



07/03/2022

Synthèse du rapport AR6 du GIEC publié le 28/02/2022

Synthèse vulgarisée du résumé aux
décideurs du groupe de travail II de l'AR6



Comité de rédaction

Les auteurs

François BENY (post doctorant CNRS, CEREGE, Université Aix-Marseille)

Stéphanie CANAS (consultante énergie-climat, EcoAct)

Manoel CHAVANNE (professeur d'anglais indépendant)

Denis DEUTSCH (retraité, ex-TotalEnergies)

Léa PERSOZ (ingénieure en environnement)

Alexandre TUEL (post doctorant, Université de Berne, Suisse)

Les relecteurs

Philippe GILLET (Chargé d'appui à la recherche et aux projets, TheShiftProject)

Corentin RIET (Chargé de projet résilience des territoires, TheShiftProject)

Robert Vautard (Directeur de l'Institut Pierre-Simon Laplace, CNRS)

Liste des abréviations

GES	Gaz à Effet de Serre
GIEC	Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat
ONU	Organisation des Nations Unies
SSP	Shared Socio-economic Pathways – Trajectoires Socio-économiques partagées

Avant-propos

Le GIEC (Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat) est une organisation regroupant 195 États membres de l'ONU dont l'objectif est de faire régulièrement un état des lieux sans parti pris des connaissances scientifiques les plus avancées sur le climat. Il réunit des milliers d'experts volontaires du monde entier pour évaluer, analyser et synthétiser les nombreuses études scientifiques sur le sujet. Les rapports du GIEC sont au cœur des négociations internationales sur le climat, comme la COP21 à Paris en 2015 et la COP26 à Glasgow en 2021. En 2007, le GIEC a partagé le prix Nobel de la Paix avec Al Gore.

Le GIEC est organisé en trois groupes de travail. Le groupe 1, dont le rapport a été publié en août 2021, étudie les aspects scientifiques du changement climatique. Le groupe 2, qui a produit le rapport dont ceci constitue une synthèse, évalue les risques et l'adaptation au changement climatique. Le groupe 3 se concentre quant à lui sur l'atténuation du changement climatique ; son rapport est attendu en avril 2022.

Introduction

Le changement climatique est dû aux émissions de gaz à effet de serre (GES) dans l'atmosphère. Les risques ainsi générés résultent de l'interaction entre les aléas climatiques (par exemple, canicules, montée du niveau de la mer, sécheresses), l'exposition et la vulnérabilité des sociétés humaines et des écosystèmes. L'exposition se rapporte à la présence de systèmes (espèces vivantes, écosystèmes, populations humaines, infrastructures, ...) susceptibles de subir des dégâts. La vulnérabilité, quant à elle, caractérise la propension de ces systèmes à subir des dommages, autrement dit leur sensibilité au changement climatique et leur capacité à y faire face.

S'adapter au changement climatique implique de réduire l'exposition et la vulnérabilité, de manière à diminuer ses impacts négatifs. Pour les sociétés humaines, l'adaptation repose sur une démarche concertée d'ajustement au climat actuel ou prévu. Les écosystèmes peuvent aussi s'adapter, via des mécanismes naturels tels que les migrations d'espèces ou l'évolution. Le but de l'adaptation est de parvenir à un état plus résilient, c'est-à-dire un état dans lequel les systèmes humains et naturels parviennent à maintenir leurs fonctions essentielles et leur capacité d'adaptation face aux chocs climatiques.

Le climat, les écosystèmes et les sociétés humaines sont fortement interdépendants. Les humains dépendent pour leur survie du bon fonctionnement des écosystèmes, et peuvent aussi les aider à s'adapter au changement climatique. Le changement climatique s'inscrit dans le contexte plus large des nombreux impacts humains sur l'environnement : perte de biodiversité, épuisement des ressources naturelles, dégradation des sols et des écosystèmes. Les interactions entre climat, écosystèmes et sociétés humaines sont donc essentielles à prendre en compte pour bien comprendre les risques liés au changement climatique, et définir des pistes d'adaptation.

Le but de ce rapport est de comprendre et quantifier les risques climatiques pesant sur les systèmes humains et naturels, et de présenter des stratégies d'adaptation efficaces, faisables,

justes et équitables. Il se base sur cinq scénarios SSP (Shared Socio-economic Pathways, ou trajectoires socio-économiques partagées) présentés par le premier groupe de travail du GIEC. Ces scénarios explorent un vaste éventail d'évolutions futures en termes de population, de politiques environnementales, de développement économique et technologique, traduites en trajectoires d'émissions de GES.

Impacts et risques actuels et futurs

Les impacts observés du changement climatique

Le changement climatique a déjà causé des dégâts généralisés à la nature et aux humains au-delà de la variabilité naturelle du climat. Il est responsable d'une détérioration généralisée des fonctions et structures des écosystèmes (terrestres, d'eau douce, marins). L'étendue et la magnitude des impacts du changement climatique sont plus importantes que les estimations des rapports précédents. Certains dommages tels que l'extinction d'espèces sont irréversibles. D'autres comme la fonte des glaciers ou les dommages aux écosystèmes arctiques entraînés par la fonte du permafrost le seront bientôt également.

L'augmentation de la fréquence et de l'intensité de plusieurs types d'évènements météorologiques extrêmes (canicules, fortes précipitations, sécheresses, ...) cause des impacts irréversibles en poussant les systèmes naturels et humains au-delà de leur limite d'adaptation. Ils provoquent également des déplacements croissants de populations. Ces évènements exposent des millions d'humains à l'insécurité alimentaire et au manque d'eau auxquels les enfants, les personnes âgées et les femmes enceintes sont particulièrement sensibles (figure 1). A ce propos, environ la moitié de la population mondiale subit des pénuries d'eau sévères au moins un mois par an. De manière générale, les systèmes humains et naturels les plus vulnérables sont affectés de façon disproportionnée.

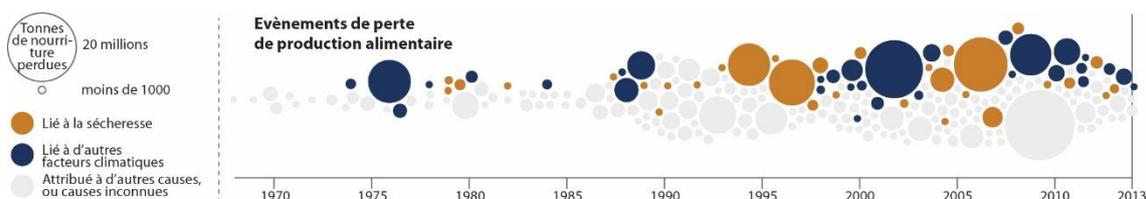


Figure 1 : Évènements ayant engendré des pertes de production alimentaire entre 1970 et 2013.

Le changement climatique a aussi un impact négatif sur la santé physique et mentale des populations globalement. Les vagues de chaleurs ont partout induit de la mortalité et les maladies transmises via la nourriture et l'eau sont en hausse. Des maladies apparaissent dans des zones jusque-là épargnées.

Enfin, dans les villes, le changement climatique a impacté la santé humaine, les moyens de subsistance et les infrastructures (eau, installations sanitaires, énergie, transports). Les impacts se concentrent sur les personnes économiquement et socialement marginalisées.

Vulnérabilité et exposition des écosystèmes et des humains

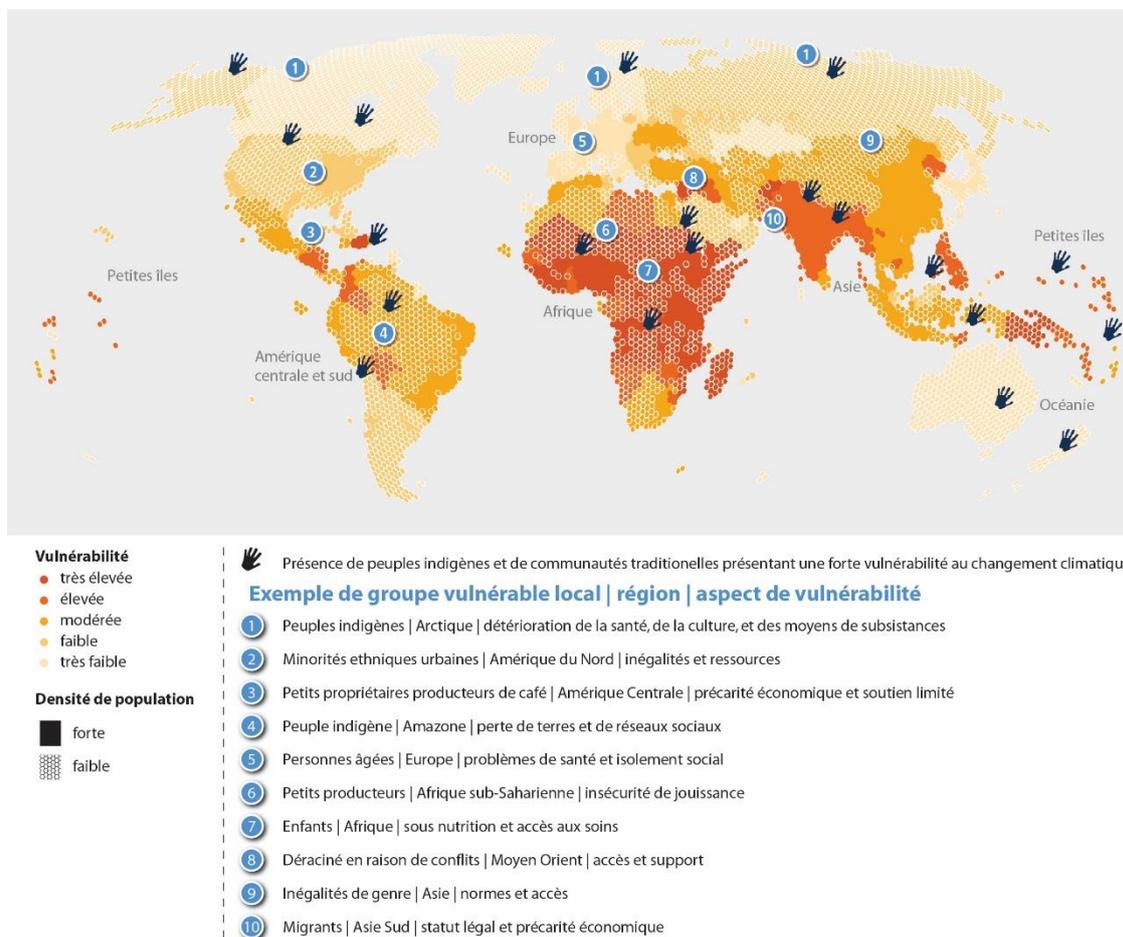


Figure 2 : Niveaux de vulnérabilité à travers le monde, et exemples locaux et régionaux.

La vulnérabilité des écosystèmes et des sociétés humaines varie grandement selon les régions (figure 2). Elle dépend fortement du niveau de développement, de l'utilisation non durable des océans et des sols, du niveau d'iniquité et de marginalisation, des modèles sociétaux injustes contemporains et passés (comme le colonialisme), ainsi que de la gouvernance.

La dégradation des écosystèmes réduit leur capacité à s'adapter au changement climatique, mais aussi celle des individus, des communautés, des sociétés qui en dépendent. Au-delà de la variable climatique, la vulnérabilité future des écosystèmes dépend largement des développements humains passés, présents et futurs. Cela comprend la consommation et la production insoutenable ainsi que la pression démographique croissante et la surexploitation continue des sols, de l'océan et de l'eau.

De 3,3 à 3,6 milliards d'humains vivent dans des conditions de forte vulnérabilité au réchauffement climatique. Les schémas actuels de développement insoutenable augmentent l'exposition des écosystèmes et des humains aux risques climatiques. Entre 2010 et 2020, la mortalité humaine due aux inondations, sécheresses et tempêtes était 15 fois plus élevée dans les régions les plus vulnérables. Cette vulnérabilité est aggravée par l'injustice, ainsi que par la

marginalisation liée au genre, à l'origine ethnique ou au niveau de revenu. C'est particulièrement le cas pour les peuples indigènes et les communautés locales.

Les risques à court terme (2021-2040)

Quel que soit le scénario SSP retenu, les risques associés au réchauffement vont inévitablement augmenter à court terme. Le rapport du premier groupe de travail a montré que le réchauffement planétaire s'élevait déjà à 1,1°C, et qu'il pourrait atteindre 1,5°C bien avant 2040. Même avec moins de 2°C de réchauffement, il est anticipé que certains risques clés entraîneraient des impacts généralisés, invasifs et potentiellement irréversibles, en particulier en cas d'exposition élevée et de moyens d'adaptation insuffisants.

Les actions à court terme limitant le réchauffement autour de 1,5°C réduiraient donc substantiellement les pertes et dommages aux écosystèmes et aux sociétés humaines par rapport à des niveaux de réchauffement plus élevés, sans toutefois les éliminer.

Risques à moyen (2041-2060) et long termes (2081-2100)

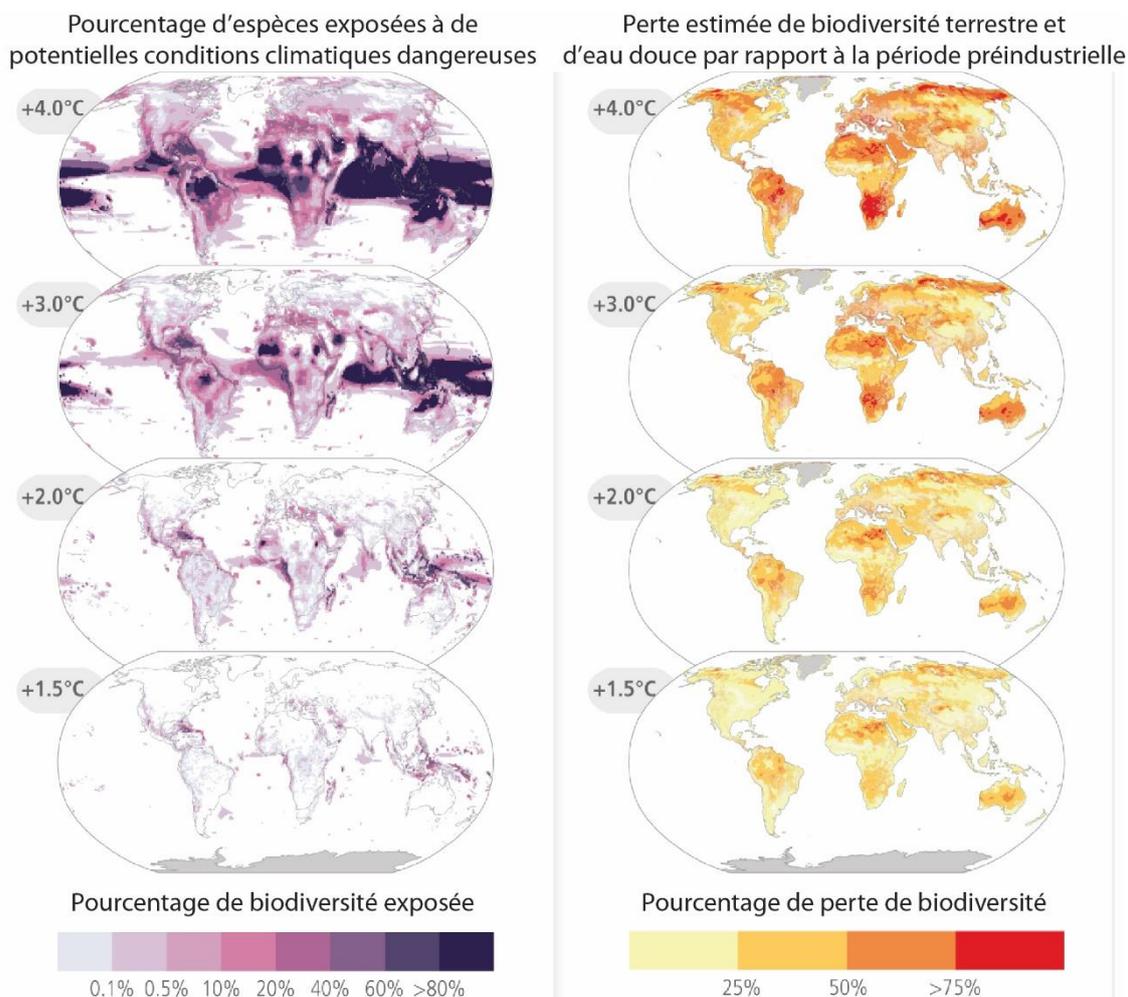


Figure 3 : Risques pour les écosystèmes à différents niveaux de réchauffement.

À partir de 2040, les systèmes naturels et humains feront face à des risques accrus. La gravité des risques dépendra du niveau de réchauffement et n'est pas proportionnelle à ce dernier (figure 3).

Les écosystèmes feront face à des risques d'extinction croissants à mesure que le réchauffement s'aggrave. Les espèces endémiques sont parmi les plus menacées : leurs extinctions pourraient être multipliées par 10 entre un réchauffement mondial de +1,5°C et de +3°C.

Les ressources en eau vont également être impactées, posant de nombreux défis quant à leur gestion. Par exemple, à +2°C, la quantité d'eau disponible pour l'irrigation issue de la fonte des neiges pourrait diminuer jusqu'à 20% dans certaines régions. À +4°C, 10% des régions terrestres dans le monde pourraient faire face à des variations extrêmes des débits de rivières.

Les risques liés à la sécurité alimentaire seront à la fois d'ordre quantitatif (baisse des rendements agricoles) et qualitatifs (contamination, baisse de diversité...). Ces impacts s'amplifieront avec l'augmentation de la fréquence et de la sévérité des sécheresses, des inondations et des vagues de chaleur, ainsi qu'avec la montée du niveau de la mer. La détérioration de la qualité des sols, le développement de maladies et la perte de biomasse vont contribuer à la perte de production de nourriture. Les régions ne possédant pas ou peu d'options d'adaptation telles que l'Afrique sub-saharienne, l'Asie du Sud, l'Amérique Centrale et du Sud connaîtront probablement des risques élevés de malnutrition.

Le changement climatique devrait aussi accentuer les problèmes de santé physique et mentale qui sont observés actuellement. L'exposition aux vagues de chaleur va croître si le réchauffement mondial se poursuit. Les risques dus aux maladies liées à l'eau, à la nourriture et aux vecteurs de maladie augmenteront quel que soit le scénario sans mesure d'adaptation. Le risque de la dengue, par exemple, pourrait toucher une plus grande surface du globe et mettre des milliards d'habitants en danger d'ici la fin du siècle.

Les villes, les infrastructures et les habitations des zones côtières ou exposées aux fortes températures sont particulièrement menacées. Une augmentation du niveau des mers de 15 cm pourrait accroître de 20% la population soumise au risque de submersion côtière extrême. Cette population triplerait si le niveau de la mer s'élevait de 1,4 m avec la population actuelle. De plus, entre la moitié et les trois quarts de la population mondiale pourrait être exposée à des combinaisons mortelles de chaleur et d'humidité d'ici 2100.

Le déplacement des populations augmentera avec l'intensification des événements extrêmes et de la montée du niveau de la mer, particulièrement dans les régions très exposées et possédant peu de solutions d'adaptation. Ceci pourrait aboutir à l'augmentation des conflits.

Des risques en cascade

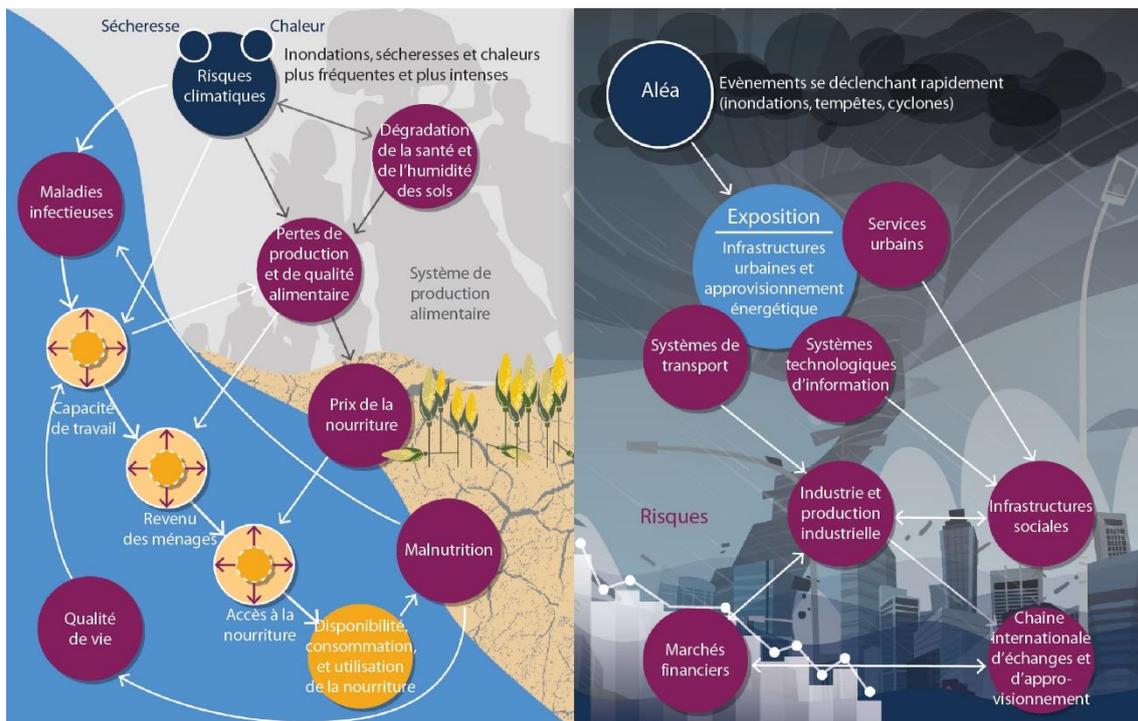


Figure 4 : Exemples de risques en cascade pour la sécurité alimentaire (gauche) et les villes (droite).

Les risques climatiques sont de plus en plus complexes à gérer. En effet, plusieurs aléas peuvent toucher simultanément une zone ou un secteur d'activité. Les facteurs climatiques peuvent cependant aussi interagir avec des facteurs non-climatiques, créant des risques en cascade. Par exemple, l'augmentation de la fréquence des vagues de chaleur et des sécheresses peut diminuer les rendements agricoles, mais également la productivité de la main-d'œuvre, ce qui à son tour réduit les rendements.

En raison de ces risques en cascade, des points de bascule pourraient être atteints dans des écosystèmes sensibles, comme ceux des régions polaires ou la forêt amazonienne.

Les événements extrêmes auront des impacts sur les sociétés et l'économie au-delà des frontières. En effet, les chaînes d'approvisionnement et les flux de matières premières pourraient être touchés, générant des conflits. Par exemple, le changement climatique impacte la distribution géographique des populations de poissons qui se déplacent vers les pôles. Il y a donc un besoin croissant de gestion transfrontalière des stocks.

Ne pas dépasser 1,5°C de réchauffement est d'autant plus crucial que toute augmentation supplémentaire de température, même temporaire, risque de faire relâcher du carbone par des écosystèmes qui en stockent actuellement de grandes quantités. Ces écosystèmes ont en effet déjà été fortement impactés : augmentation des incendies, assèchement des tourbières, fonte du permafrost, mortalité de masse des arbres. Ces impacts augmentent les émissions de GES de ces écosystèmes, et affaiblissent leur capacité de stockage du carbone, ce qui rend encore plus difficile de limiter le réchauffement.

Stratégies d'adaptation

De nombreux progrès dans la planification et la mise en œuvre de l'adaptation ont été observés, notamment grâce à une prise de conscience croissante des politiques et du public. Ils se sont traduits par de nombreux bénéfices dans la productivité agricole, l'innovation, la santé, la sécurité alimentaire, les moyens de subsistance, la préservation de la biodiversité, qui ont contribué à réduire les risques et les dommages.

Toutefois, un large écart existe entre les niveaux d'adaptations actuels et ceux requis face aux risques climatiques. En effet, l'essentiel de l'adaptation observée est très limité : de petite échelle, distribuée inégalement géographiquement, spécifique à un secteur, et en réaction à des impacts observés. Au rythme actuel de mise en place des solutions d'adaptation, cet écart continuera de croître. Il est donc important d'accélérer la planification et la mise en place de solutions pour réduire ces écarts. Sur ce dernier point, la prochaine décennie sera décisive.

De nombreuses mesures d'adaptation existent dans différents secteurs. Les approches multisectorielles s'attaquant aussi aux inégalités sociales améliorent l'efficacité et la faisabilité de ces mesures. L'adaptation dépend également de l'atténuation (limitation des émissions), l'autre grand pilier de la lutte contre le changement climatique. En effet, plus le niveau de réchauffement sera important, moins les solutions d'adaptation seront efficaces.

Pour finir, l'adaptation réduira les risques de conflits liés aux impacts du changement climatique. Par exemple, elle permet de limiter les tensions liées aux migrations forcées pour raisons climatiques. Augmenter les capacités d'adaptations des populations élargit en effet l'éventail de choix lorsque les décisions de migrations sont prises, assurant des mouvements sûrs au sein et entre les pays. De même, les risques de conflits seront diminués en soutenant l'émancipation des femmes.

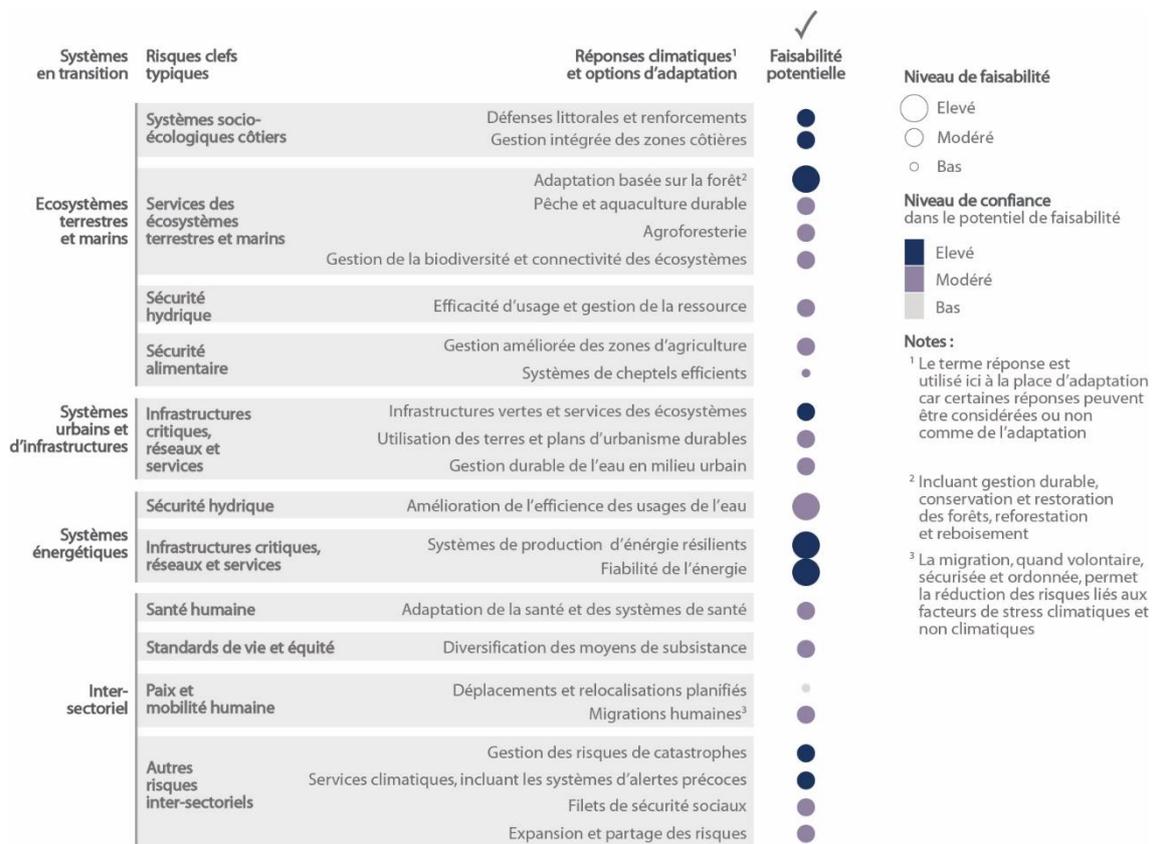


Figure 5 : Faisabilité potentielle de différentes options d'adaptation à différents risques clés.

Il existe toutefois des limites à l'adaptation au changement climatique. Certaines ont déjà été atteintes ou sont proches de l'être, c'est le cas pour les récifs coralliens, certaines mers chaudes, certaines zones humides côtières ou encore des écosystèmes de régions polaires.

Pour lutter contre le réchauffement, une gouvernance globale, des politiques adaptées, et des efforts financiers considérables sont nécessaires. Les décisions politiques devront dépasser les échéances électorales. La plupart des financements, essentiellement publics, ont été alloués à l'atténuation, beaucoup moins à l'adaptation. Or, cette adaptation est absolument nécessaire.

Une gouvernance adéquate est d'autant plus cruciale que certaines actions bénéfiques à court terme peuvent néanmoins se révéler inappropriées à long terme, comme la construction de digues maritimes. Les réponses d'adaptation doivent également être justes, équitables, et donc inclusives. Certaines erreurs du passé pourront être évitées grâce à une planification sur le long terme.

Un suivi précis des actions décidées à tous les niveaux de la sphère publique est indispensable pour obtenir des résultats durables. Ces actions devront avoir des objectifs et des priorités clairs, des instruments permettant de mesurer précisément leurs impacts et les progrès accomplis.

Conditions pour un développement résilient au changement climatique

Développement résilient au changement climatique pour les systèmes naturels et humains

Les impacts observés, les risques projetés, les évolutions actuelles de la vulnérabilité et les limites de l'adaptation montrent qu'il est plus urgent d'agir en faveur d'un développement résilient au climat que ce qui avait été précédemment évalué dans le cinquième rapport d'évaluation du GIEC. Il est important d'agir dès maintenant de manière conséquente car chaque augmentation de température diminue les chances de succès.

Les possibilités d'un développement résilient au changement climatique ne sont pas les mêmes partout dans le monde. Elles dépendent du contexte national, régional et local. Il peut y avoir des priorités concurrentes entre atténuation, adaptation et développement. L'équilibre entre adaptation et atténuation dépend des capacités, des ressources, de la vulnérabilité, de la culture, de l'environnement et des choix de développement faits par le passé. La vulnérabilité des territoires et les inégalités sociales et économiques exacerbent les défis existants en matière de développement, notamment dans des sites particulièrement exposés comme les zones côtières, les petites îles et les régions polaires.

Une gouvernance inclusive fondée sur l'équité, la justice sociale et climatique contribue à des résultats d'adaptation plus efficaces et durables. Les différents acteurs doivent donc concilier des intérêts, des valeurs et des visions du monde divergents. Pour cela, il faut développer des partenariats avec les groupes traditionnellement marginalisés comme les femmes, les jeunes, les peuples autochtones, ou les minorités ethniques. Ce processus est facilité par la coopération internationale et les gouvernements en travaillant notamment avec les organismes d'éducation, les institutions scientifiques, les médias, et les investisseurs. Ils sont plus efficaces lorsqu'ils sont soutenus par des politiques favorables, des institutions et des ressources (notamment financières). Des choix juridiques et politiques peuvent également réduire des vulnérabilités structurelles en s'attaquant aux inégalités fondées sur le sexe, l'origine ethnique, le handicap, l'âge, la localisation et le revenu.

Le changement climatique augmente la vulnérabilité des territoires. La tendance mondiale d'urbanisation croissante offre une opportunité de développement résilient. Ce dernier passe également par l'adaptation dans les zones plus rurales en encourageant par exemple le maintien des chaînes d'approvisionnement périurbaines en biens et services. Par ailleurs, en 2020, près de 896 millions de personnes vivaient dans des zones côtières de faible élévation. Ce chiffre pourrait dépasser 1 milliard de personnes d'ici à 2050. Ces personnes sont confrontées à des risques aggravés par le climat, notamment l'élévation du niveau de la mer.

Pour diminuer le risque climatique, il est urgent de prendre des décisions quant aux futures constructions, à l'urbanisme, aux infrastructures et à l'utilisation des sols existants. Le développement urbain doit donc répondre aux lacunes en matière d'aménagement du territoire et d'adaptation, tout en diminuant la vulnérabilité des populations marginalisées et à faible revenu.

Les efforts financiers à destination de ces dernières offrent les gains les plus importants en termes de bien-être.

Sauvegarde de la biodiversité et préservation des écosystèmes

La sauvegarde de la biodiversité, la protection et la restauration des écosystèmes sont des composantes essentielles d'un développement résilient au climat. Pour maintenir la résilience de la biodiversité et des services écosystémiques, il faudra préserver efficacement environ 30 à 50 % de la surface du globe. Cette préservation aura aussi des bénéfices pour les humains, notamment en termes de production alimentaire, de ressources en eau, de moyens de subsistance, de santé et de bien-être, tout en contribuant à la réduction des risques climatiques.

La biodiversité et les services écosystémiques ont une capacité limitée à s'adapter au-delà de 1,5°C de réchauffement, ce qui rendra encore plus difficile un développement résilient au changement climatique.

Les preuves scientifiques sont sans équivoque : le changement climatique est une menace pour l'humanité et la planète. Ce rapport montre que les risques climatiques apparaissent plus tôt que prévu, et de manière plus sévère. Les écosystèmes et les populations humaines sont poussés à leurs limites, et même au-delà. Tout délai supplémentaire de mise en place d'actions concertées au niveau mondial annihilera tout espoir d'assurer un avenir viable.

Auteurs / Contacts:

François BENY (beny.francois@gmail.com)

Stéphanie CANAS (canas_s@yahoo.fr)

Manoel CHAVANNE (mchavanne@hotmail.com)

Denis DEUTSCH (denisdeutsch@outlook.fr)

Léa PERSOZ (persoz.lea1@gmail.com)

Alexandre TUEL (alexandre.tuel@yahoo.fr)



The Shifters est une association créée en 2014 pour diffuser des idées et solutions visant à réduire les émissions carbone de nos sociétés et notre dépendance aux énergies fossiles (pétrole, gaz, charbon). L'association partage la vision du think tank **The Shift Project** sur la réalité du changement climatique et la nécessaire transition bas-carbone.