climat

Climat : Chaud et humide, avec des moussons. Deux saisons principales : saison sèche de novembre à avril, et saison humide de mai à octobre.

Électrification du pays : Complète.

Mix énergétique : Le mix énergétique se répartit presque à parts égales entre les énergies fossiles (55% en 2017, charbon pour 34% et gaz naturel pour 21%) et l'énergie hydro-électrique (45%).

Émissions de CO₂/hab (2018) : 2,2 tCO₂/hab

Politiques climatiques : La Stratégie Nationale pour le Climat a été publiée en 2011, et est très orientée vers la croissance verte et le développement de l'énergie hydro-électrique. Cette stratégie est intégrée dans le plan quinquennal de développement économique 2016-2020. Un comité national du changement climatique est présidé par le Premier ministre.

Institutions : Comité national du changement climatique, présidé par le premier ministre.

Tendances climatiques 2060 : Très grande vulnérabilité. Multiplication des inondations, augmentation des précipitations, augmentation du niveau de la mer.

Résumé

Le Vietnam est généralement considéré comme l'un des pays les plus vulnérables aux impacts des changements climatiques, en raison à la fois de sa configuration géographique côtière et deltaïque, mais aussi en raison de sa population très importante et de son haut niveau de pauvreté. Le pays a néanmoins mis en place d'ambitieux plans d'adaptation, qui incluent notamment des relocalisations de populations, en particulier dans le delta du Mékong.

Atouts :

- o Forte capacité de planification
- o Capacité à attirer des financements internationaux
- o Stabilité politique

Faiblesses :

- o Extrême vulnérabilité aux impacts des changements climatiques
- o Pauvreté endémique
- o Configuration géographique : nombreuses zones côtières et deltaïques

Typologie :

Sensibilité	
Exposition	
Dégradation	
Instabilité	
Fragilité	
Défaillance	

Scénarios

1. Scénario tendanciel (2030) : La poursuite du plan de relocalisation 'Living with Floods' accentue le phénomène des 'blue boats'.

Facteurs explicatifs	Élément déclencheur	Probabilité d'occurrence	Conséquences pour la France
<ul style="list-style-type: none"> • Paupérisation des familles relocalisées dans le cadre du plan 'Living with Floods' • De plus en plus de jeunes se tournent vers la pêche illégale 	<ul style="list-style-type: none"> • Recrudescence du phénomène des 'blue boats' • Conférence des chefs d'Etat du Pacifique à Tarawa, qui demandent assistance à FR, AUS, NZ. 	<ul style="list-style-type: none"> • Forte 	<ul style="list-style-type: none"> • Envoi de frégates des FANC.

2. Scénario de rupture (2050) : Inondation du delta du Mékong, qui fait grimper les cours mondiaux du riz

Facteurs explicatifs	Élément déclencheur	Probabilité d'occurrence	Conséquences pour la France
<ul style="list-style-type: none"> • Accélération de la hausse du niveau de la mer, inondation de 25% du delta. • Chute de la production de riz destinée à l'exportation. 	<ul style="list-style-type: none"> • Envolée des cours du riz, qui déclenche une famine dans toute l'Asie du Sud-Est. 	<ul style="list-style-type: none"> • Forte 	<ul style="list-style-type: none"> • Envoi d'aide alimentaire d'urgence • Proposition politique de réforme des marchés de commodités.

I. Exposition du pays aux impacts des changements climatiques

1. Situation générale

- Avec ses 3 260 kilomètres de côtes et la présence de deux grandes régions de faible élévation au-dessus du niveau de la mer que sont le delta du Mékong et le delta du fleuve rouge, le Vietnam est l'un des pays les plus menacés par les changements climatiques (Takagi et al. 2014). D'autant plus qu'Hô-Chi-Minh-Ville, qui concentre près de 14 % de la population totale du pays et connaît une croissance démographique importante, est directement exposée à ces risques.
- **La situation de la région du delta du Mékong, dont l'altitude ne dépasse pas les deux mètres, est elle aussi préoccupante.** En effet, la région dépend essentiellement de la riziculture, particulièrement affectée par la salinisation des sols qui résulte de la montée du niveau des mers.

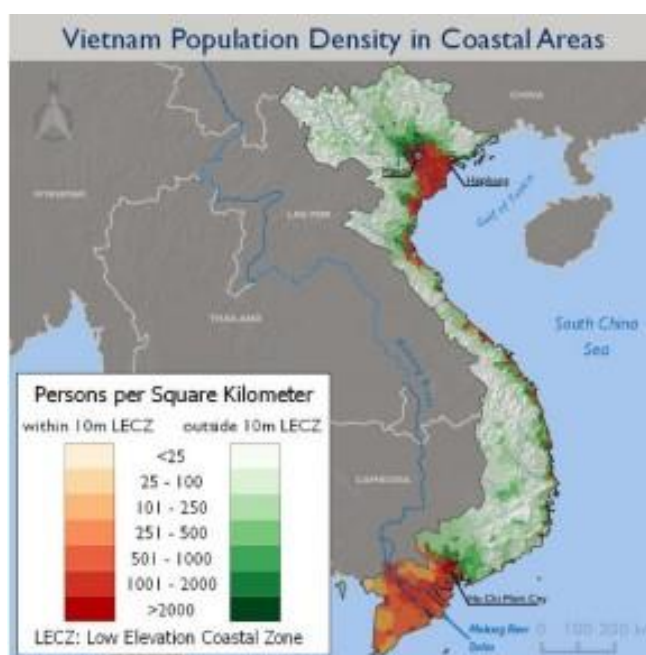


Figure 45 – Densité de la population en zone côtière. Source : USAID

- **Le climat vietnamien est de type tropical, avec des saisons des pluies suivant les cycles de moussons.** Dans la partie nord du pays, les températures annuelles varient entre 22 et 27,5°C l'été et 15 et 20 °C l'hiver. Dans la région sud, les températures sont plus stables et s'établissent entre 26 et 29°C tout au long de l'année (US Aid 2017).
- **Les précipitations annuelles varient quant à elles entre 700 et 5 000mm, sur l'ensemble du pays.** Durant la mousson, des pluies intenses affectent les régions nord et sud de mai à octobre et de septembre à janvier pour la région centrale. Les précipitations varient grandement d'une année à l'autre et au cours d'une année, une même région peut expérimenter à la fois sécheresses et inondations (US Aid, 2017).
- **La région côtière est particulièrement vulnérable aux sécheresses et aux catastrophes naturelles,** notamment aux typhons qui surviennent six à huit fois par an et sont accompagnés de fortes pluies, d'inondations et de vagues pouvant aller jusqu'à 9 mètres de haut (Gouvernement du Vietnam, 2019).

2. Impacts observés

- Depuis 1960, plusieurs tendances liées aux changements climatiques ont pu être observées au Vietnam :
 - Dans un premier temps, **une hausse des températures moyennes annuelles d'environ 0,5°C a été enregistrée** (USAID 2017). Cette hausse est plus rapide durant la saison sèche et dans le sud du pays. Une hausse significative du nombre de journées extrêmement chaudes a également été notée.
 - Les **précipitations ont été caractérisées par une plus grande variabilité**, avec une baisse significative des précipitations annuelles dans la région du nord contrairement au sud où elles sont en augmentation (USAID 2017).
 - La hausse du niveau des mers est un impact particulièrement important pour un pays côtier et deltaïque comme le Vietnam. Selon des observations effectuées à Vung Tau, **la région du sud connaît une montée annuelle du niveau de la mer d'environ 0,39 cm**, ce qui affecte les régions des deltas en accroissant la salinisation des sols (USAID 2017). Cependant, Hon Dau au nord et Son Tra au centre ont vu le niveau de la mer baisser entre 2010 et 2017 (USAID 2017).
- Ces modifications lentes de l'environnement s'accompagnent d'une augmentation de la fréquence et de l'intensité des catastrophes naturelles, notamment des typhons. La trajectoire des typhons a tendance à se déplacer vers le sud du pays (Grantham Institute 2015).

3. Impacts attendus

- D'après le GIEC, **le Vietnam figure parmi neuf pays où au moins 50 millions de personnes seront exposées aux impacts de la montée du niveau des mers et à des tempêtes plus puissantes, entre autres dangers, à partir de 2040** (IPCC 2014).
- Les projections des changements climatiques pour 2050 annoncent des risques élevés pour les populations vivant dans les zones vulnérables aux inondations et aux sécheresses ainsi que pour les zones côtières. En particulier, il faut s'attendre aux impacts suivants :
 - **Une hausse des températures annuelles moyennes comprise entre 1 et 2°C**, ainsi qu'une hausse d'environ 180% des grandes vagues de chaleur (USAID 2017).
 - Les **précipitations annuelles devraient augmenter entre 2 et 7% d'ici 2050**. Cela concerne toutes les régions du pays et s'accompagne de variations extrêmes des précipitations entre la saison sèche et la saison des pluies. Globalement, le niveau des précipitations va augmenter, avec un risque plus marqué de glissements de terrain (USAID 2017, IPCC 2014).
 - Enfin, en ce qui concerne la **montée du niveau des mers, une hausse comprise entre 28 et 33 cm devrait être observée**, mettant gravement en danger les zones côtières et deltaïques. Dans le scénario médian prévu par le GIEC pour 2100 - à savoir une hausse de 1m du niveau des mers par rapport à 1986, une large partie du territoire serait inondée, y compris certaines métropoles concentrant la majorité de la population. On estime ainsi que le Vietnam pourrait perdre l'équivalent de 10% de son territoire, soit 24 000 km², d'ici la fin du siècle (IPCC 2014, Grantham Institute 2015). La situation serait particulièrement critique dans le delta du Mekong, comme l'indique la carte ci-dessous.

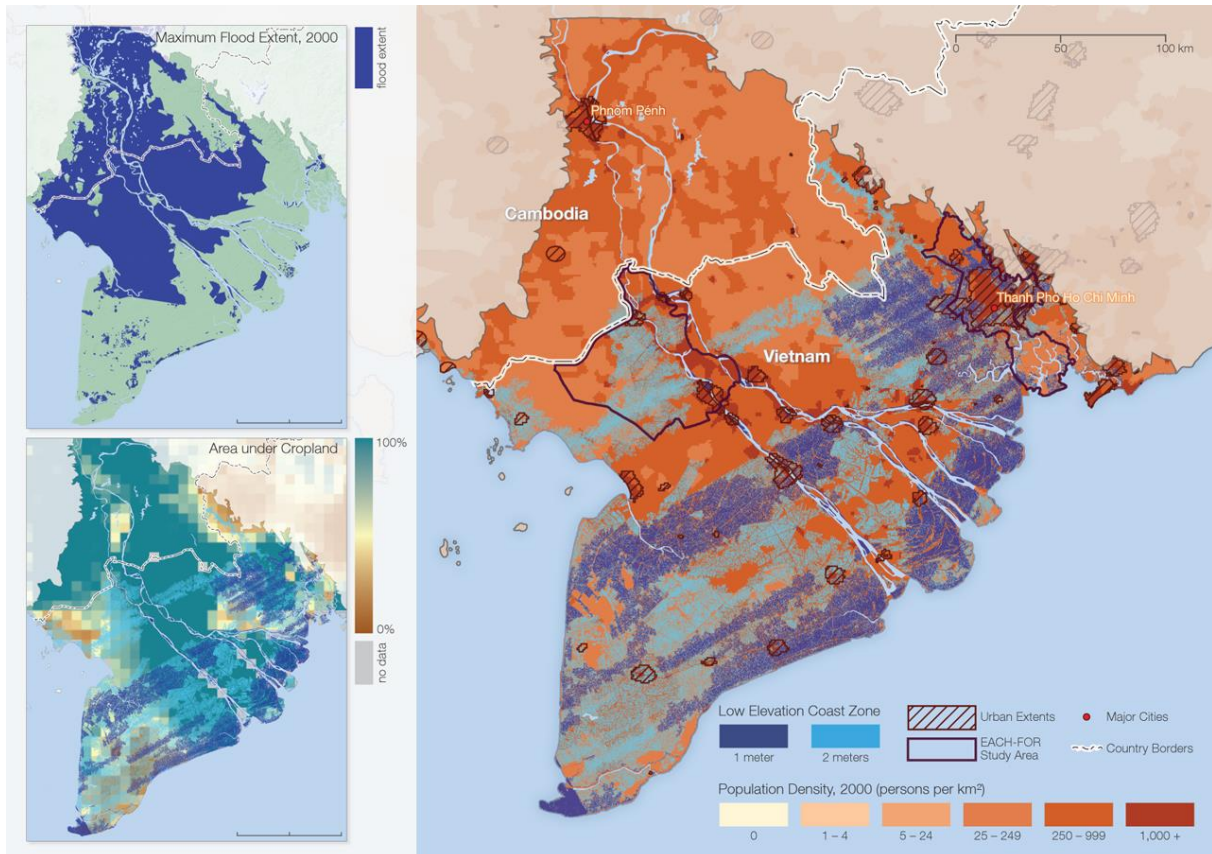


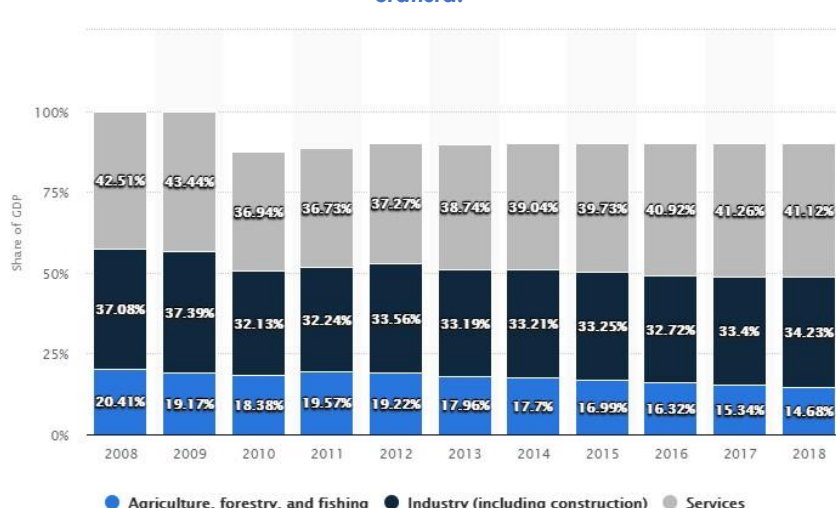
Figure 46 – Simulation d'une hausse du niveau des mers de 1 et 2 mètres dans le delta du Mékong.
Source : CIESIN 2016.

4. Conséquences humaines et économiques

- Le Vietnam connaît une croissance démographique très rapide. La **population du pays comptait environ 60 millions d'habitants en 1986, et devrait passer à 120 millions d'ici 2050**, d'après la Banque Mondiale¹⁶.
- **L'exploitation non durable de ressources naturelles telles que le sable, la pêche et le bois pourrait nuire aux perspectives de croissance à long terme.** Le problème est encore aggravé par le fait qu'une grande partie de l'économie vietnamienne est très vulnérable aux effets du climat, notamment l'agriculture, la pêche et la sylviculture qui représentaient près de 15% de l'économie du pays en 2018.
- Selon la Commission pour le fleuve du Mékong, le delta de ce fleuve est essentiel pour l'économie vietnamienne. Il représente 12% de la superficie nationale, 19% de la population, 50% de la récolte de riz, 65% de l'aquaculture, 70% des fruits, 95% des exportations de riz et 60% des exportations de poisson (Mekong River Commission 2018).

¹⁶ <https://www.worldbank.org/en/country/vietnam/overview>

Figure 47 – Evolution des secteurs primaire, secondaire et tertiaire de l'économie vietnamienne. Source : Statista.



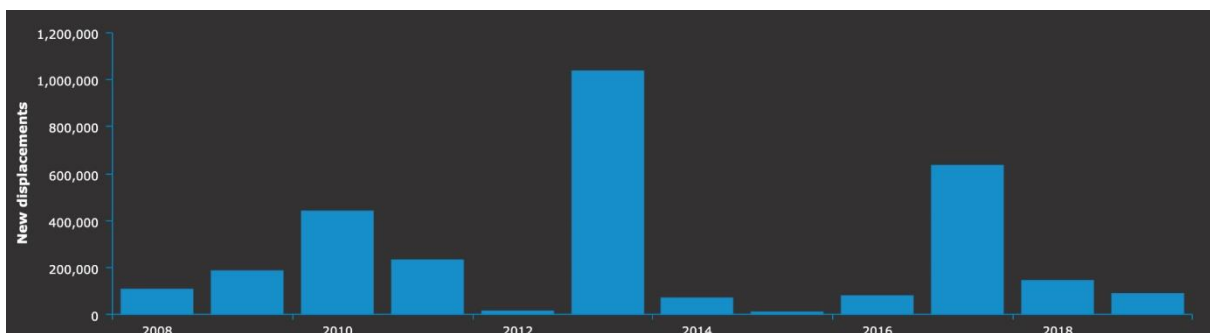
- **Les changements climatiques menacent le secteur de la pêche, qui représente 12 % des exportations totales et constitue une source de revenus pour 4 millions de personnes.** La hausse des températures peut entraver la croissance et le taux de survie des poissons et provoquer leur migration vers le nord, vers des eaux plus fraîches.
- **Les courants plus proches des côtes se réchauffent plus rapidement, ce qui entraîne une migration des poissons hors de la portée des bateaux de pêche artisanale.** La production aquacole est concentrée dans le delta du Mékong, où l'élévation du niveau de la mer et les poussées associées provoquent une intrusion saline nocive (USAID 2017). De ce fait, les bateaux de pêche sont amenés à s'éloigner davantage des côtes, et notamment à s'aventurer dans les eaux du Pacifique, où ils pratiquent souvent la pêche illégale (phénomène des blue boats, voir à ce propos la note d'analyse n°1 de l'Observatoire).
- **L'agriculture (riziculture notamment) est elle aussi particulièrement menacée par les changements climatiques.** Le Vietnam est passé du rang de 2^e producteur mondial de riz en 1997 à celui de 5^e producteur en 2017, notamment du fait des sécheresses et de la salinisation des sols causées par l'élévation du niveau des mers¹⁷. En 2016, le Vietnam a connu la plus grande sécheresse de son histoire contemporaine et le Mékong est tombé à son niveau le plus bas depuis 1926, à cause du phénomène El Niño (Nguyen Anh et al. 2017).
- **Dans les dix prochaines années, les besoins en électricité vont tripler au Vietnam,** qui a fixé un quota de production de 55 millions de tonnes en 2030 (Asian Development Bank, 2012). Le Vietnam deviendrait ainsi le pays du monde le plus touché par la mortalité due au charbon, avec 20 000 décès supplémentaires par an, soit cinq fois plus qu'en 2011 (Asian Development Bank ; 2012). Ceci entraîne également une recrudescence dans la construction de barrages, qui menace la sécurité alimentaire de la région du delta du Mékong.
- **La majorité des routes du pays sont situées dans des zones de basse altitude, vulnérables aux dégâts des typhons, à la montée des eaux et à l'augmentation des ondes de tempête** (USAID 2017). Les dégâts causés aux infrastructures côtières par les typhons représentent déjà un lourd fardeau économique (6 milliards de dollars de dégâts au cours des 20 dernières années) et des estimations récentes suggèrent qu'un investissement de 10,5 milliards de dollars est nécessaire pour protéger ces mêmes réseaux routiers des effets des changements climatiques (USAID, 2017). Les principaux centres urbains du pays, Ho Chi

¹⁷ <https://journals.openedition.org/cybergeog/29826>

Minh et Haiphong, sont situés le long de la côte, ce qui les rend vulnérables à la montée du niveau des mers et aux inondations. 70% de la population vietnamienne vit dans la région côtière et les régions du delta (USAID, 2017).

- **Les ressources en eau sont abondantes mais inégalement réparties sur le territoire et sous-utilisées en raison de contraintes liées à la capacité de stockage qui sera encore plus limitée par les changements climatiques.** Les pénuries d'eau induites par le climat ont déjà participé à la modification du débit des rivières et du niveau des eaux souterraines, ce qui pose des problèmes de stress hydrique (USAID, 2017).
- Enfin, les migrations liées au climat sont déjà importantes dans le pays. **En 2019, 89 000 personnes ont été déplacées par des événements climatiques extrêmes, en particulier le typhon Nakri et la tempête Matmo.** Pour mémoire, le typhon Vinta avait déplacé 432 000 personnes en 2013 (IDMC, 2020).

Figure 48 – Personnes déplacées par des catastrophes naturelles au Vietnam, 2008-2019. Source : IDMC.



- Dans le futur, l'IDMC estime que plus d'un million de personnes au Vietnam pourraient être déplacées chaque année par des inondations.

Figure 49 – Projection du nombre moyen de personnes déplacées par an en raison de catastrophes naturelles. Source : IDMC.

Total: 1,042,862



- Ces déplacements s'ajoutent à un exode rural important, mais non quantifié, largement lié aux impacts des changements climatiques (IOM, 2017). En outre, depuis les années 1990, **le gouvernement a entrepris un vaste programme de relocalisation de populations, Living with floods**, visant à mettre les populations à l'abri des inondations, mais s'accompagnant souvent de violations des droits humains et d'un accroissement de la pauvreté des communautés relocalisées (IOM, 2017).
- Living with floods a été initié dès 1996, et a depuis relogé environ 1 000 000 de personnes, soit environ 200 000 foyers, pour un budget d'environ 200 millions de dollars. Au total, le delta héberge 18,2 millions de personnes, soit 21% de la population totale du pays. Entre 2,3 et 4 millions d'hectares pourraient, à terme, être inondés par la hausse du niveau des mers dans le delta (Dahn et Mushtaq, 2011).
- **Ce programme a été précurseur dans les programmes de relocalisation, qui ont depuis été adoptés par un nombre croissant de gouvernements, sans cadre légal international, et avec un respect parfois erratique des droits humains.** L'armée a été largement mobilisée dans le programme, à la fois pour organiser le déplacement physique des personnes mais aussi pour construire les nouveaux villages (de Sherbinin et al, 2011).

II. Réponses politiques face aux risques liés aux changements climatiques

- Le Vietnam a développé de nombreux plans et programmes de lutte contre les changements climatiques, pour lesquels il est parvenu à attirer de nombreux financements internationaux. Un Comité national du changement climatique est présidé par le Premier ministre et supervise leur application.

1. Engagements internationaux

- Dans son engagement national déposé dans le cadre de l'Accord de Paris (INDC), **le Vietnam anticipe une hausse de ses émissions de gaz à effet de 247 millions de teqCO₂ en 2010 à 474 millions en 2020 et 787 millions en 2030**, soit un triplement sur vingt ans (Gouvernement du Vietnam, 2015).
- **Pour 2030, le gouvernement du Vietnam s'engage à une baisse de 8% de ses émissions par rapport à ce scénario.** Cette diminution serait réalisée à la fois par une amélioration de 20% de l'efficacité énergétique (soit les émissions rapportées au PIB) mais aussi par une augmentation de 45% du couvert forestier dans le pays. Cet effort de réduction de 8% pourrait être porté à 25% à la condition de recevoir un soutien international.
- Le plan met également l'accent sur l'adaptation, avec une emphase particulière **sur la hausse du niveau des mers, qui pourrait inonder 39% du delta du Mékong et faire chuter la production de riz de 40%**, dès lors que la hausse du niveau de la mer atteindrait un mètre.
- Le gouvernement estime que seuls 30% des fonds nécessaires à l'adaptation peuvent être supportés par les finances du pays. Les mesures envisagées concernent l'alerte face aux risques climatiques, la mise en place de mesure de sécurité sociale, l'établissement de plans intégrés de gestion des zones côtières, et enfin la construction d'infrastructures appropriées (Gouvernement du Vietnam, 2015).

2. Dispositifs nationaux

- Le pays s'est doté d'un très grand nombre de plans et dispositifs nationaux. En matière d'atténuation, ils visent essentiellement l'amélioration de l'efficacité énergétique et l'augmentation du couvert forestier.
- Le coût de l'adaptation est estimé entre 3 et 5 % du PIB d'ici 2030 (Gouvernement du Vietnam, 2015). La stratégie et les projets relatifs sont présentés dans différents documents :
 - National Target Programme to Respond to Climate Change (2008)
 - Action Plan Framework for Adaptation and Mitigation of Climate Change of the Agriculture and Rural Development Sector 2008–2020 (2008)
 - Second National Communication (2010)
 - National Strategy on Climate Change (2011)
 - National Action Plan on Climate Change 2012– 2020 (2012) : 65 programmes devant permettre d'atteindre les objectifs nationaux d'adaptation et cadre pour le développement d'une législation sur le changement climatique
 - Climate Change Adaptation and Low Emission Development Strategy (2013)
 - Viet Nam's National Adaptation Plan 2021-2030, Vision 2050 -en cours d'élaboration).

Figure 50 – Secteurs prioritaires et jalons de l'adaptation au Vietnam. Source: Vietnam National Adaptation Plan Approach (2019)

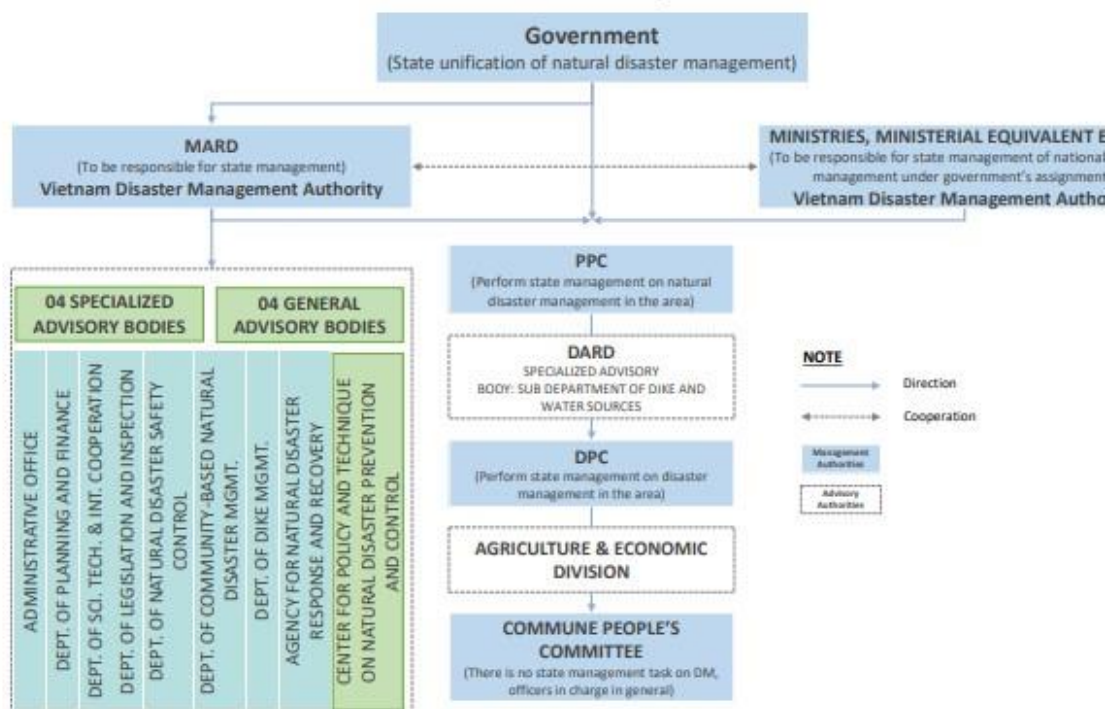


- La stratégie nationale d'adaptation au changement climatique priorise l'adaptation des secteurs économiques les plus vulnérables aux risques mentionnés ci-dessus. Cela concerne le secteur des transports, de l'urbanisme, les activités économiques dépendantes des ressources naturelles, la santé, l'industrie et le commerce, le tourisme (risques côtiers) et surtout l'agriculture que le gouvernement met particulièrement en avant dans sa stratégie en raison de la dépendance d'une grande partie de la population à cette activité.
- L'adaptation de ce secteur est appuyée par le ministère de l'Agriculture et du Développement rural (MARD) notamment via les activités du programme PAN-Ag de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture au Vietnam. Le programme a aidé le gouvernement à établir des évaluations et une cartographie des risques et de la vulnérabilité, en particulier des zones les plus exposés comme le nord du Vietnam (touché par les glissements de terrain) et le delta du Mékong (touché par l'élévation du niveau de la mer et la salinisation) (Gouvernement du Vietnam, 2019).
- La stratégie affichée par le MARD dans le Plan d'action cadre pour l'adaptation et l'atténuation du changement climatique dans le secteur de l'agriculture et du développement rural 2008-2020 pour renforcer la capacité d'atténuation et d'adaptation aux changements climatiques dans le secteur agricole repose sur les objectifs suivants :
 - Assurer la **stabilité et la sécurité des résidents dans les villes**, les différentes zones et régions, en particulier les deltas des fleuves Cuu Long et Rouge, le centre et les zones montagneuses ;
 - Assurer une **production agricole stable** et la sécurité alimentaire ;
 - Assurer la **sécurité des systèmes de digues et d'infrastructures** pour répondre aux exigences en la prévention et l'atténuation des catastrophes.
- Ces objectifs, sans être rigoureusement suivis, constituent néanmoins des principes directeurs pour l'action du gouvernement vietnamien : la stabilité de la production agricole, et donc la souveraineté alimentaire du pays, est un axe d'intervention important.

3. Gestion des catastrophes naturelles

- Depuis les années 2000, le Vietnam a fait d'important progrès dans la construction de la résilience du pays aux catastrophes naturelles. En 2007, le gouvernement a approuvé la stratégie nationale pour la prévention, la réponse et l'atténuation des catastrophes naturelles (objectifs fixés pour 2020). Deux ans plus tard, le gouvernement a approuvé le plan de mise en œuvre de l'adaptation aux changements climatiques et en 2012 son plan d'action national pour le changement climatique. La gestion des risques naturels occupe une place importante dans ces agendas pour l'adaptation.
- La mise en place d'un **programme national de soutien aux collectivités en cas de catastrophes** basé sur la gestion des risques est une autre illustration de l'engagement politique du pays.
- Pour faire progresser le programme de gestion des risques naturels, les priorités sont les suivantes (GFDRR n.d.) :
 - intégrer les considérations relatives aux risques de catastrophes et au climat dans la **planification du développement**
 - développer une **plateforme de financement pour les investissements** en matière de gestion des catastrophes naturelles
 - développer **l'information et les technologies de communication** pour la gestion des catastrophes
 - établir des **mécanismes de financement des risques** pour atténuer l'impact des risques naturels.
- Le Dispositif Mondial pour la Réduction des Risques de Catastrophes (GFDRR) ainsi que la Banque mondiale soutiennent financièrement ces différents projets.
- Comme l'indique le tableau ci-dessous, c'est la Vietnam Disaster Management Authority, placée sous l'autorité du Ministère de l'Agriculture et du développement rural (MARD), qui a en charge la gestion des catastrophes.

Figure 51 – Organigramme de la gestion des catastrophes au Vietnam. Source : MARD.



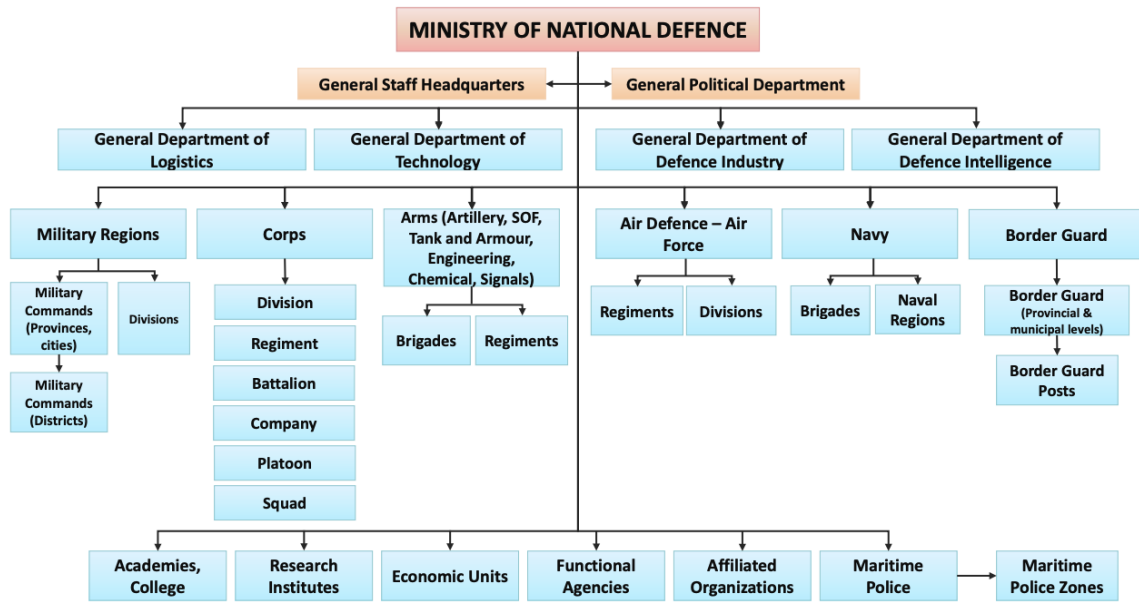
III. Capacités d'intervention de l'armée dans la gestion des risques climatiques

- **Depuis les années 2000, l'armée vietnamienne tente de construire une coopération régionale entre les armées de l'ASEAN** en matière de recherche, de sauvetage et de gestion des catastrophes naturelles. Des formations et des exercices militaires (engageant souvent les armées de deux ou plusieurs pays de l'ASEAN) sont organisés¹⁸.
- **L'armée vietnamienne a véritablement pris un leadership régional en matière de prévention et de secours lors de catastrophes naturelles, et prend donc souvent un rôle actif dans l'organisation des secours.** La Commission nationale pour les opérations de secours (VINASARCOM), placée sous l'autorité de la Disaster Management Authority, a également pour mission d'assurer la coordination des opérations de secours avec l'armée vietnamienne, lorsque l'appui de celle-ci est requis. C'est néanmoins le Ministère de la Défense qui supervise les interventions de l'armée – ces procédures sont détaillées dans le Disaster Management Reference Handbook (Gouvernement du Vietnam, 2018).
- De nombreux exercices conjoints sont organisés dans une perspective régionale. **En 2017, une importante manœuvre portant sur l'organisation des secours en cas d'inondations dans le delta du Mékong a ainsi associé le Vietnam, les États-Unis, le Cambodge, le Laos, la Thaïlande et la Birmanie.** Les militaires vietnamiens avaient précisément joué un rôle important dans la distribution des vivres et le secours aux victimes des inondations meurtrières qui avaient touché le pays cette année-là. Plus récemment, l'armée a été mobilisée dans le contrôle de la pandémie de Covid-19, et en particulier dans l'application des mesures de confinement et le traçage des personnes contaminées, ce qui a permis de juguler l'épidémie dans le pays¹⁹.
- De façon significative, **une section entière du manuel opérationnel de la gestion des catastrophes est dédiée au rôle de l'armée**, et l'organigramme ci-dessous précise l'ensemble des unités et départements qui peuvent être mobilisés à cette fin. Les milices locales d'auto-défense, présentes au plus près des populations, sont également mobilisées pour les alerter (Nguyen Ahn et al. 2017).

¹⁸ Voir par exemple ici le descriptif d'un exercice sino-vietnamien à la frontière : http://eng.chinamil.com.cn/view/2018-11/21/content_9352047.htm

¹⁹ Voir <https://www.greenleft.org.au/content/vietnam-quietly-leading-world-fighting-covid-19>

Fig. 52 – Unités de l'armée mobilisables en cas de catastrophe. Source : Gouvernement of Vietnam 2018.



- En la matière, le Vietnam coopère activement avec les Etats-Unis qui financent des programmes humanitaires d'assistance mais aussi de la formation et des exercices de gestion de crise notamment via PACOM, leur commandement dans la région²⁰.
- Washington a également fourni deux patrouilleurs entre 2018 et 2019 à la marine vietnamienne, qu'elle soutient notamment dans son contentieux avec la Chine autour de la souveraineté des îles Spratleys et Paracels²¹.

IV. Scénarios

1. Scénario tendanciel (2030) : La poursuite du plan de relocalisation 'Living with Floods' accentue le phénomène des 'blue boats'.

Contextualisation et hypothèses

- Depuis le début des années 1990, le gouvernement vietnamien mène un programme de relocalisation des populations vivant dans le sud du delta du Mékong.
- L'armée est en charge du déplacement des villages vers les collines avoisinantes, de manière à placer les populations à l'abri.
- Ce processus de relocalisation engendre néanmoins de nombreuses violations des droits humains : les populations sont insuffisamment consultées et informées.
- Il en résulte une paupérisation croissante pour les familles relocalisées : celles-ci sont souvent privées de leurs sources de revenus, et doivent changer d'activité.
- Depuis quelques années, le phénomène des 'blue boats' s'est accentué, alimentés par de nombreux jeunes qui se tournent vers la pêche illégale faute de perspectives dans l'agriculture.

Déroulé des événements

²⁰ <https://vn.usembassy.gov/pacom-disaster-response-exercise-begins-vietnam/>

²¹ <https://www.scmp.com/news/asia/southeast-asia/article/3038635/us-gifts-ship-vietnam-boost-patrols-disputed-south-china>

- Le phénomène des 'blue boats', qui opèrent depuis une petite quinzaine d'années, n'a toujours pas été éradiqué, et la pêche illégale s'intensifie dans le Pacifique.
- De nombreux pêcheurs sont issus de familles d'agriculteurs qui travaillaient dans les rizières du delta du Mékong et ont perdu leur source de revenu à la suite du processus de relocalisation.
- Les blue boats s'aventurent toujours plus loin, et notamment dans les ZEE de plusieurs petits Etats insulaires du Pacifique, où ils pêchent des holothuries, qui sont pourtant une espèce protégée.
- Plusieurs incidents avec des pêcheurs locaux ont été répertoriés ces dernières années, et les autorités locales se disent impuissantes et démunies face au phénomène.

Conséquences pour la France

- Plusieurs chefs d'Etat de la région, réunis lors d'une conférence exceptionnelle à Tarawa (Kiribati), demandent l'aide des FANC pour les aider à arraisonner les 'blue boats'.
- La France, l'Australie et la Nouvelle-Zélande étant les seules à disposer de véritables capacités militaires dans la région, à même d'arraisonner les 'blue boats', doivent réagir et déployer des moyens.

Réponses opérationnelles

- En concertation avec la Nouvelle-Zélande et l'Australie, la France décide de mener une opération 'coup-de-poing', destinée à arraisonner un grand nombre de 'blue boats' et à frapper l'opinion publique vietnamienne, pour faire cesser cette pêche illégale – question qui avait par ailleurs été discutée à la réunion du South Pacific Defense Minister Meeting (SPDMM) de juillet 2019.
- Deux frégates sont envoyées.
- En tout, ce sont une dizaine de 'blue boats' qui sont arraisonnés, devant la presse vietnamienne.

2. Scénario de rupture (2050) : L'inondation permanente d'une partie du delta du Mékong fait grimper les cours du prix du riz

Contextualisation et hypothèses

- Le delta du Mékong est une importante zone agricole de rizières, qui concentre la moitié de la production du pays, mais 95% du riz destiné à l'exportation. Rappelons que le Vietnam en est le troisième exportateur mondial.
- Entre 2030 et 2050, la hausse du niveau de la mer s'est accélérée dans cette zone de très faible élévation, sujette aux inondations côtières. Elle a atteint 40 cm en 2050, ce qui signifie qu'environ 20% du delta sont désormais inondés en permanence.

Déroulé des événements

- En raison de cette hausse du niveau des mers, la production de riz au Vietnam a chuté d'environ 30%. Le riz est désormais destiné principalement au marché intérieur, et le Vietnam a reculé au 7ème rang mondial des pays exportateurs.
- D'autres pays exportateurs, comme l'Inde, la Chine et les Philippines ont également considérablement réduit leur production destinée à l'exportation, réservant leurs stocks au marché intérieur.
- Par ailleurs, malgré les nombreuses propositions qui avaient été faites suite à la crise du Covid-43 qui avait mis l'économie mondiale à l'arrêt en 2043 et provoqué une envolée des cours des matières alimentaires, les marchés de commodités n'ont toujours pas été véritablement régulés.

- Le riz voit son prix s'envoler sur les marchés mondiaux, suite à un phénomène de spéculation et devient une denrée rare.

Conséquences pour la France

- Les stocks des supermarchés ont été dévalisés, beaucoup craignant des ruptures d'approvisionnement.
- Par ailleurs, la crise du riz provoque une famine de grande ampleur dans tout le Sud-Est asiatique.
- La France, comme toutes les grandes puissances, est sollicitée, à double titre : d'abord pour fournir de l'aide alimentaire aux populations en détresse, mais également pour prendre une initiative de régulation des marchés internationaux de commodités dans le cadre de la présidence tournante du G24 qu'elle assure cette année²².

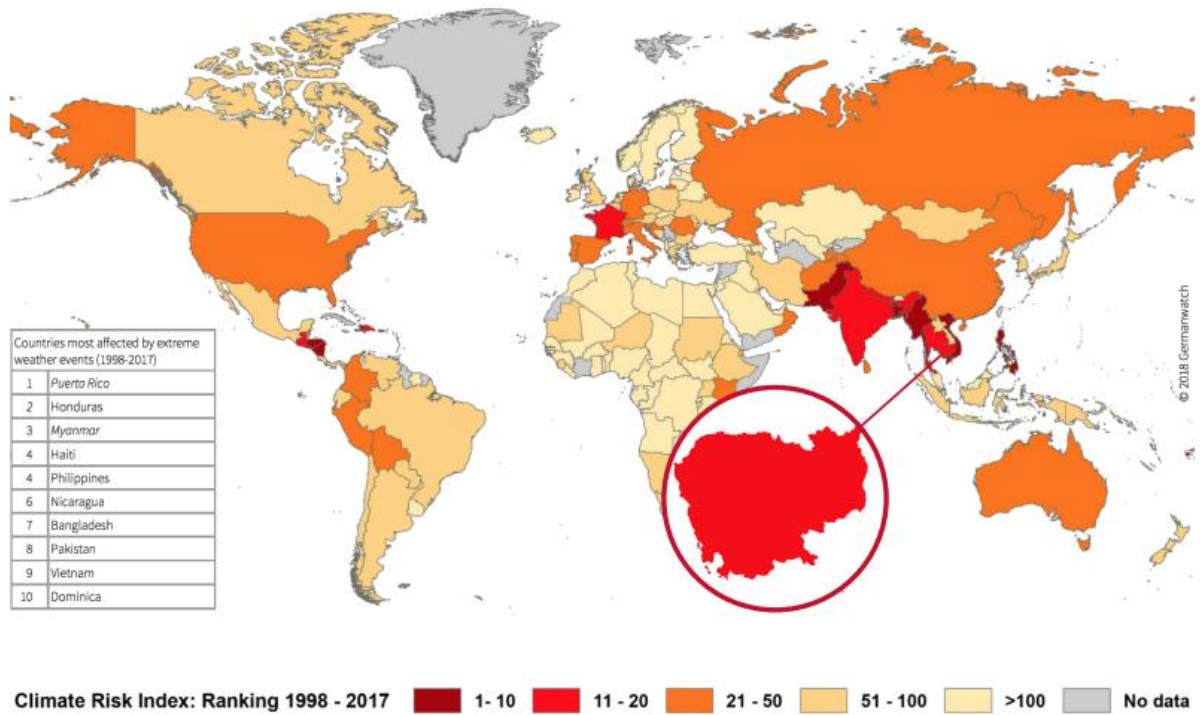
Réponses opérationnelles

- Plusieurs tonnes de nourriture sont envoyées par avion-cargo dans la région. Une unité logistique est également dépêchée sur place pour aider à l'organisation des rotations aériennes sur l'aéroport d'Hanoï.
- Un ambitieux plan de régulation des marchés de commodités est présenté par la France lors de la réunion annuelle du G-24 au Touquet.

²² L'Espagne, l'Egypte, le Nigéria et le Vietnam ont rejoint le G20 depuis 2024.

Annexes

1. Classement 1998-2017, indice des risques climatiques



Source : German Watch, 2019

3. Synergies entre les politiques, plans et cadres nationaux par secteur au Cambodge

Sectoral Aim	Policies with Linkages to Sendai Framework for Disaster Risk Reduction	Policies with Linkages to Sustainable Development Goals	Policies with Linkages to the Paris Climate Agreement or Environment
National Development	Strategic National Action Plan for Disaster Risk Reduction (NAP-DRR) 2019-2023	Cambodia Climate Change Strategic Plan 2014-2023	National Strategic Plan on Green Growth 2013-2030
		National Strategic Development Plan (2019-2023)	Cambodia Climate Change Strategic Plan 2014-2023
Environmental Protection	Cambodia Climate Change Strategic Plan 2014-2023	Industrial Development Policy (2015-2025)	Law on Environmental Protection (1996) National REDD+ Roadmap
Disaster and Climate Risk Reduction	Strategic National Action Plan for Disaster Risk Reduction (NAP-DRR) 2019-2023	National Action Program for Land Degradation (2010-2020)	Climate Change Action Plan (2016-2018)
		National Forest Programs (2010-2029)	Climate Change Strategic Plan (2014-2023)
Vulnerability Reduction	National Action Plan for Disaster Risk Reduction (2008-2013)	National Strategy for Rural Water Supply, Sanitation and Hygiene (2011-2025)	National Adaptation Programme of Action (NAPA), 2006
	Strategic National Action Plan for Disaster Risk Reduction (NAP-DRR) 2019-2023	Plan for Action for Disaster Risk Reduction in Agriculture (2014-2018)	Climate Change Strategic Plan (2014-2023)
Urban Development	City Development Strategy (2005-2015)	Sub-Decree No. 27 on Water Pollution Control (1999)	Sub-Decree No.42 on Air Pollution and Noise Disturbance Control (2000)
	Sub-Decree on Urbanization of Capital, Municipal and Urban Areas (2014)	National Housing Policy (2014)	

Source : UNDRR

4. Politiques, plans et législation nationaux de réduction des catastrophes et des risques climatiques au Cambodge

IMPLEMENTATION	POLICY/PLAN	SCOPE	PURPOSE
ROYAL GOVERNMENT OF CAMBODIA	Sub-decree No.54 ANKR-BK	National	Mandates the establishment of the National Committee for Disaster Management
NATIONAL COMMITTEE FOR DISASTER MANAGEMENT	Sub-decree No. 30 ANKR-BK	National, Provincial	Supports the decree No. 54 by requiring disaster management committees to be established below the national level
NATIONAL COMMITTEE FOR DISASTER MANAGEMENT, OTHER RELEVANT PARTIES	National Action Plan for Disaster Risk Reduction (2008-2013)	National, Provincial, Districts	Provides focus on vulnerability and poverty reduction, a road map for comprehensive DRR
NATIONAL COMMITTEE FOR DISASTER MANAGEMENT, OTHER RELEVANT PARTIES	National Action Plan for Disaster Risk Reduction (NAP-DRR) (2014-2018)	National, Provincial, Districts	Articulates country's DRR strategic focuses and desired outcomes towards resilience building
NATIONAL COMMITTEE FOR DISASTER MANAGEMENT	Law on Disaster Management (2015)	National	Formalizes the role of the NDMC as the lead administrative organ of disaster management activities. Identifies roles and responsibilities of other institutions as well.
ALL RELEVANT STAKEHOLDERS FROM THE GOVERNMENT TO PRIVATE SECTOR	Climate Change Action Plan (2016-2018)	National, Provincial	Identifies the scope and needs to sustainable growth and utilization of natural resources.
ALL RELEVANT STAKEHOLDERS FROM THE GOVERNMENT TO PRIVATE SECTOR	Cambodia Climate Change Strategic Plan (2014-2023)	National, Provincial, Sectoral, Districts	First comprehensive policy document to address climate change to guarantee low-carbon, resilient and equitable development of sectors and society.

Source : UNDRR

5. Synergies entre les politiques, plans et cadres nationaux au Laos

Sectoral Aim	Policies with Linkages to Sendai Framework for Disaster Risk Reduction	Policies with Linkages to Sustainable Development Goals	Policies with Linkages to the Paris Climate Agreement or Environment
National Development	8th Five-year National Socio-Economic Development Plan (2016-2020)	Strategy on Climate Change of the Lao PDR (2010)	Strategy on Climate Change of the Lao PDR (2010) National Socio-Economic Development Plan (2010-2015)
Environmental Protection	Forestry Strategy (up to 2020)	Decree on Environmental and Social Impact Assessment (revised in 2015) Environmental Protection Law No 02-99 (1999)	Forestry Strategy (up to 2020) National Strategy on Climate Change of the Lao PDR (2010)
Disaster and Climate Risk Reduction	National Strategic Plan for Disaster Risk Reduction (2010-2020) 8th Five-year National Socio-Economic Development Plan (2016-2020)	8th Five-year National Socio-Economic Development Plan (2016-2020) Agricultural Master Plan (2011-2015)	National Adaptation Plan of Action (2009) 8th Five-year National Socio-Economic Development Plan (2016-2020) National Strategic Plan for Disaster Risk Reduction (2010-2020)
Vulnerability Reduction	National Policy on Social Protection (2013)	Law on Development and Protection of Women (2004) National Growth and Poverty Eradication Strategy Law on Preventing and Combatting Violence against Women and Children (2014)	National Environment Strategy (up to 2020) Plan of Action for Disaster Risk Reduction and Management in Agriculture (2014-2016)
Urban Development	Urban Planning Law (1999) Land Use Law (1996)	Policy on Sustainable Hydropower Development	National Environment Strategy (up to 2020)

Source : UNDRR, 2019

6. Politiques, plans et législation nationaux de réduction des catastrophes et des risques climatiques au Laos

IMPLEMENTATION	POLICY	SCOPE	PURPOSE
NATIONAL DISASTER MANAGEMENT COMMITTEE (NDMC)	The Prime Minister's Decree No 158 (1999)	National	To create a comprehensive disaster management institution with authority reaching from the national level to villages, with set goals up to 2020
NATIONAL DISASTER PREVENTION AND CONTROL COMMITTEE	Prime Minister's Decree No. 373 (2011)	National	Re-establishing the National Disaster Prevention and Control Committee (NDPCC) and NDRMP to serve as a foundation for multi-sectoral DRM in the country.
NATIONAL DISASTER MANAGEMENT OFFICE	Periodical Strategic Plan on Disaster Risk Management (2003-2005/2005-2010/2010-2020)	National, Provinces, Districts	Articulates a DRM strategy, direction and priority actions based on lessons learned in the past.
THE GOVERNMENT OF LAO PDR, RELEVANT SECTORS	Strategy on Climate Change of the Lao PDR (2010)	National, Provinces, Districts	Outlines the objectives and direction for addressing climate change in Lao PDR across sectors, in consideration of SDGs and CCA.
DEPARTMENT OF DISASTER MANAGEMENT AND CLIMATE CHANGE (DDMCC)	Prime Minister's Decree 220 (2013)	National	Establishes the Department of Disaster Management and Climate Change under the ministry of Natural Resources and Environment.
NATIONAL DISASTER MANAGEMENT OFFICE	Inter-Agency Contingency Plan (IACP) (2013/2014)	National, Provinces, Districts, NGOs	Supporting the government in guaranteeing effective and timely emergency response by defining roles and providing guidelines for coordination.

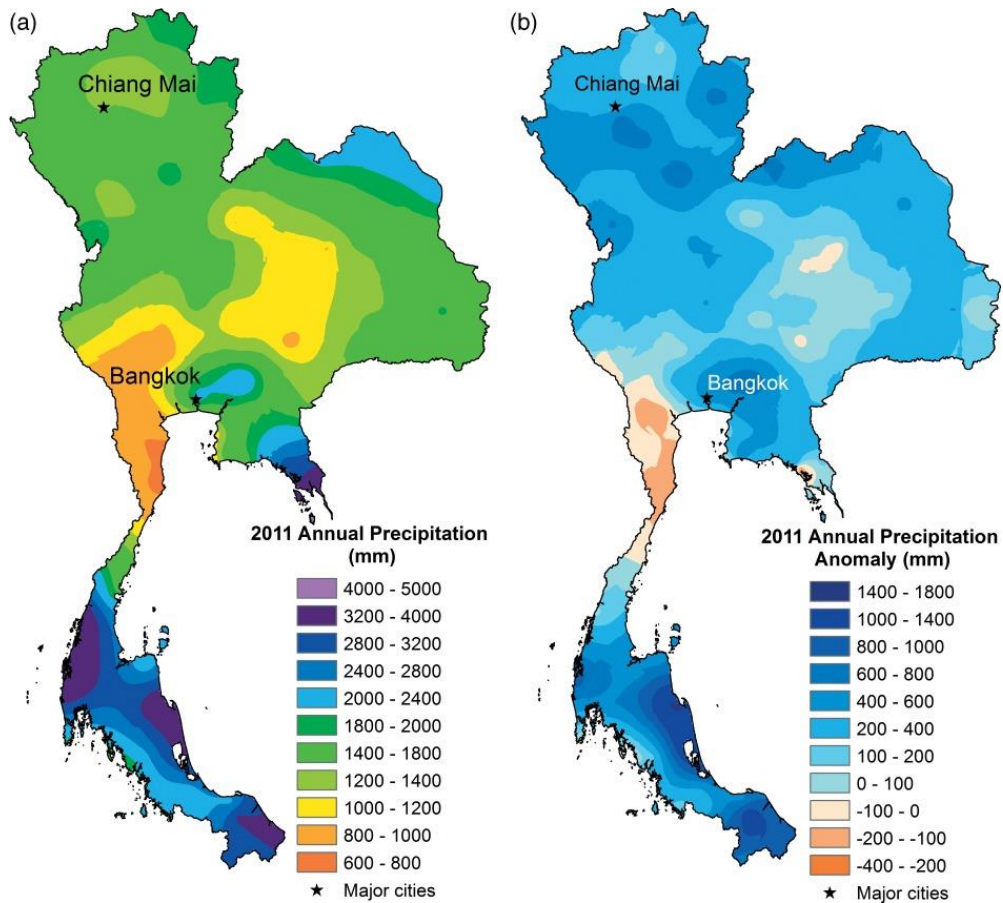
Source : UNDRR, 2019

7. Mesures nationales d'atténuation en Thaïlande

Sector	Measure	Description
Energy and transport		Thailand's NDC Roadmap on Mitigation 2021-2030 was formulated based on the following plans already approved or in the pipeline for approval by the Cabinet. The example are as follows: <ul style="list-style-type: none"> National Economic and Social Development Plans Climate Change Master Plan B.E.2558-2593 (2015-2050) Power Development Plan B.E.2558-2579 (2015-2036) Thailand Smart Grid Development Master Plan B.E. 2558-2579 (2015-2036) Energy Efficiency Plan B.E.2558-2579 (2015-2036) Alternative Energy Development Plan B.E.2558-2579 (2015-2036) Master Plan for Sustainable Transport System and Mitigation of Climate Change Impacts National Industrial Development Master Plan B.E.2555-2574 (2012-2031) National Waste Management Master Plan B.E. 2559-2564 (2016-2021) Thailand Transport System Development Strategy 20 years B.E 2560-2579 (2017-2036) Environmental Quality Management Plan B.E. 2560-2564 (2017-2021)
• Power generation	<ul style="list-style-type: none"> Energy efficiency improvement Substitution of RE 	
• Manufacturing industry	<ul style="list-style-type: none"> Energy efficiency improvement Substitution of RE 	
• Transportation	<ul style="list-style-type: none"> Energy efficiency improvement Substitution of RE 	
• Buildings	<ul style="list-style-type: none"> Energy efficiency improvement 	
• Residential	<ul style="list-style-type: none"> Energy efficiency improvement Substitution of RE 	
IPPU		
• Cement industry	<ul style="list-style-type: none"> Substitution of clinker substance 	
• Consumption of Halocarbons and Sulphur Hexafluoride	<ul style="list-style-type: none"> Substitution of refrigerant substance 	
Waste		
• Waste	<ul style="list-style-type: none"> Waste management 	
• Wastewater	<ul style="list-style-type: none"> Methane recovery from industrial wastewater Clean technology Municipal wastewater management 	

Source : Kingdom of Thailand, 2018, p. 54

8. Précipitations annuelles en Thaïlande en 2011 (a) et anomalie par rapport à la moyenne 1992-2011 (b)



Source : Gale & Saunders, 2013

Table des figures

Figure 1 - L'Asie du Sud-Est	7
Figure 2 – Région les plus exposées aux cyclones tropicaux (fréquence des cyclones 1980 et 2014) en Asie du Sud-Est.....	9
Figure 3 – Evolutions observées et attendues des températures en Asie du Sud-Est selon différents scénarios	10
Figure 4 – Indice de vulnérabilité dans les pays du Mékong.....	11
Figure 5 - Densité moyenne de population en Asie du Sud-Est (hab/km ²) en 2013	12
Figure 6 -Zones les plus à risques face aux changements climatiques en Asie du Sud-Est	12
Figure 8 - Récapitulatif des CDN des cinq pays étudiés.....	16
Figure 9 - Zone Sèche (liseré rose)	21
Figure 10 - Tableau des 10 pays les plus affectés par des événements climatiques extrêmes entre 1997 et 2016 en moyennes annuelles, selon le Climate Risk Index.....	22
Figure 11- Evolution des températures maximales d'avril en 2017 et 2019 en Birmanie	22
Figure 13 : Architecture des structures de préparation, gestion et réponse aux risques de catastrophes climatiques en Birmanie	29
Figure 14 - Exportations par produit entre 2002 et 2012 au Cambodge, % de la valeur en dollars	35
Figure 15 - Précipitations et températures moyennes annuelles au Cambodge	36
Figure 16 - Zones de sécheresses au Cambodge	37
Figure 17- Zones d'inondations au Cambodge	38
Figure 18 - Evolution des températures dans la région selon le scénario RCP 8.5	38
Figure 19 - Sous-secteurs de la pêche entre 2000 et 2013.....	40
Figure 20 - Projections de la baisse du PIB en fonction des scénarios d'adaptation aux changements climatiques	41
Figure 21- Structure du National Council for Disaster Management	43
Figure 22 - Exercices d'entraînement des armées vietnamienne et cambodgienne	46
Figure 23 - Village cambodgien après le passage de la tempête Ketsana	46
Figure 24 - Classement 1998-2017, indice des risques climatiques	52
Figure 25 - Précipitations et températures moyennes annuelles au Laos	53
Figure 26 - Catastrophes naturelles au Laos entre 1980 et 2014.....	54
Figure 27 - Carte de résilience du Laos	54
Figure 28 - Pertes économiques en % associées aux différents événements climatiques au Laos	56
Figure 29 - Dispositif institutionnel de gestion des risques de catastrophes au Laos	59
Figure 30 - Coûts et dégâts des inondations de 2018 au Laos.....	62
Figure 31- Distribution de l'aide humanitaire par l'Armée laotienne	62
Figure 32 - Evolutions de la température moyenne annuelle et de la pluviométrie.....	67
Figure 33 - Evolution de la température maximale journalière entre 2071-2100 par rapport à 1976-2005 selon différents modèles et scénarios	68
Figure 34 - Simulation de submersion marine pour Bangkok en 2050 selon les nouvelles projections	69
Figure 35 - Vulnérabilités principales par secteur	69
Figure 36 - Evolutions des rendements selon différents scénarios d'émissions (région de Sisaket)	Erreur ! Signet non défini.

Figure 37 - Capacité vectorielle relative moyenne pour la transmission de la dengue	72
Figure 38 - Mortalité lié aux vagues de chaleur pour 100 000 habitants.....	72
Figure 39 - Approche du gouvernement pour l'établissement des priorités en fonction de la vulnérabilité	74
Figure 40 - Top 5 des aléas naturels par nombre de personnes affectées en Thaïlande (1979-2015)	75
Figure 41- Organisation de la gestion des catastrophes naturelles.....	76
Figure 42- Taux de remplissage des barrages début octobre 2011 (CTN 2011)	77
Figure 43 - Organisation du MoD pour la réponse aux catastrophes	78
Figure 44 - Opération de pompage sur la zone de l'aéroport de Don Mueng	80
Figure 45 – Densité de la population en zone côtière. Source : USAID	85
Figure 46 – Simulation d'une hausse du niveau des mers de 1 et 2 mètres dans le delta du Mékong. Source : CIESIN 2016.	87
Figure 47 – Evolution des secteurs primaire, secondaire et tertiaire de l'économie vietnamienne. Source : Statista.	88
Figure 48 – Personnes déplacées par des catastrophes naturelles au Vietnam, 2008-2019. Source : IDMC.....	89
Figure 49 – Projection du nombre moyen de personnes déplacées par an en raison de catastrophes naturelles. Source : IDMC.	89
Figure 50 – Secteurs prioritaires et jalons de l'adaptation au Vietnam. Source: Vietnam National Adaptation Plan Approach (2019)	91
Figure 51 – Organigramme de la gestion des catastrophes au Vietnam. Source : MARD.	92
Figure 52 – Unités de l'armée mobilisables en cas de catastrophe. Source : Gouvernement of Vietnam 2018.....	94

Bibliographie

- ADPC. (2012). Lao PDR National Assessment Report on Disaster Risk Reduction, Bangkok: ADPC
- Asian Development Bank. (2012). Addressing Climate Change and Migration in Asia and the Pacific. Manilla : ADB.
- Arte. (2018). Négocier un futur durable pour l'Asie du Sud-Est.
- ACDR. (2014). Country report of Cambodia Disaster Management.
- ADB. (2009). The Economics of Climate Change in Southeast Asia: A Regional Review.
- ADB. (2015). Southeast Asia and the economics of global climate stabilization
- ADB. (2019). Asian Development Bank and Cambodia, Fact Sheet. Avril.
- ADB. (2019). "ADB to Help Improve Irrigation Systems of Four Provinces in Cambodia". News release. Décembre.
- Amit Prakash. (2018). Boiling Point. "The Impact of Climate Change in Southeast Asia". IMF Finance & Development Magazine. Septembre.
- Attavanich, Witsanu. (2013). The Effect of Climate Change on Thailand's Agriculture, Kasetsart University.
- Alam, Mozaharul. (2020). "Myanmar gears up for action on climate change" sur le site du PNUE. 21 avril : <https://www.unep.org/news-and-stories/story/myanmar-gears-action-climate-change>
- Ali Shahla F. (2016). "The Thai Flood of 2011" in Governing Disasters. Engaging Local Populations in Humanitarian Relief, Cambridge University Press.
- Australia Government. (2015). Australian Civil Military Centre. Civil-military-police coordination in disaster management. Perspectives from South East Asian countries,.
- Banque mondiale. (2009). *Climate Change Impact and Adaptation Study for Bangkok Metropolitan Region: Final Report* (Bangkok: World Bank, March).
- Banque mondiale. (2011). Climate Knowledge portal Lao PDR.
- Banque mondiale. (2013). "Warmer World Threatens Livelihoods in South East Asia", press release. 19 juin.
- Banque mondiale, (2014). *Turn Down the Heat: Confronting the New Climate Normal*. Washington, DC: World Bank.
- Banque mondiale. (2016). *INDC de la Birmanie*. Climate Policy Team. World Bank Group. Consulté en mai 2020 à http://spappssecext.worldbank.org/sites/indc/PDF_Library/MM.pdf
- Banque mondiale. (2017). Climate Change Knowledge Portal Cambodia.
- Banque mondiale. (mars 2017). Lao people's democratic republic systematic country diagnostic
- Banque mondiale. (2019). Climate Profile 2019.
- Banque mondiale. (4 avril 2019). "World Bank Provides Additional Financing for Lao PDR Disaster Recovery". Press release.
- Banque mondiale. (9 avril 2019). "Recovery and Resilience in Lao PDR". *Feature story*.
- Banque mondiale. (2019). "New World Bank Group Partnership Framework Supports Cambodia's Shift to a More Diversified Economy". *Press Release*. Mai.
- Banque mondiale. (8 mai 2019). "Striking a balance : managing El niño and la niña in Lao PDR's Agriculture"

- Banque mondiale. (11 février 2020). "Lao PDR: Additional World Bank Financing for Sustainable Forest Management". *Press release*.
- Banque mondiale. (2020). *Page Birmanie du Portail de connaissance climatique* « Climate Change Knowledge Portal for Development Practitioners and Policy Makers : Myanmar - Burma », consulté en avril 2020 à <https://climateknowledgeportal.worldbank.org/country/myanmar-burma>
- Banque asiatique de développement. (2009). *The Economics of Climate Change in Southeast Asia: A Regional Review*, Mandaluyong City, Philippines.
- Center for Excellence in Disaster Management & Humanitarian Assistance. (2018). *Disaster Management Reference Handbook*.
- CFE. (2017). Center for Excellence in Disaster Management & Humanitarian Assistance, Lao PDR, *Disaster Management Reference Handbook*.
- CCCSP. (2013). *Cambodia's Climate Change Strategic Plan*.
- CFE. (2017). Center for Excellence in Disaster Management. *Cambodia: Disaster Management Reference Handbook*.
- CFE, ASEAN. (2019). *Disaster Management Reference Handbook*. Mars.
- CGIAR. (2019). *Building the capacity of Cambodians on parliamentary climate diplomacy*. Septembre.
- Climate finance. (2018). *Report Addressing Climate Change Impacts on Economic Growth in Cambodia*. Mai.
- Center for Excellence in Disaster Management & Humanitarian Assistance (CFE-DM). (2020). *Myanmar Disaster Management Reference Handbook*. United States (U.S.) Department of Defense (DoD).
- CGIAR Research Program on Climate Change, Agriculture and Food Security. (2019) *Managing El Niño and La Niña in Agriculture in Southeast Asia*
- Chaw, May Khin. (2019). "Climate Change Events in Myanmar and Future Scenarios", GIEC. 30 mai. Consulté en avril 2020 à <https://www.slideshare.net/ipcc-media/climate-change-events-in-myanmar-and-future-scenarios-mod>
- Chang Rai Times News (CTN). (2011). "Dam's in Thailand at Breaking Point". 1^{er} octobre.
- Danh V.T., Mushtaq S. (2011) *Living with Floods: An Evaluation of the Resettlement Program of the Mekong Delta of Vietnam*. In: Stewart M., Coclanis P. (eds) *Environmental Change and Agricultural Sustainability in the Mekong Delta*. *Advances in Global Change Research*, vol 45. Springer, Dordrecht
- de Sherbinin, A., Castro, M., Gemenne, F., Cernea, M. M., Adamo, S., Fearnside, P. M., ... Shi, G. (2011). *Preparing for Resettlement Associated with Climate Change*. *Science*, 334, 456–457.
- Eckstein D., Künzel V., Schäfer L., Wings M., 2019, *Global Climate Risk Index 2020, Who Suffers Most from Extreme Weather Events? Weather-Related Loss Events in 2018 and 1999 to 2018*. Gray, Denis. (2007). "Bangkok underwater by end of century". Associated Press, 23 October.
- Department of Defense, US. (2011) "Face of Defense: U.S. Troops Combat Floods in Thailand", 9 décembre. <https://archive.defense.gov/news/newsarticle.aspx?id=66414>
- Emily Wight. (2014). "Droughts, flooding, disease: the reality of a Cambodia that has been hit by climate change". *The Phnom Penh Post*. Avril.
- FAO, *Plan of Action for Disaster Risk Reduction in Agriculture 2014-2018*, General Directorate of Agriculture.
- Felkner J, Tazhibayeva K, Townsend R. (2009). *Impact Of Climate Change On Rice Production In Thailand*. *Am Econ Rev.*;99(2):205-210. doi:10.1257/aer.99.2.205

- Fuller Thomas. (2011). "Thai Army Uses Flooding to Take on Friendlier Role", The New York Times, 15 novembre.
- Geoffroy Florence. (2017). « La diplomatie chinoise de l'armement en Asie du Sud-Est ». *CentreAsia*. 30 juin 2017.
- Gale Emma L., et Saunders Mark, "The 2011 Thailand flood: climate causes and return periods", Royal Meteorological Society, *Weather*, Septembre 2013, Vol. 68, N°9,
- GermanWatch. (2019). *Global Climate Risk Index 2019*, Berlin: Germanwatch.
- GFDRR. (2010) *Cambodia Post-Ketsana Disaster Needs Assessment*.
- GFDRR. (2017). *Annual Report 2017*.
- GFDRR. (2019). Lao People's Democratic Republic. <https://www.gfdr.org/en/lao-peoples-democratic-republic>.
- GFDRR (n.d.) Country Profile : Vietnam. Global Facility for Disaster Reduction and Recovery.
- GFDRR, AR. (2019). *Bringing resilience to scale*
- Government of Lao PDR. (2011). National Disaster Management Office of the Ministry of Labor and Social Welfare. Draft National Disaster Management Plan 2012-2015. http://humanitarianlibrary.org/sites/default/files/2014/02/draf_national_disaster_management_plan.Pdf
- Gouvernement de Thaïlande, Intended Nationally Determined Contribution, Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning, octobre 2015.
- Government of Vietnam (2015) Intended Nationally Determined Contribution of Viet Nam.
- Government of Vietnam (2018) *Disaster Management Reference Handbook*.
- Government of Vietnam (2019) *Vietnam National Adaptation Plan Approach*.
- Grantham Institute (2015) *Vietnam Country Profile*. Londres : LSE.
- GRI. (2015). "The economic impact of climate change in Southeast Asia". *Global Risk Insights*
- Green Lotus. (2015). *Principaux enjeux environnementaux au Myanmar, Notes à l'attention de la délégation parlementaire française au Myanmar*.
- IFAD. (2010). International Fund for Agricultural Development. *Environmental and Climate Change Assessment in Cambodia*.
- IFRC. (24 novembre 2016). "IFRC President Konoé calls for increased cooperation on tackling disasters and strengthening community resilience during Lao PDR visit".
- IRIS. (2014). *Birmanie : Le Séparatisme Karen, Shan Et Kachin*. Programme De Recherche Sur La Prolifération Étatique
- IDMC (2020) *Global Report on Internal Displacement 2019*. Genève : IDMC.
- International Rivers, *The Lower Mekong Dams Factsheet Text*, Tiếng Việt, 2013.
- IPCC. (2014). *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. (C. W. Team, R. K. Pachauri, & L. A. Meyer, Eds.). Geneva: IPCC.
- JICA. (2015). *Country Report Lao PDR*, s.l.: Japan International Coordination Agency.
- Jolliffe, Kim. (2017). *Security integration in Myanmar*. Saferworld.
- Khmer Times (février 2018). "China gifts medical equipment to state-run military hospital".

Khunwishit, S., Choosuk, C. & Webb, G. Flood Resilience Building in Thailand: Assessing Progress and the Effect of Leadership. *Int J Disaster Risk Sci* 9, 44–54 (2018). <https://doi.org/10.1007/s13753-018-0162-0>

Kingdom of Thailand, Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning, Ministry of Natural Resources and Environment, Third National Communication to the UNFCCC, 2018

Kulp, SA, Strauss, BH « De nouvelles données d'élévation triplent les estimations de la vulnérabilité mondiale à l'élévation du niveau de la mer et aux inondations côtières ». *Nature Communications* 10, 4844 (2019). <https://doi.org/10.1038/s41467-019-12808-z>

Lao People's Democratic Republic (30 septembre 2015). INDC.

Manton et al. (2001). "Trends in extreme daily rainfall and temperature in Southeast Asia and the South Pacific".

Marks, Danny. (2011). "Climate Change and Thailand: Impact and Response", *Contemporary Southeast Asia* Vol. 33, No. 2, pp. 229–58

Mekong River Commission (2018a) Mekong Climate Change Adaptation Strategy and Action Plan, Vientiane (Laos) :The Mekong River Commission.

Mekong River Commission. (2018b). Reporting Findings and Results from the Council Study to Member Countries.

Mekong River Commission For Sustainable Development. (juillet 2019).

Mishra, Shashank. (18 octobre 2019). "Need and opportunity to invest in disaster and climate resilient infrastructure on Myanmar International Day for Disaster Reduction 2019: "Build to last"", site du gouvernement birman <https://www.moi.gov.mm/moi:eng/?q=content/need-and-opportunity-invest-disaster-and-climate-resilient-infrastructure-myanmar>

Myanmar Climate Change Alliance (MCCA). (2017). *Climate-smart agriculture, fisheries and livestock for food security, Policy Guidance Brief 1*.

NAPA. (2009). Lao People's Democratic Republic, Peace Independence Democracy Unity Prosperity, National Adaptation Programme of Action to Climate change.

National Committee for Disaster Management and Ministry of Planning. (2008). Strategic National Action Plan for Disaster Risk reduction 2008-2013.

NCSD. (2018). National Council for Sustainable Development. Modelling of Climate Change Impacts on Growth.

NDMC. (2010). National Risk Profile of Lao PDR November 2010. Vientiane: Government of the Lao People's Democratic Republic.

Nguyen Anh D., Leonardelli I. & Dipierri A. (2017) Assessing the Evidence : Migration, Environment and Climate Change in Vietnam. Genève : OIM.

Pattrakorn Nidhinarangkoon, Sompratana Ritphring and Keiko Udo. (2020). "Impact of Sea Level Rise on Tourism Carrying Capacity in Thailand", *Journal of Marine Science and Engineering*.

PNUD. (août 2019). "We need timely information: When floods are normal, warning is critical".

PNUD. (janvier 2020) United Nations Development Programme report first step in developing drought indicators for Cambodia.

PNUE. (2013). Cambodia ecosystem-based adaptation 2013-2019.

PNUE. (septembre 2019). Helping Communities Find a Balance: Canal Project is Promoting Economic Growth and Sustainable Agricultural Development.

PNUE. (Janvier 2020). Before and now: lived experiences of early warning systems during a flood.

Pramot Sojisuporn, Chalermrat Sangmanee and Gullaya Wattayakorn, "Recent estimate of sea-level rise in the Gulf of Thailand", January 2013, *Maejo international journal of science and technology* 7((Special Issue)):106-113

Pongsudhirak, Thitinan. (2011). "The politics behind Thailand's floods, The Guardian", 21 octobre.

Prevention web. (21 janvier 2019). « Myanmar: Early warning system case study », consulté à <https://www.preventionweb.net/news/view/63214>

Radio Free Asia. (31 décembre 2018). "Rice shortages hamper recovery efforts in Laos".

Radio Free Asia. (26 juillet 2019). "Severe Drought in Mekong Region reduces rice planting in Laos".

Radio Free Asia. (juillet 2019). "Droughts in Cambodia Spell Doom for Farmers and Fishermen".

Relief Web. (17 novembre 2009). "Typhoon Ketsana caused 94.2 million dollars of damage in Laos".

Reuters et AFP. (juillet 2019). "Cambodia set to buy US\$40 million more arms from China, prime minister says". *South China Morning Post*.

Ritphring, S.; Somphong, C.; Udo, K.; Kazama, S. (2018). Projections of Future Beach Loss due to Sea Level Rise for Sandy Beaches along Thailand's Coastlines. *J. Coast. Res.*, 85, 541–545.

Royal Government of Cambodia. (2006). National Adaptation Programme of Action.

Royal Government of Cambodia. (2013). Cambodia Climate Change Strategic Plan.

Royal Government of Cambodia. (2014). CCAPDM 2014. Climate Change Action Plan for Disaster Management.

Royal Government of Cambodia. (2014-2018). Plan of Action for Disaster Risk Reduction in Agriculture 2014-2018.

Royal Government of Cambodia. (2015). INDC. Cambodia's Intended Nationally Determined Contribution.

Royal Government of Cambodia. (2015). Cambodia's Second National Communication.

Royal Government of Cambodia. (2015). Climate Change Financing Framework.

Royal Government of Cambodia. (2016). Climate Change Action Plan.

Simes Dimitri. (14 décembre 2019). "Russia quietly expands military ties with Laos". *Nikkei Asian Review*

State of the Environment Report, Lao PDR (2001) AIT-UNEP Regional Resource Centre for Asia and the Pacific (RRC.AP).

Sun Narin. (mars 2019). "Cambodian Farmers Struggle Against Changing Climate". *VOA News*

Sun Narin. (Septembre 2019). "In Cambodia, It's a Bad Year for Dengue Fever". *VOA News*

Susmita Dasgupta, Benoit Laplante, Siobhan Murray, and David Wheeler, *Sea-Level Rise and Storm Surges: A Comparative Analysis of Impacts in Developing Countries* (Bangkok: World Bank, April 2009).

Takagi, H., Esteban, M., & Thao, N. D. (2014). *Coastal Disasters and Climate Change in Vietnam*. Oxford: Elsevier.

- Today Online. (2015). Global warming to increase heat, decrease productivity in South-East Asia: Report.
- University of Thai Chamber of Commerce, The Center for Economic and Business Forecasting. (2012). *An assessment of the Disaster Preparedness of Thailand Small and Medium Size Enterprises*.
- UNESCO, UNDP, IOM, and UN-Habitat. (2017). Overview of Internal Migration in Thailand.
- UNDP. (2019). Laos PDR National Adaptation Programme of Action (NAPA). Disponible sur: <https://www.adaptation-undp.org/projects/laos-pdr-national-adaptation-programmeaction-napa>
- UNDRR. (2019). Status Report 2019, Disaster Risk Reduction in Lao PDR.
- UNESCO. (2015). Climate Change Vulnerability Mapping for Greater Mekong Sub-Region.
- UNOPS. (2019). Towards a malaria free Laos.
- UNDRR. (avril 2019). Cambodia steps up fight against climate change.
- UNDRR. (juillet 2019). Disaster Risk Reduction in Cambodia. Status Report 2019.
- USAID. (2019). Climate Risk Profile Cambodia.
- USAID (2017) Climate Change Risk Profile : Vietnam. Washington (DC) : USAID.
- USAID. (2017). *Climate Change Risk Profile, Burma: Country Fact Sheet*, consulté en mars 2020 à <https://www.climatelinks.org/sites/default/files/asset/document/2017%20CRM%20Fact%20Sheet%20-%20Burma.pdf>
- U.S. Energy Information Administration. (2020). Data on Burma. Consulté en 2020 à <https://www.eia.gov/international/analysis/country/MMR>
- Wang, Qingguo, et al. (2017). "Shifting Planting Dates and Fertilizer Application Rates as Climate Change Adaptation Strategies for Two Rice Cultivars in Cambodia". *Journal of Climate Change Research*.
- WHO. (2016). World Health Organization. Climate and Health Country Profile-2015 Cambodia.
- WHO. (2016-2020). World Health Organization. Cambodia Country Cooperation Strategy 2016-2020.
- WHO & United Nations Framework Convention for Climate change (UNFCCC). (2015). Climate and Health Country Profile, Thailand.
- Win, U Ohn et Batchelor, Peter. (20 septembre 2019). "Climate change matters to Myanmar", *Myanmar Times*. Consulté en mars 2020 à <https://www.mmtimes.com/news/climate-change-matters-myanmar.html>
- World Food Programme. (2011). *Food Security Assessment in the Dry Zone Myanmar*, Food Security Analysis Services (ODXF).
- Yusuf and Francisco. (2009). Climate Vulnerability Mapping of South-East Asia.