



CHANGEMENT CLIMATIQUE

2022 IMPACTS, ADAPTATION ET VULNÉRABILITÉ RÉSUMÉ À L'INTENTION DES DÉCIDEURS

*Résumé produit par le Groupe d'experts
intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC)*

TRADUCTION NON OFFICIELLE DE LA CONTRIBUTION
DU 2^E GROUPE DE TRAVAIL DU GIEC AU 6^E RAPPORT

RESSOURCE MISE À DISPOSITION SELON LES TERMES
DE LA LICENCE CREATIVE COMMONS ATTRIBUTION -
PAS D'UTILISATION COMMERCIALE.



TRADUCTION DU RÉSUMÉ À L'INTENTION DES DÉCIDEURS (RID)

TRADUCTION :

Cette traduction non officielle a été produite de façon collaborative en mars 2022 à l'initiative d'AXA Climate, pour participer à la diffusion de ce rapport ; elle n'engage en rien le GIEC.

CITATION :

Seule la version officielle publiée par le GIEC fait référence. Elle est disponible sur le site du GIEC https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/downloads/report/IPCC_AR6_WGII_SummaryForPolicymakers.pdf

PARTAGE ET MODIFICATION :

Cette traduction est destinée à vivre largement, et est sous licence Creative Commons CC BY-NC-SA.

REMARQUES ET AMÉLIORATIONS :

Cette traduction est nécessairement imparfaite du fait des contraintes de temps et de ressources de sa réalisation. Faites parvenir toutes vos remarques et demandes à l'adresse antoine.yeretzian@axa.com, avec en objet « correctif traduction GT2 GIEC » pour participer à son amélioration !

RÉSUMÉ À L'INTENTION DES DÉCIDEURS

Équipe de rédaction : Hans-O. Pörtner (Allemagne), Debra C. Roberts (Afrique du Sud), Helen Adams (Royaume-Uni), Carolina Adler (Suisse/Chili/Australie), Paulina Aldunce (Chili), Elham Ali (Égypte), Rawshan Ara Begum (Malaisie/Australie/Bangladesh), Richard Betts (Royaume-Uni), Rachel Bezner Kerr (Canada/États-Unis), Robbert Biesbroek (Pays-Bas), Joern Birkmann (Allemagne), Kathryn Bowen (Australie), Edwin Castellanos (Guatemala), Gueladio Cissé (Mauritanie/Suisse/France), Andrew Constable (Australie), Wolfgang Cramer (France), David Dodman (Jamaïque/Royaume-Uni), Siri H. Eriksen (Norvège), Andreas Fischlin (Suisse), Matthias Garschagen (Allemagne), Bruce Glavovic (Nouvelle Zélande/Afrique du Sud), Elisabeth Gilmore (États-Unis/Canada), Marjolijn Haasnoot (Pays-Bas), Sherilee Harper (Canada), Toshihiro Hasegawa (Japon), Bronwyn Hayward (Nouvelle Zélande), Yukiko Hirabayashi (Japon), Mark Howden (Australie), Kanungwe Kalaba (Zambie), Wolfgang Kiessling (Allemagne), Rodel Lasco (Philippines), Judy Lawrence (Nouvelle Zélande), Maria Fernanda Lemos (Brésil), Robert Lempert (États-Unis), Debora Ley (Mexique/Guatemala), Tabea Lissner (Allemagne), Salvador Lluch-Cota (Mexique), Sina Loeschke (Allemagne), Simone Lucatello (Mexique), Yong Luo (Chine), Brendan Mackey (Australie), Shobha Maharaj (Allemagne/Trinité-et-Tobago), Carlos Mendez (Venezuela), Katja Mintenbeck (Allemagne), Vincent Möller (Allemagne), Mariana Moncassim Vale (Brésil), Mike D Morecroft (Royaume-Uni), Aditi Mukherji (Inde), Michelle Mycoo (Trinité-et-Tobago), Tero Mustonen (Finlande), Johanna Nalau (Australie/Finlande), Andrew Okem (Afrique du Sud/Nigeria), Jean Pierre Ometto (Brésil), Camille Parmesan (France/États-Unis/Royaume-Uni), Mark Pelling (Royaume-Uni), Patricia Pinho (Brésil), Elvira Poloczanska (Royaume-Uni/Australie), Marie-Fanny Racault (Royaume-Uni/France), Diana Reckien (Pays-Bas/Allemagne), Joy Pereira (Malaisie), Aromar Revi (Inde), Steven Rose (États-Unis), Roberto SanchezRodriguez (Mexique), E. Lisa F. Schipper (Suède/Royaume-Uni), Daniela Schmidt (Royaume-Uni/Allemagne), David Schoeman (Australie), Rajib Shaw (Japon), Chandni Singh (Inde), William Solecki (États-Unis), Lindsay Stringer (Royaume-Uni), Adelle Thomas (Bahamas), Edmond Totin (Bénin), Christopher Trisos (Afrique du Sud), Maarten van Aalst (Pays-Bas), David Viner (Royaume-Uni), Morgan Wairiu (Îles Salomon), Rachel Warren (Royaume-Uni), Pius Yanda (Tanzanie), Zelina Zaiton Ibrahim (Malaisie)

Auteurs contributeurs : Rita Adrian (Allemagne), Marlies Craig (Afrique du Sud), Frode Degvold (Norvège), Kristie L. Ebi (États-Unis), Katja Frieler (Allemagne), Ali Jamshed (Allemagne/Pakistan), Joanna McMillan (Allemagne/Australie), Reinhard Mechler (Autriche), Mark New (Afrique du Sud), Nick Simpson (Afrique du Sud/Zimbabwe), Nicola Stevens (Afrique du Sud)

Conception visuelle et infographie : Andrés Alegría (Allemagne/Honduras), Stefanie Langsdorf (Allemagne)

Date : 27 février 2022 06:00 UTC

TABLE DES MATIÈRES

RID.A : INTRODUCTION	5
<i>Encadré RID.1: AR6 Dimensions communes du climat, niveaux de réchauffement global et périodes de référence</i>	10
RID.B: IMPACTS ET RISQUES OBSERVÉS ET PROJETÉS	12
Impacts du changement climatique observés	12
Vulnérabilité et exposition des écosystèmes et des personnes	20
Risques à court terme (2021-2040)	23
Risques à moyen et long terme (2041-2100)	25
Risques complexes, composés et en cascade	33
Impacts du dépassement temporaire	36
RID.C: MESURES D'ADAPTATION ET CONDITIONS FAVORABLES	38
L'adaptation actuelle et ses avantages	38
Les futures options d'adaptation et leur faisabilité	41
Limites à l'adaptation	48
Éviter la maladaptation	51
Conditions favorables	53
RID.D: DÉVELOPPEMENT RÉSILIENT FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE	56
Conditions pour un développement résilient face au changement climatique	56
Favoriser un développement résilient face au changement climatique	59
Le développement résilient face au changement climatique pour les systèmes naturels et humains	61
Protection de la Biodiversité et des Ecosystèmes	63
Atteindre un développement résilient face au changement climatique	65

INTRODUCTION

Ce Résumé à l'intention des décideurs (RID) présente les principales conclusions de la contribution du Groupe de Travail II (GTII) au sixième Rapport d'évaluation (AR6) du GIEC¹. Ce rapport s'appuie sur la précédente contribution du GTII au cinquième Rapport d'évaluation du GIEC (AR5), sur trois Rapports Spéciaux² et sur les contributions du Groupe de Travail I (GTI) à l'AR6.

Ce rapport reconnaît les liens d'interdépendance entre le climat, les écosystèmes et la biodiversité³ et les sociétés humaines (figure RID.1) et intègre davantage les connaissances issues des sciences naturelles, écologiques, sociales et économiques que les analyses précédentes du GIEC. L'évaluation des impacts et des risques liés au changement climatique, ainsi que de l'adaptation à ce changement, est confrontée à des tendances mondiales non climatiques qui se développent en parallèle, telles que l'appauvrissement de la biodiversité, la consommation générale non durable des ressources naturelles, la dégradation des terres et des écosystèmes, l'urbanisation rapide, les changements démographiques, les inégalités sociales et économiques ainsi qu'une pandémie.

Les preuves scientifiques étayant les principales conclusions se trouvent dans les 18 chapitres du rapport et dans les 7 articles thématiques, ainsi que dans la synthèse intégrée présentée dans le Résumé technique (ci-après RT) ; ces références sont indiquées entre accolades. En fonction des connaissances scientifiques, les conclusions principales peuvent être formulées comme des faits établis, ou être associées à un niveau de confiance, formulé selon le langage « calibré » défini par le GIEC⁴. L'Atlas mondial et régional du GTII (Annexe 1) facilite l'exploration des principales conclusions de la synthèse dans les régions étudiées par le GTII.

1-Décision GIEC/XLVI-3, Cette évaluation se fonde sur la littérature scientifique acceptée pour publication à l'échéance du 1 septembre 2021

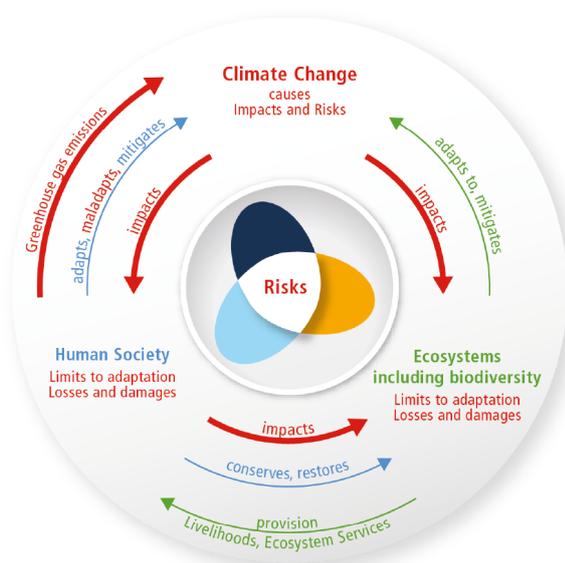
2-Les trois Rapports Spéciaux sont les suivants : 1) « Réchauffement planétaire de 1,5 °C. Rapport Spécial du GIEC sur les conséquences d'un réchauffement planétaire de 1,5 °C par rapport aux niveaux préindustriels et les trajectoires associées d'émissions mondiales de gaz à effet de serre, dans le contexte du renforcement de la parade mondiale au changement climatique, du développement soutenable et de la lutte contre la pauvreté » (SR 1.5) ; 2) « Changement climatique et terres émergées : Rapport Spécial du GIEC sur le changement climatique, la désertification, la dégradation des sols, la gestion durable des terres, la sécurité alimentaire et les flux de gaz à effet de serre dans les écosystèmes terrestres » (SRCCL) ; 3) « Rapport Spécial du GIEC sur l'océan et la cryosphère dans le contexte du changement climatique » (SROCC).

3-Biodiversité : La biodiversité ou diversité biologique désigne la variabilité des organismes vivants de toute origine y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques, et les complexes écologiques dont ils font partie ; cela comprend la diversité au sein des espèces et entre espèces ainsi que celle des écosystèmes.

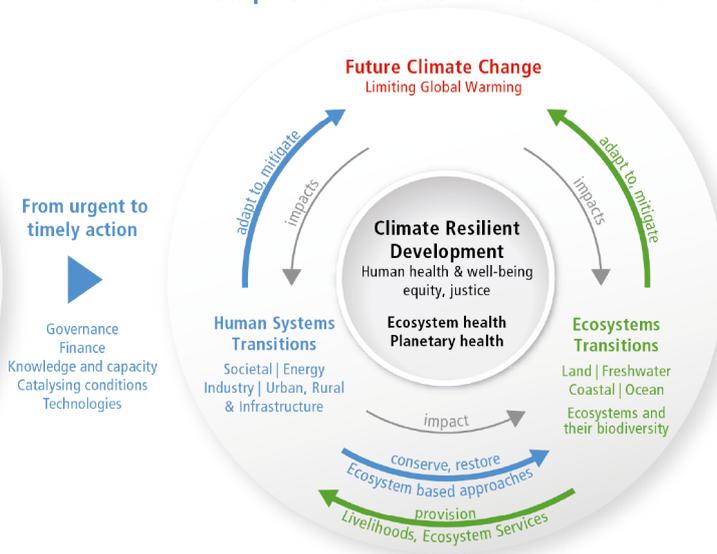
4-Chaque conclusion se fonde sur une évaluation des éléments probants et de leur degré de concordance. Cinq qualificatifs sont utilisés pour exprimer le degré de confiance : très faible, faible, moyen, élevé et très élevé. Le degré de confiance d'un résultat est indiqué après celui-ci, entre parenthèses et en italique, comme ceci : (degré de confiance moyen). Les qualificatifs ci-après sont utilisés pour indiquer la vraisemblance d'un résultat : quasi-certain (probabilité de 99 à 100 %), très probable (90 à 100 %), probable (66 à 100 %), aussi probable qu'improbable (33 à 66 %), improbable (0 à 33 %), très improbable (0 à 10 %), extraordinairement improbable (0 à 1 %). La vraisemblance est indiquée en italique, par exemple : très probable. Cette terminologie est conforme à celle des rapports AR5 et à celle des autres rapports AR6.

Du risque climatique au développement résilient : climat, écosystèmes (incluant la biodiversité) et société humaine en tant que systèmes couplés

(a) Principales interactions et tendances



(b) Options de réduction des risques climatiques et d'établissement de résilience



The risk propeller shows that risk emerges from the overlap of:



Figure RID.1 :

Le présent rapport se concentre fortement sur les interactions entre les systèmes couplés que sont le climat, les écosystèmes (y compris leur biodiversité) et la société humaine. Ces interactions constituent le fondement des risques émergents liés au changement climatique, à la dégradation des écosystèmes et à la perte de biodiversité et, dans le même temps, elles offrent des opportunités pour l'avenir.

(a) La société humaine est à l'origine du changement climatique. Le changement climatique, à travers les aléas, l'exposition et la vulnérabilité, génère des impacts et des risques qui peuvent dépasser les limites de l'adaptation et entraîner des pertes et des dommages. La société humaine peut s'adapter au changement climatique, mal s'y adapter et l'atténuer, les écosystèmes peuvent s'y adapter et l'atténuer dans certaines limites. Les écosystèmes et leur biodiversité fournissent des moyens de subsistance et des services écosystémiques. La société humaine a un impact sur les écosystèmes et peut les restaurer et les conserver.

(b) Pour atteindre les objectifs d'un développement résilient face au changement climatique au changement climatique et soutenir ainsi la santé humaine, des écosystèmes et de la planète, ainsi que le bien-être humain, il faut que la société et les écosystèmes passent (transitionnent) à un état plus résilient. Reconnaître les risques climatiques peut renforcer les actions d'adaptation et d'atténuation, tout en renforçant les transitions qui les réduisent. La prise de mesures est rendue possible par la gouvernance, le financement, le renforcement des connaissances et des capacités, la technologie et les conditions catalysantes. La transformation implique des transitions de système renforçant la résilience des écosystèmes et de la société (section D). Dans a) les couleurs des flèches représentent les principales interactions entre l'homme et la société (bleu), les interactions entre les écosystèmes (y compris la biodiversité) (vert) et les impacts du changement climatique et des activités humaines, y compris les pertes et les dommages, dans le cadre d'un changement climatique continu (rouge). En b) les couleurs des flèches représentent les interactions des systèmes humains (bleu), les interactions des écosystèmes (y compris la biodiversité) (vert) et les impacts réduits du changement climatique et des activités humaines (gris). {1.2, Figure 1.2, Figure RT.1}

Le concept de risque est essentiel pour les trois Groupes de Travail de l'AR6. Un cadrage des risques associés aux concepts d'adaptation, de vulnérabilité, d'exposition, de résilience, d'équité et de justice, et de transformation, constitue des points d'entrée alternatifs, imbriqués, complémentaires et largement utilisés dans la littérature scientifique exploitée par le présent rapport du GTII.

Dans chacun des trois groupes de travail de l'AR6, le **RISQUE**⁵ fournit un cadre d'analyse permettant de comprendre les impacts de plus en plus graves, interconnectés et souvent irréversibles du changement climatique sur les écosystèmes, la biodiversité et les systèmes humains ; les impacts différents selon les régions, les secteurs et les communautés ; et la meilleure façon de réduire les conséquences néfastes pour les générations actuelles et futures. Dans le contexte du changement climatique, le risque naît des interactions dynamiques néfastes entre les **ALÉAS**⁶ liés au climat (voir Groupe de Travail I), **L'EXPOSITION**⁷ et la **VULNÉRABILITÉ**⁸ des systèmes humains et écologiques touchés. Le risque pouvant être introduit par les réponses humaines au changement climatique constitue un nouvel aspect pris en compte dans le concept de risque. Le présent rapport identifie 127 risques clés. {1.3, 16.5}.

LA VULNÉRABILITÉ des systèmes humains et naturels exposés est une composante du risque, mais aussi, indépendamment, un sujet important dans la littérature scientifique. Les méthodes d'analyse et d'évaluation de la vulnérabilité ont évolué depuis les précédents rapports d'évaluation du GIEC. Il est largement admis que la vulnérabilité diffère au sein des communautés et entre les sociétés, les régions et les pays, et qu'elle évolue également dans le temps.

5-Le risque est défini comme la possibilité de conséquences néfastes pour les systèmes humains ou écologiques, compte tenu de la diversité des valeurs et des objectifs associés à ces systèmes.

6-L'aléa se définit comme une occurrence potentielle d'un événement physique ou d'une tendance, d'origine naturelle ou anthropique, susceptible d'entraîner des pertes en vies humaines, des blessures ou d'autres effets sur la santé, ainsi que des dommages et des pertes touchant les biens, les infrastructures, les moyens de subsistance, la fourniture de services, les écosystèmes et les ressources environnementales. Les conditions climatiques physiques qui peuvent être associées aux aléas ont été évaluées dans GTI en tant que facteurs climatiques générateurs d'impact.

7-L'exposition se définit comme la présence de personnes, de moyens de subsistance, d'espèces ou d'écosystèmes, de fonctions, ressources ou services environnementaux, d'infrastructures ou biens ou ressources économiques, sociaux ou culturels dans un lieu ou dans un cadre susceptible de subir des dommages.

8-Dans le présent rapport, la vulnérabilité se définit comme la propension ou la prédisposition à subir des dommages. La vulnérabilité englobe divers concepts et éléments tels que la sensibilité ou la fragilité ainsi que l'incapacité de faire face et s'adapter.

9-Les risques clés ont des conséquences négatives potentiellement graves pour les humains et les systèmes socio-écologiques résultant de l'interaction entre les aléas liés au climat et les vulnérabilités des sociétés et des systèmes exposés.

L'ADAPTATION¹⁰ joue un rôle-clé dans la réduction de l'exposition et de la vulnérabilité au changement climatique. L'adaptation dans les systèmes écologiques comprend des ajustements autonomes par le biais de processus écologiques et évolutifs. Dans les systèmes humains, l'adaptation peut être anticipée ou réactive, ainsi que graduelle et/ou transformationnelle. Cette dernière modalité de l'adaptation modifie les attributs fondamentaux d'un système socio-écologique en prévision du changement climatique et de ses impacts. L'adaptation est confrontée à des limites strictes et souples.

LA RÉSILIENCE¹² revêt un large éventail de significations dans la littérature scientifique. L'adaptation est souvent organisée autour de la résilience comme capacité à rebondir et à revenir à un état antérieur après une perturbation. Plus largement, le terme décrit non seulement la capacité à maintenir une fonction, une identité et une structure essentielles, mais aussi la capacité de transformation.

Ce rapport reconnaît la valeur de diverses formes de **CONNAISSANCES**, telles que les connaissances scientifiques, ainsi que les connaissances indigènes et locales, pour comprendre et évaluer les processus d'adaptation au climat et les actions visant à réduire les risques liés au changement climatique d'origine humaine. L'AR6 privilégie des solutions d'adaptation efficaces, **RÉALISABLES**¹³, et conformes aux principes de **JUSTICE**¹⁴. Le terme de justice climatique, bien qu'il soit utilisé de différentes manières dans différents contextes par différentes communautés, comprend généralement trois principes : la justice distributive qui se réfère à la répartition des charges et des avantages entre les individus, les nations et les générations ; la justice procédurale qui se réfère à qui décide et participe à la prise de décision ; et la reconnaissance qui implique un respect fondamental, un engagement solide ainsi qu'une considération équitable envers les diverses cultures et perspectives.

10-Pour les systèmes humains, l'adaptation est définie comme une démarche d'ajustement au climat actuel ou attendu ainsi qu'à ses conséquences, de manière à en atténuer les effets préjudiciables et à en exploiter les effets bénéfiques. Pour les systèmes naturels, l'adaptation est une démarche d'ajustement au climat actuel ainsi qu'à ses conséquences ; l'intervention humaine peut la faciliter.

11-Limites d'adaptation : le seuil au-delà duquel les objectifs d'un acteur (ou les besoins d'un système) ne peuvent être garantis par des actions d'adaptation face à des risques intolérables.

- Limite d'adaptation souple - Aucune action d'adaptation n'est possible pour éviter les risques intolérables.
- Limite d'adaptation stricte - Des options peuvent exister mais ne sont pas actuellement disponibles pour éviter les risques intolérables par le biais d'une action d'adaptation.

12-Dans le présent rapport, la résilience est définie comme la capacité des systèmes sociaux, économiques et environnementaux à faire face à une tendance, à une perturbation ou à un événement aléatoire en leur permettant d'y répondre ou de se réorganiser de façon à préserver leurs fonction, identité et structure fondamentales ainsi que, dans le cas des écosystèmes, leur biodiversité, tout en maintenant leurs capacités d'adaptation, d'apprentissage et/ou de transformation. La résilience est une qualité positive lorsqu'elle permet de maintenir les capacités d'adaptation, d'apprentissage et/ou de transformation.

13-Une solution d'adaptation réalisable dépend de sa faisabilité, c'est-à-dire de son potentiel de mise en œuvre.

14-La justice s'attache à définir les principes moraux ou juridiques d'équité et de justice dans la manière dont les individus sont traités, souvent sur la base de l'éthique et des valeurs propres à la société. La justice sociale recouvre les relations justes ou équitables au sein de la société qui visent à traiter la répartition des richesses, l'accès aux ressources, les opportunités et le soutien selon des principes de justice et d'équité. La justice climatique recouvre la justice qui lie le développement et les droits de l'homme afin de parvenir à une approche du changement climatique fondée sur les droits.

L'efficacité désigne la mesure dans laquelle une action réduit la vulnérabilité et les risques liés au climat, augmente la résilience et évite la maladaptation¹⁵.

Le présent rapport met particulièrement l'accent sur la transformation¹⁶ et les transitions des systèmes dans les domaines suivants : énergie, écosystèmes terrestres, océaniques, côtiers et d'eau douce ; zones urbaines et rurales et infrastructures ; industrie et société. Ce sont ces transitions qui rendent possible l'adaptation requise pour atteindre des niveaux de santé et de bien-être humains élevés, de résilience économique et sociale, de santé des écosystèmes¹⁷, et de santé planétaire¹⁸ (Figure RID.1). Ces transitions systémiques sont également importantes pour atteindre les faibles niveaux de réchauffement planétaire (GT3) qui permettraient d'éviter de nombreuses limites à l'adaptation. Le rapport évalue également les pertes et les dommages économiques et non économiques¹⁹. Le présent rapport qualifie de développement résilient face au changement climatique²⁰ le processus de mise en œuvre conjointe de l'atténuation et de l'adaptation en faveur du développement soutenable pour

15-La maladaptation se rapporte aux mesures susceptibles d'aggraver le risque de conséquences néfastes liées au climat (y compris par une hausse des émissions de gaz à effet de serre), d'accentuer ou de déplacer la vulnérabilité face aux changements climatiques, d'augmenter les inégalités ou de dégrader les conditions de vie actuelles ou futures. La maladaptation est rarement intentionnelle.

16-La transformation désigne un changement dans les attributs fondamentaux des systèmes naturels et humains.

17-Santé des écosystèmes : métaphore utilisée pour décrire l'état d'un écosystème, par analogie avec la santé humaine. À noter qu'il n'existe pas de repère universellement accepté pour un écosystème sain. L'état de santé apparent d'un écosystème est plutôt jugé en fonction de la résilience de l'écosystème au changement, certains détails dépendant des paramètres (tels que la richesse et l'abondance des espèces) utilisés pour l'évaluer et des aspirations sociétales qui motivent l'évaluation.

18-Santé planétaire : un concept fondé sur le constat que la santé et la civilisation humaines dépendent de la santé des écosystèmes et d'une gestion avisée de ces derniers.

19-Dans le présent rapport, le terme «pertes et dommages» fait référence aux impacts négatifs observés et/ou aux risques projetés. Il peut être de nature économique et/ou non économique.

20-Dans le rapport du GT2, le développement résilient face au changement climatique fait référence au processus de mise en œuvre de mesures d'atténuation et d'adaptation aux gaz à effet de serre afin de soutenir le développement soutenable pour tous.

ENCADRÉ RID.1:

AR6 DIMENSIONS COMMUNES DU CLIMAT, NIVEAUX DE RÉCHAUFFEMENT PLANÉTAIRE ET PÉRIODES DE RÉFÉRENCE

Les évaluations des risques climatiques tiennent compte des possibles changements climatiques futurs, du développement sociétal et des réponses. Le présent rapport évalue la littérature scientifique, y compris celle fondée sur les cinquième et sixième phases du Projet de comparaison de modèles couplés (CMIP5, CMIP6) du Programme mondial de recherche sur le climat. Les projections futures sont déterminées par les émissions et/ou les concentrations provenant des scénarios illustratifs des Trajectoires représentatives de concentration (RCP)²¹ et des Trajectoires communes d'évolution socio-économique (SSP)²², respectivement²³. La littérature scientifique sur les impacts climatiques se fonde principalement sur les projections climatiques évaluées dans l'AR5 ou antérieurement, ou sur des niveaux de réchauffement planétaire supposés, bien que certaines publications récentes sur les impacts utilisent des projections plus récentes basées sur l'exercice CMIP6. Étant donné les différences dans la littérature scientifique sur les impacts en ce qui concerne les détails et les hypothèses socio-économiques, les chapitres du GTII contextualisent les impacts en matière d'exposition, de vulnérabilité et d'adaptation selon leur propre littérature scientifique. Ceci comprend les évaluations concernant le développement soutenable et le développement résilient face au changement climatique. Il existe de nombreuses trajectoires socio-économique et d'émission qui sont compatibles avec un résultat donné en matière de réchauffement planétaire. Celles-ci représentent un large éventail de possibilités, telles que disponibles dans la littérature scientifique évaluée, qui affectent l'exposition et la vulnérabilité futures au changement climatique. Lorsqu'elle est disponible, le GTII évalue également la littérature scientifique fondée sur un cadre intégrant les SSP-RCP où les projections climatiques obtenues dans le cadre des scénarios RCP sont analysées dans le contexte de divers SSP illustratifs.

21-Les scénarios fondés sur les RCP sont appelés RCPy, où «y» fait référence au niveau de forçage radiatif (en watts par mètre carré, ou W m⁻²) résultant du scénario pour l'année 2100.

22-Les scénarios fondés sur le SSP sont appelés SSPx-y, où «SSPx» désigne la trajectoire socio-économique partagée décrivant les tendances socio-économiques qui sous-tendent les scénarios, et «y» désigne le niveau de forçage radiatif (en watts par mètre carré, ou W m⁻²) résultant du scénario pour l'année 2100.

23-Le GIEC est neutre quant aux hypothèses qui sous-tendent les SSP, qui ne couvrent pas tous les scénarios possibles. Des scénarios alternatifs peuvent être envisagés ou développés.

L'évaluation du GTII combine de multiples sources de données, notamment la modélisation des impacts dictée par les projections climatiques, les observations et la compréhension des processus. {1.2, 16.5, 18.2, Encadré thématique CLIMAT, GTI RID.C, Encadré GTI RID.1, GTI 1.6, GTI Ch.12, AR5 GTI}

Un ensemble de périodes et d'années de référence communes a été adopté pour l'évaluation du changement climatique et de ses impacts et risques : la période de référence 1850-1900 correspond approximativement à la température globale de surface à l'époque préindustrielle, et trois périodes de référence futures couvrent le court terme (2021-2040), le moyen terme (2041-2060) et le long terme (2081-2100). {Encadré thématique CLIMAT}

Afin de contextualiser et de faciliter l'analyse, la synthèse et la communication des évaluations des impacts et des risques passés, présents et futurs du changement climatique, des niveaux communs de réchauffement planétaire relatifs à 1850-1900 ont été établis en tenant compte de multiples sources de données. Des structures géographiques robustes peuvent être identifiées pour de nombreuses variables à un niveau donné de réchauffement planétaire. Ils sont communs à tous les scénarios envisagés et indépendants du moment où un niveau de réchauffement planétaire est atteint. {16.5, Encadré thématique CLIMAT, GTI 4.2, GTI Encadré thématique 11.1, Encadré GTI RID.1}

L'évaluation du GTI indique que l'augmentation de la température globale de surface est de 1,09 [0,95 à 1,20]°C²⁴ en 2011-2020 par rapport à 1850-1900. L'augmentation estimée de la température globale de surface depuis l'AR5 est principalement due un réchauffement supplémentaire depuis 2003-2012 (+0,19 [0,16 à 0,22]°C)²⁵. Si on considère les cinq scénarios illustratifs évalués par le GTI, il y a une probabilité de plus de 50 % au minimum que le réchauffement planétaire atteigne ou dépasse 1,5 °C à court terme, même pour le scénario à très faibles émissions de gaz à effet de serre²⁶. { GTI Encadré thématique 2.3, GTI RID A1.2, GTI RID B1.3, GTI Tableau RID.1}

24-Dans le rapport du GTI, les crochets [x à y] sont employés pour fournir la gamme très probable évaluée, ou un intervalle de 90%.

25-Depuis l'AR5, des avancées méthodologiques et de nouveaux ensembles de données ont permis une représentation spatiale plus complète des changements de la température de surface, y compris dans l'Arctique. Ces améliorations parmi d'autres ont également permis de faire augmenter l'estimation du changement de la température de surface mondiale d'environ 0,1°C, mais cette augmentation ne représente pas un réchauffement physique supplémentaire depuis l'AR5.

26-Le réchauffement planétaire de 1,5°C par rapport à 1850-1900 devrait être dépassé au cours du XXI^e siècle dans le cadre des scénarios d'émissions de gaz à effet de serre intermédiaire, élevé et très élevé envisagés dans le présent rapport (SSP2-4.5, SSP3-7.0 et SSP5-8.5, respectivement). Dans les cinq scénarios illustratifs, à court terme (2021-2040), il est très probable que le niveau de réchauffement planétaire de 1,5°C soit dépassé dans le cadre du scénario à très fortes émissions de gaz à effet de serre (SSP5-8.5), probable dans le cadre des scénarios à émissions de gaz à effet de serre intermédiaires et élevées (SSP2-4.5 et SSP3-7.0), plus probable que non dans le cadre du scénario à faibles émissions de gaz à effet de serre (SSP1-2.6) et plus probable que non dans le cadre du scénario à très faibles émissions de gaz à effet de serre (SSP1-1.9). En outre, pour le scénario de très faibles émissions de gaz à effet de serre (SSP1-1.9), il est plus probable qu'improbable que la température de la surface de la planète redescende en dessous de 1,5°C vers la fin du 21^e siècle, avec un dépassement temporaire de 0,1°C maximum au-dessus du réchauffement de 1,5°C.

RID.B:IMPACTS ET RISQUES OBSERVÉS ET PROJETÉS

Depuis l'AR5, la base de connaissances sur les impacts et les risques observés et projetés générés par les aléas climatiques, l'exposition et la vulnérabilité a été élargie et intègre les impacts et les risques-clés identifiés dans le rapport. Les impacts et les risques sont exprimés en termes de dommages, de préjudices, de pertes économiques et non économiques. Les risques liés aux vulnérabilités observées et aux réponses au changement climatique ont été mis en évidence. Les risques sont projetés à court (2021-2040), à moyen (2041-2060) et à long terme (2081-2100), à différents niveaux de réchauffement planétaire et pour des trajectoires qui dépassent le niveau de réchauffement planétaire de 1,5°C pendant plusieurs décennies²⁷. Les risques complexes résultent de l'apparition simultanée de plusieurs aléas climatiques et de l'interaction de plusieurs risques, ce qui aggrave le risque global et entraîne la transmission des risques par le biais de systèmes interconnectés et entre les régions

IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE OBSERVÉS

RID.B.1

Le changement climatique induit par l'homme, qui comprend des événements extrêmes plus fréquents et plus intenses, a provoqué des impacts négatifs généralisés et des pertes et dommages connexes pour la nature et les personnes, au-delà de la variabilité naturelle du climat. Certains efforts de développement et d'adaptation ont permis de réduire la vulnérabilité. Dans tous les secteurs et toutes les régions, on observe que les personnes et les systèmes les plus vulnérables sont touchés de manière disproportionnée. L'augmentation des extrêmes météorologiques et climatiques a entraîné des impacts irréversibles, les systèmes naturels et humains étant poussés au-delà de leur capacité d'adaptation. (degré de confiance élevé) (Figure RID.2) {1.3, 2.3, 2.4, 2.6, 3.3, 3.4, 3.5, 4.2, 4.3, 5.2, 5.12, 6.2, 7.2, 8.2, 9.6, 9.8, 9.10, 9.11, 10.4, 11.3, 12.3, 12.4, 13.10, 14.4, 14.5, 15.3, 16.2, CCP1.2, CCP3.2, CCP4.1, CCP5.2, CCP6.2, CCP7.2, CCP7.3, Encadré thématique EXTREMES, Encadré thématique ILLNESS, Encadré thématique SLR, Encadré thématique NATURAL, Encadré thématique DISASTER, Encadré thématique MIGRATE, Figure RT.5, RT

²⁷-Dépassement : Dans le présent rapport, les trajectoires qui dépassent d'abord un niveau spécifié de réchauffement planétaire (généralement 1,5°C, de plus de 0,1°C) avant de revenir à ce niveau ou au-dessous avant la fin d'une période de temps donnée (par exemple avant 2100). Parfois, l'ampleur et la probabilité du dépassement sont aussi caractérisées. La durée du dépassement temporaire peut d'au moins une décennie à plusieurs décennies.

RID.B.1.1

Des impacts généralisés et omniprésents sur les écosystèmes, les personnes, les lieux de peuplement humains et les infrastructures sont le résultat de l'augmentation observée de la fréquence et de l'intensité des extrêmes climatiques et météorologiques, y compris les extrêmes de chaleur sur terre et dans l'océan, les événements de fortes précipitations, les sécheresses et les incendies (*degré de confiance élevé*). Depuis l'AR5, ces impacts observés sont de plus en plus souvent attribués²⁸ au changement climatique induit par l'homme, notamment par la fréquence et la gravité accrues des événements extrêmes. Cela inclut notamment l'augmentation de la mortalité humaine liée à la chaleur (*degré de confiance moyen*), du blanchiment et de la mortalité des coraux d'eau chaude (*degré de confiance élevé*) et de l'augmentation de la mortalité des arbres liée à la sécheresse (*degré de confiance élevé*). L'augmentation observée des zones brûlées par des incendies de forêt a été attribuée au changement climatique induit par l'homme dans certaines régions (*degré de confiance moyen à élevé*). Les effets néfastes des cyclones tropicaux, avec les pertes et les dommages qui en découlent, ont augmenté en raison de l'élévation du niveau de la mer et de l'augmentation des fortes précipitations (*degré de confiance moyen*). Les impacts sur les systèmes naturels et humains des processus à évolution lente²⁹ tels que l'acidification des océans, l'élévation du niveau de la mer ou les diminutions régionales des précipitations ont également été attribuées au changement climatique induit par l'homme (*degré de confiance élevé*). {1.3, 2.3, 2.4, 2.5, 3.2, 3.4, 3.5, 3.6, 4.2, 5.2, 5.4, 5.6, 5.12, 7.2, 9.6, 9.8, 9.7, 9.8, 9.11, 11.3, Encadré 11.1, Encadré 11.2, Tableau 11.9, 12.3, 12.4, 13.3, 13.5, 13.10, 14.2, 14.5, 15.7, 15.8, 16.2, Encadré CCP5.1, CCP1.2, CCP2.2, CCP7.3, Encadré thématique EXTREMES, Encadré thématique ILLNESS, Encadré thématique DISASTER, GTI 9, GTI 11.3-11.8, GTI RID.3, SROCC Ch. 4}

RID.B.1.2

Le changement climatique a causé des dommages substantiels, et des pertes de plus en plus irréversibles dans les écosystèmes terrestres, d'eau douce et dans les écosystèmes marins côtiers et de haute mer (*degré de confiance élevé*). L'étendue et l'ampleur des impacts du changement climatique sont plus importantes que celles estimées dans les évaluations précédentes (*degré de confiance élevé*). écosystèmes, de leur résilience et de leur capacité d'adaptation naturelle, ainsi que des changements du cycle des saisons se sont produits en raison du changement climatique (*degré de confiance élevé*), avec des conséquences socio-économiques néfastes (*degré de confiance élevé*).

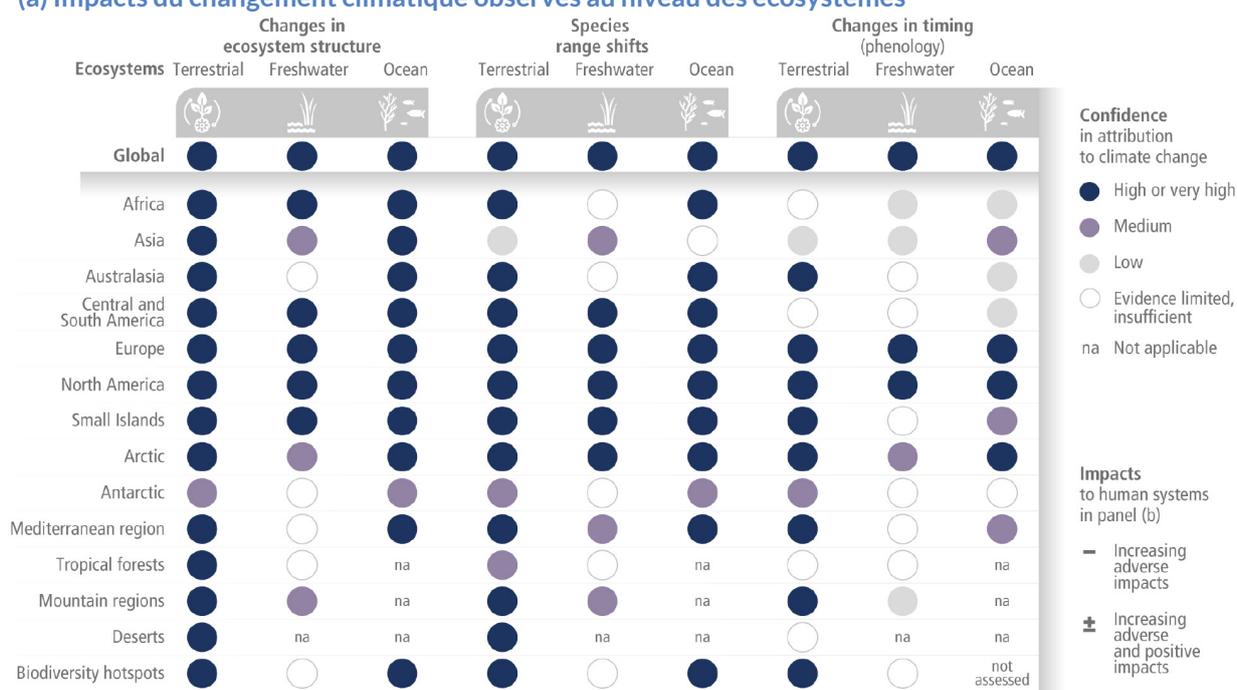
28-L'attribution est définie comme la démarche consistant à évaluer l'apport relatif des différents facteurs à l'origine d'un changement ou d'un phénomène avec une estimation du degré de confiance. {Annexe II Glossaire, CWGB ATTRIB}

29-Les impacts du changement climatique sont causés par des événements à déclenchement lent et des événements extrêmes. Les événements à déclenchement lent sont décrits parmi les facteurs d'impact climatique du GT1 et font référence aux risques et impacts associés, par exemple, à l'augmentation des températures moyennes, à la désertification, à la diminution des précipitations, à la perte de biodiversité, à la dégradation des terres et des forêts, au recul des glaciers et aux impacts connexes, à l'acidification des océans, à l'élévation du niveau de la mer et à la salinisation. (<https://interactive-atlas.ipcc.ch>)

Environ la moitié des espèces évaluées au niveau mondial se sont déplacées vers les pôles ou, sur terre, vers des altitudes plus élevées (*degré de confiance élevé*). Des centaines de pertes locales d'espèces ont été provoquées par l'augmentation de l'ampleur des extrêmes de chaleur (*degré de confiance élevé*), ainsi que par des événements de mortalité massive sur terre et dans l'océan (*degré de confiance très élevé*) et la perte des forêts de varechs (*degré de confiance élevé*). Certaines pertes sont déjà irréversibles, comme les premières extinctions d'espèces dues au changement climatique (*degré de confiance moyen*). D'autres pertes sont proches de l'irréversibilité, comme les impacts des changements hydrologiques résultant du recul des glaciers, ou les changements au sein de certains écosystèmes montagneux (*degré de confiance moyen*) et arctiques entraînés par le dégel du pergélisol (*degré de confiance élevé*). (Figure RID.2a). {2.3, 2.4, 3.4, 3.5, 4.2, 4.3, 4.5, 9.6, 10.4, 11.3, 12.3, 12.8, 13.3, 13.4, 13.10, 14.4, 14.5, 14.6, 15.3, 16.2, CCP1.2; CCP3.2, CCP4.1, CCP5.2, CCP6.1, CCP6.2, CCP7.2, CCP7.3, CCP5.2, Figure CCP5.4, Encadré thématique PALEO, Encadré thématique EXTREMES, Encadré thématique ILLNESS, Encadré thématique SLR, Encadré thématique NATURAL, Encadré thématique MOVING PLATE, Figure RT.5, RT B1, SROCC 2.3}

Les impacts du changement climatique s'observent dans de nombreux écosystèmes et systèmes humains à travers le monde

(a) Impacts du changement climatique observés au niveau des écosystèmes



(b) Impacts du changement climatique observés au niveau des systèmes humains

Human systems	Impacts on water scarcity and food production				Impacts on health and wellbeing				Impacts on cities, settlements and infrastructure			
	Water scarcity	Agriculture/crop production	Animal and livestock health and productivity	Fisheries yields and aquaculture production	Infectious diseases	Heat, malnutrition and other	Mental health	Displacement	Inland flooding and associated damages	Flood/storm induced damages in coastal areas	Damages to infrastructure	Damages to key economic sectors
Global	±	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Africa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Asia	±	±	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Australasia	±	-	±	-	-	-	-	not assessed	-	-	-	-
Central and South America	±	-	±	-	-	-	-	not assessed	-	-	-	-
Europe	±	±	-	±	-	-	-	-	-	-	-	-
North America	±	±	-	±	-	-	-	-	-	-	-	-
Small Islands	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Arctic	±	±	-	-	-	-	-	-	-	-	-	±
Cities by the sea	○	○	○	-	○	-	-	not assessed	-	-	-	-
Mediterranean region	-	-	-	-	-	-	-	not assessed	±	-	○	-
Mountain regions	±	±	-	○	-	-	-	-	-	na	-	-

Figure RID.2: Impacts mondiaux et régionaux observés sur les écosystèmes et les systèmes humains attribués au changement climatique.

Impacts mondiaux et régionaux observés sur les écosystèmes et les systèmes humains attribués au changement climatique. Les niveaux de confiance reflètent l’incertitude dans l’attribution de l’impact observé au changement climatique. Les évaluations globales se concentrent sur les études de grande envergure, multi-espèces, les méta-analyses et les grandes revues bibliographiques. Pour cette raison, elles peuvent être évaluées avec un degré de confiance élevé par rapport aux études régionales, qui reposent souvent sur des études de moindre envergure dont les données sont plus limitées. Les évaluations régionales prennent en compte les preuves des impacts sur l’ensemble d’une région sans se concentrer sur un pays en particulier.

(a) Le changement climatique a déjà altéré les écosystèmes terrestres, d’eau douce et océaniques à l’échelle mondiale, avec des impacts multiples évidents à l’échelle régionale et locale, là où il existe une littérature scientifique suffisante pour faire une évaluation. Les impacts sont évidents sur la structure des écosystèmes, les aires de répartition géographique des espèces et le rythme des cycles de vie saisonniers (phénologie) (pour la méthodologie et les références détaillées aux chapitres et aux articles inter-chapitres, voir SMTS.1 et SMTS.1.1).

(b) Le changement climatique a déjà eu divers impacts négatifs sur les systèmes humains, notamment sur la sécurité hydrique et la production alimentaire, la santé et le bien-être, et les villes, lieux de peuplement humains et infrastructures.

Les symboles + et - indiquent la direction des impacts observés, un - dénotant un impact négatif croissant et un ± indiquant que, dans une région ou à l’échelle mondiale, on a observé des impacts négatifs et positifs ont été observés (par exemple, des impacts négatifs pour une région ou pour une denrée alimentaire peuvent coïncider avec des impacts positifs pour une autre région ou denrée alimentaire).

Globalement, «-» indique un impact négatif global ; «Pénurie d'eau» prend en compte, par exemple, la disponibilité de l'eau en général, les eaux souterraines, la qualité de l'eau, la demande en eau, la sécheresse dans les villes. Les impacts sur la production alimentaire ont été évalués en excluant les facteurs non climatiques d'augmentation de la production ; l'évaluation globale de la production agricole est fondée sur les impacts sur la production globale agrégée ; «Réduction de la santé et de la productivité des animaux et du bétail» prend en compte, par exemple, le stress thermique, les maladies, la productivité, la mortalité ; «Réduction des rendements de la pêche et de la production en aquaculture» inclut la pêche/production en mer et en eau douce ; «Maladies infectieuses» inclut, par exemple, les maladies transmises par l'eau et les maladies vectorielle ; «Chaleur, malnutrition et autres» prend en compte, par exemple, la morbidité et la mortalité humaines liées à la chaleur, la productivité du travail, les dommages causés par les incendies de forêt, les carences nutritionnelles ; la «Santé mentale» comprend les impacts des événements météorologiques extrêmes, les événements cumulatifs et les événements par procuration ou par anticipation ; les évaluations des «Déplacements» se réfèrent aux déplacements attribuables aux extrêmes climatiques et météorologiques ; les «Inondations à l'intérieur des terres et les dommages associés» prennent en compte, par exemple, les débordements de cours d'eau, les fortes pluies, les débâcle de glaciers, les inondations urbaines ; les «dommages causés par les inondations/tempêtes dans les zones côtières» comprennent les dommages dus, par exemple, aux cyclones, à l'élévation du niveau de la mer, aux ondes de tempête. Les dommages par secteurs économiques clés sont des impacts observés liés à un risque climatique moyen ou extrême attribuable ou directement attribué au changement climatique. Les secteurs économiques clés comprennent les classifications standard et les secteurs d'importance pour certaines régions (pour la méthodologie et les références détaillées aux chapitres et aux documents inter-chapitres, voir SMTS.1 et SMTS.1.2).

RID.B.1.3

Le changement climatique, notamment l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des phénomènes extrêmes, a réduit la sécurité alimentaire et la sécurité hydrique, entravant les efforts déployés pour atteindre les objectifs de développement soutenable (*degré de confiance élevé*). Bien que la productivité agricole globale ait augmenté, le changement climatique a ralenti cette croissance au cours des 50 dernières années à l'échelle mondiale (*degré de confiance moyen*). Les impacts négatifs liés à ce phénomène se sont principalement produits dans les régions de moyenne et basse latitude, mais des impacts positifs ont eu lieu dans certaines régions de haute latitude (*degré de confiance élevé*).

L'augmentation des phénomènes météorologiques et climatiques extrêmes a exposé des millions de personnes à une insécurité alimentaire aiguë³⁰ et a réduit la sécurité hydrique, les impacts les plus importants étant observés dans de nombreux endroits et/ou communautés en Afrique, en Asie, en Amérique centrale et du Sud, dans les petites îles et dans l'Arctique (*degré de confiance élevé*).

30-L'insécurité alimentaire aiguë peut survenir à tout moment avec une gravité qui menace les vies et/ou les moyens de subsistance, quelles qu'en soient les causes, le contexte ou la durée, à la suite de chocs mettant en danger les déterminants de la sécurité alimentaire et de la nutrition, et servant à évaluer la nécessité d'une action humanitaire (IPC Global Partners, 2019).

Conjointement, les pertes soudaines de production alimentaire et d'accès à la nourriture, aggravées par la diminution de la diversité des régimes alimentaires, ont augmenté la malnutrition dans de nombreuses communautés (*degré de confiance élevé*), en particulier pour les peuples autochtones, les petits producteurs alimentaires et les ménages à faibles revenus (*degré de confiance élevé*), les enfants, les personnes âgées et les femmes enceintes étant particulièrement touchés (*degré de confiance élevé*). Environ la moitié de la population mondiale connaît actuellement une grave pénurie d'eau pendant au moins une partie de l'année en raison de facteurs climatiques et non climatiques (*degré de confiance moyen*). (Figure RID.2b) {3.5, Encadré 4.1, 4.3, 4.4, 5.2, 5.4, 5.8, 5.9, 5.12, 7.1, 7.2, 9.8, 10.4, 11.3, 12.3, 13.5, 14.4, 14.5, 15.3, 16.2, CCP5.2, CCP6.2}

RID.B.1.4

Le changement climatique a eu des effets négatifs sur la santé physique des personnes à l'échelle globale (*degré de confiance élevé*) et sur la Santé mentale des personnes dans les régions évaluées (*degré de confiance élevé*). Les effets du changement climatique sur la santé sont visibles à travers les systèmes naturels et humains, y compris par les conditions et les perturbations économiques et sociales (*degré de confiance élevé*). Dans toutes les régions, les épisodes de chaleur extrême ont entraîné une mortalité et une morbidité humaines (*degré de confiance élevé*). L'incidence des maladies d'origine alimentaire et hydrique liées au climat a augmenté (*degré de confiance élevé*). L'incidence des maladies à transmission vectorielle a augmenté en raison de l'expansion de l'aire de répartition et/ou de la reproduction accrue des vecteurs de maladies (*degré de confiance élevé*). Les maladies animales et humaines, y compris les zoonoses, apparaissent dans de nouvelles zones (*degré de confiance élevé*). Les risques de maladies transmises par l'eau et les aliments ont augmenté à l'échelle régionale en raison de la présence d'agents pathogènes aquatiques sensibles au climat, notamment *Vibrio* spp. (*degré de confiance élevé*), et de substances toxiques provenant de cyanobactéries nocives en eau douce (*degré de confiance moyen*). Bien que les maladies diarrhéiques aient diminué à l'échelle mondiale, la hausse des températures, l'augmentation des pluies et les inondations ont augmenté l'occurrence des maladies diarrhéiques, notamment le choléra (*degré de confiance élevé*) et d'autres infections gastro-intestinales (*degré de confiance élevé*).

Dans les régions évaluées, certains problèmes de Santé mentale sont associés à l'augmentation des températures (*degré de confiance élevé*), aux traumatismes liés aux événements météorologiques et climatiques extrêmes (*degré de confiance très élevé*) et à la perte des moyens de subsistance et de la culture (*degré de confiance élevé*).

Une exposition accrue à la fumée des feux de forêt, à la poussière atmosphérique et aux aéroallergènes a été associée à une détresse cardiovasculaire et respiratoire liée au climat (*degré de confiance élevé*). Les services de santé ont été perturbés par des événements extrêmes tels que les inondations (*degré de confiance élevé*). {4.3, 5.12, 7.2, Encadré 7.3, 8.2, 8.3, Figure 8.10, Encadré 8.6, 9.10, Figure 9.33, Figure 9.34, 10.4, 11.3, 12.3, 13.7, 14.4, 14.5, Figure 14.8, 15.3, 16.2, Tableau CCP5.1, CCP5.2.5, CCP6.2, Figure CCP6.3, Tableau Encadré thématique ILLNESS.1}

RID.B.1.5

En milieu urbain, le changement climatique observé a provoqué des impacts sur la santé humaine, les moyens de subsistance et les infrastructures clés (*degré de confiance élevé*). De multiples aléas climatiques et non climatiques affectent les villes, les lieux de peuplement humains et les infrastructures et se conjuguent parfois, amplifiant les dommages (*degré de confiance élevé*). Les extrêmes de chaleur, notamment les canicules, se sont intensifiés dans les villes (*degré de confiance élevé*), où ils ont également aggravé les épisodes de pollution atmosphérique (*degré de confiance moyen*) et limité le fonctionnement des infrastructures clés (*degré de confiance élevé*). Les impacts observés sont concentrés parmi les résidents urbains économiquement et socialement marginalisés, par exemple dans les lieux de peuplement humains informels (*degré de confiance élevé*). Les infrastructures, y compris les systèmes de transport, d'eau, d'assainissement et d'énergie, ont été compromises par des événements extrêmes et à évolution lente, avec pour conséquence des pertes économiques, des perturbations des services et des impacts sur le bien-être (*degré de confiance élevé*). {4.3, 6.2, 7.1, 7.2, 9.9, 10.4, 11.3, 12.3, 13.6, 14.5, 15.3, CCP2.2, CCP4.2, CCP5.2}

RID.B.1.6

Des effets économiques négatifs globaux attribuables au changement climatique, comprenant les évolutions lentes comme les événements météorologiques extrêmes, ont été identifiés de plus en plus souvent (*degré de confiance moyen*). Certains effets économiques positifs ont été identifiés dans les régions qui ont bénéficié d'une baisse de la demande énergétique ainsi que d'avantages comparatifs sur les marchés agricoles et le tourisme (*degré de confiance élevé*). Des dommages économiques dus au changement climatique ont été détectés dans les secteurs exposés au climat, avec des effets régionaux sur l'agriculture, la sylviculture, la pêche, l'énergie et le tourisme (*degré de confiance élevé*), et par le biais de la productivité des travailleurs en extérieurs (*degré de confiance élevé*). Certains phénomènes météorologiques extrêmes, tels que les cyclones tropicaux, ont réduit la croissance économique à court terme (*degré de confiance élevé*).

Des facteurs non climatiques, notamment certains modes d'implantation et l'emplacement des infrastructures, ont contribué à l'exposition d'un plus grand nombre de biens aux aléas climatiques extrêmes, augmentant ainsi l'ampleur des pertes (*degré de confiance élevé*). Les moyens de subsistance individuels ont été affectés par des changements dans la productivité agricole, des impacts sur la santé humaine et la sécurité alimentaire, la destruction des habitations et des infrastructures, et la perte de biens et de revenus, avec des effets négatifs sur l'équité entre les genres et l'équité sociale (*degré de confiance élevé*). {3.5, 4.2, 5.12, 6.2, 7.2, 8.2, 9.6, 10.4, 13.10, 14.5, Encadré 14.6, 16.2, Tableau 16.5, 18.3, CCP6.2, Encadré thématique GENDER, CWGB ECONOMICS}

RID.B.1.7

Le changement climatique contribue aux crises humanitaires où les aléas climatiques interagissent avec une vulnérabilité élevée (*degré de confiance élevé*). Les extrêmes climatiques et météorologiques provoquent de plus en plus de déplacements dans toutes les régions (*degré de confiance élevé*), les petits États insulaires étant touchés de manière disproportionnée (*degré de confiance élevé*). L'insécurité alimentaire aiguë et la malnutrition liées aux inondations et à la sécheresse ont augmenté en Afrique (*degré de confiance élevé*) et en Amérique centrale et du Sud (*degré de confiance élevé*). Si les facteurs non climatiques sont les principaux moteurs des conflits violents intra-étatiques existants, dans certaines régions évaluées, les phénomènes météorologiques et climatiques extrêmes ont eu un léger impact négatif sur leur durée, leur gravité ou leur fréquence, mais l'association statistique est faible (*degré de confiance moyen*). Par le biais des déplacements et des migrations involontaires dus aux phénomènes météorologiques et climatiques extrêmes, le changement climatique a généré et perpétué la vulnérabilité (*degré de confiance moyen*). {4.2, 4.3, 5.4, 7.2, 9.8, Encadré 9.9, Encadré 10.4, 12.3, 12.5, Encadré thématique MIGRATE, Encadré thématique DISASTER, 16.2}

VULNÉRABILITÉ ET EXPOSITION DES ÉCOSYSTÈMES ET DES PERSONNES

RID.B.2

La vulnérabilité des écosystèmes et des populations au changement climatique diffère considérablement d'une région à l'autre et au sein d'une même région (*degré de confiance très élevé*) en fonction des structures de développement économique, de l'utilisation non durable des océans et des terres, de l'inégalité, de la marginalisation, des modèles historiques et permanents d'inégalité tels que le colonialisme, et de la gouvernance³¹ (*degré de confiance élevé*). Environ 3,3 à 3,6 milliards de personnes vivent dans des contextes très vulnérables au changement climatique (*degré de confiance élevé*). Une proportion élevée d'espèces est vulnérable au changement climatique (*degré de confiance élevé*). La vulnérabilité de l'homme et celle des écosystèmes sont interdépendantes (*degré de confiance élevé*). Les modèles actuels de développement non durable augmentent l'exposition des écosystèmes et des personnes aux aléas climatiques (*degré de confiance élevé*). {2.3, 2.4, 3.5, 4.3, 6.2, 8.2, 8.3, 9.4, 9.7, 10.4, 12.3, 14.5, 15.3, CCP5.2, CCP6.2, CCP7.3, CCP7.4, Encadré thématique GENDER}

RID.B.2.1

Depuis l'AR5, il existe de plus en plus de preuves que la dégradation et la destruction des écosystèmes par l'homme augmentent la vulnérabilité des populations (*degré de confiance élevé*). L'exploitation non durable des terres et le changement de la couverture du sol, l'utilisation non durable des ressources naturelles, la déforestation, la perte de biodiversité, la pollution et leurs interactions ont un impact négatif sur les capacités des écosystèmes, des sociétés, des communautés et des individus à s'adapter au changement climatique (*degré de confiance élevé*). La perte des écosystèmes et de leurs services a des impacts en cascade et à long terme sur les populations du monde entier, en particulier sur les peuples autochtones et les communautés locales qui dépendent directement des écosystèmes pour satisfaire leurs besoins fondamentaux (*degré de confiance élevé*). {2.3, 2.5, 2.6, 3.5, 3.6, 4.2, 4.3, 4.6, 5.1, 5.4, 5.5, 5.7, 5.8, 7.2, 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 9.6, 10.4, 11.3, 12.2, 12.5, 13.8, 14.4, 14.5, 15.3, CCP1.2, CCP1.3, CCP2.2, CCP3, CCP4.3, CCP5.2, CCP6.2, CCP7.2, CCP7.3, CCP7.4, Encadré thématique ILLNESS, Encadré thématique MOVING PLATE, Encadré thématique SLR}

31-Gouvernance : Les structures, processus et actions par lesquels les acteurs privés et publics interagissent pour atteindre des objectifs sociétaux. Ceci inclut les institutions formelles et informelles et les normes, règles, lois et procédures associées pour décider, administrer, mettre en œuvre et contrôler les politiques et mesures à toute échelle géographique ou politique, du mondial au local.

RID.B.2.2

Les facteurs non climatiques induits par l'homme exacerbent la vulnérabilité actuelle des écosystèmes au changement climatique (*degré de confiance élevé*). À l'échelle globale, et même au sein des zones protégées, l'utilisation non durable des ressources naturelles, la fragmentation des habitats et les dommages causés aux écosystèmes par les polluants augmentent la vulnérabilité des écosystèmes au changement climatique (*degré de confiance élevé*). À l'échelle mondiale, moins de 15 % des terres, 21 % de l'eau douce et 8 % de l'océan sont des zones protégées. Dans la plupart des zones protégées, la gestion est insuffisante pour contribuer à la réduction des dommages causés par le changement climatique ou à l'augmentation de la résilience à ce dernier (*degré de confiance élevé*). {2.4, 2.5, 2.6, 3.4, 3.6, 4.2, 4.3, 5.8, 9.6, 11.3, 12.3, 13.3, 13.4, 14.5, 15.3, CCP1.2 Figure CCP1.15, CCP2.1, CCP2.2, CCP4.2, CCP5.2, CCP 6.2, CCP7.2, CCP7.3, Encadré thématique NATURAL}

RID.B.2.3

La vulnérabilité future des écosystèmes au changement climatique sera fortement influencée par le développement passé, présent et futur de la société humaine, notamment par une consommation et une production globalement non durables, et des pressions démographiques croissantes, ainsi que par une exploitation et une gestion non durables persistantes des terres, des océans et de l'eau (*degré de confiance élevé*). Le changement climatique prévu, combiné avec des facteurs non climatiques, entraînera la perte et la dégradation d'une grande partie des forêts du monde (*degré de confiance élevé*), des récifs coralliens et des zones humides côtières de faible altitude (*degré de confiance très élevé*). Si le développement agricole contribue à la sécurité alimentaire, l'expansion agricole non durable, due en partie à des régimes alimentaires déséquilibrés³², accroît la vulnérabilité des écosystèmes et de l'homme et entraîne une compétition pour les ressources en terre et/ou en eau (*degré de confiance élevé*). {2.2, 2.3, 2.4, 2.6, 3.4, 3.5, 3.6, 4.3, 4.5, 5.6, 5.12, 5.13, 7.2, 12.3, 13.3, 13.4, 13.10, 14.5, CCP1.2, CCP2.2, CCP5.2, CCP6.2,}

RID.B.2.4

Les régions et les populations ayant des contraintes de développement considérables présentent une vulnérabilité élevée aux aléas climatiques (*degré de confiance élevé*). Les points chauds mondiaux de grande vulnérabilité humaine se trouvent notamment en Afrique de l'Ouest, centrale et de l'Est, en Asie du Sud, en Amérique centrale et du Sud, dans les petits États insulaires en développement et dans l'Arctique (*degré de confiance élevé*).

32-Les régimes équilibrés comportent des aliments d'origine végétale, tels que ceux fondés sur les céréales secondaires, les légumineuses, les fruits et légumes, les noix et les graines, et des aliments d'origine animale produits dans des systèmes résilients, durables et à faibles émissions de gaz à effet de serre, comme décrit dans la SRCCL.

La vulnérabilité est plus élevée dans les endroits où règnent la pauvreté, les problèmes de gouvernance et l'accès limité aux services et ressources de base, les conflits violents et les niveaux élevés de moyens de subsistance sensibles au climat (par exemple, les petits exploitants agricoles, les bergers, les communautés de pêcheurs) (*degré de confiance élevé*). Entre 2010 et 2020, la mortalité humaine due aux inondations, aux sécheresses et aux tempêtes était 15 fois plus élevée dans les régions très vulnérables, par rapport aux régions à très faible vulnérabilité (*degré de confiance élevé*). La vulnérabilité à différents niveaux spatiaux est exacerbée par l'inégalité et la marginalisation liées au genre, à l'ethnicité, aux faibles revenus ou à des combinaisons de ces facteurs (*degré de confiance élevé*), en particulier pour de nombreux peuples autochtones et communautés locales (*degré de confiance élevé*). Les défis actuels en matière de développement, qui sont à l'origine d'une vulnérabilité élevée, sont influencés par des modèles historiques et actuels d'inégalité, tels que le colonialisme, en particulier pour de nombreux peuples autochtones et communautés locales (*degré de confiance élevé*). {4.2, 5.12, 6.2, 6.4, 7.1, 7.2, Encadré 7.1, 8.2, 8.3, Encadré 8.4, Figure 8.6, Encadré 9.1, 9.4, 9.7, 9.9, 10.3, 10.4, 10.6, 12.3, 12.5, Encadré 13.2, 14.4, 15.3, 15.6, 16.2, CCP6.2, CCP7.4}

RID.B.2.5

La vulnérabilité humaine future continuera à se concentrer là où les capacités des gouvernements locaux, municipaux et nationaux, des communautés et du secteur privé sont les moins aptes à fournir des infrastructures et des services de base (*degré de confiance élevé*). Dans le cadre de la tendance mondiale à l'urbanisation, la vulnérabilité humaine se concentrera également au niveau des lieux de peuplement humains informels et des petits lieux de peuplement à croissance rapide (*degré de confiance élevé*). Dans les zones rurales, la vulnérabilité sera accrue par des processus combinés, notamment une forte émigration, une habitabilité réduite et une forte dépendance à l'égard des moyens de subsistance sensibles au climat (*degré de confiance élevé*). Les infrastructures clefs, notamment l'assainissement, l'eau, la santé, les transports, les communications et l'énergie, seront de plus en plus vulnérables si les normes de conception ne tiennent pas compte de l'évolution des conditions climatiques (*degré de confiance élevé*). La vulnérabilité augmentera également rapidement dans les petits États insulaires de faible altitude en développement et les atolls dans le contexte de l'élévation du niveau de la mer et dans certaines régions montagneuses, déjà caractérisées par une vulnérabilité élevée en raison de la forte dépendance à l'égard des moyens de subsistance sensibles au climat, de l'augmentation des déplacements de populations, de la perte accélérée des services écosystémiques et des capacités d'adaptation limitées (*degré de confiance élevé*). L'exposition future aux aléas climatiques augmente également à l'échelle mondiale en raison des tendances de développement socio-économique, notamment les migrations, les inégalités croissantes et l'urbanisation (*degré de confiance élevé*). {4.5, 5.5, 6.2, 7.2, 8.3, 9.9, 9.11, 10.3, 10.4, 12.3, 12.5, 13.6, 14.5, 15.3, 15.4, 16.5, CCP2.3, CCP4.3, CCP5.2, CCP5.3, CCP5.4, CCP6.2, Encadré thématique MIGRATE}

RISQUES À COURT TERME (2021-2040)

RID.B.3

Le réchauffement planétaire, atteignant 1,5°C à court terme, devrait provoquer une augmentation inévitable des multiples aléas climatiques et présenter des risques multiples pour les écosystèmes et les humains (*degré de confiance élevé*). Le niveau de risque dépendra des tendances concomitantes à court terme en matière de vulnérabilité, d'exposition, de niveau de développement socio-économique et d'adaptation (*degré de confiance élevé*). Des actions à court terme limitant le réchauffement planétaire à près de 1,5°C pourraient réduire considérablement les pertes et dommages prévus liés au changement climatique pour les systèmes humains et les écosystèmes, par rapport à des niveaux de réchauffement plus élevés, mais ne peuvent pas les éliminer tous (*degré de confiance élevé*). (Figure RID.3, Encadré RID.1) {GTI Tableau RID.1, 16.4, 16.5, 16.6, CCP1.2, CCP5.3, Encadré thématique SLR, GTI RID B1.3}

RID.B.3.1

Le réchauffement à court terme et l'augmentation de la fréquence, de la sévérité et de la durée des événements extrêmes exposeront de nombreux écosystèmes terrestres, d'eau douce, côtiers et marins à des risques élevés ou très élevés de perte de biodiversité (*degré de confiance moyen à très élevé, selon l'écosystème*). Les risques à court terme de perte de biodiversité sont modérés à élevés dans les écosystèmes forestiers (*degré de confiance moyen*), les écosystèmes de varechs et d'herbiers (*degré de confiance élevé à très élevé*), et élevés à très élevés dans les écosystèmes terrestres et de banquise arctique (*degré de confiance élevé*) et les récifs coralliens d'eau chaude (*degré de confiance très élevé*). L'élévation continue et accélérée du niveau de la mer empiétera sur les lieux de peuplement humains et les infrastructures côtières (*degré de confiance élevé*) et exposera les écosystèmes côtiers de faible altitude à la submersion et à des dommages (*degré de confiance moyen*). Si les tendances à l'urbanisation dans les zones exposées se poursuivent, cela exacerbera les impacts, avec davantage de défis là où les services d'énergie, d'eau et autres sont limités (*degré de confiance moyen*). Le nombre de personnes exposées au changement climatique et à la perte de biodiversité associée augmentera progressivement (*degré de confiance moyen*). À court terme, les conflits violents et, par ailleurs, les schémas migratoires seront davantage déterminés par les conditions socio-économiques et la gouvernance que par le changement climatique (*degré de confiance moyen*). (Figure RID.3) {2.5, 3.4, 4.6, 6.2, 7.3, 8.7, 9.2, 9.9, 11.6, 12.5, 13.6, 13.10, 14.6, 15.3, 16.5, 16.6, CCP1.2, CCP2.1, CCP2.2, CCP5.3, CCP6.2, CCP6.3, Encadré thématique SLR, Encadré thématique MIGRATE}

RID.B.3.2

À court terme, les risques associés au climat pour les systèmes naturels et humains dépendent plus fortement des changements dans leur vulnérabilité et leur exposition que des différences dans les aléas climatiques entre les scénarios d'émissions (*degré de confiance élevé*). Il y a des différences régionales, et les risques sont plus élevés là où les espèces et les personnes vivent proche de leurs limites thermiques supérieures, le long des côtes, en étroite relation avec la glace ou les rivières saisonnières (*degré de confiance élevé*). Les risques sont également élevés lorsque de multiples facteurs non climatiques persistent ou lorsque la vulnérabilité est par ailleurs élevée (*degré de confiance élevé*). Bon nombre de ces risques sont inévitables à court terme, quel que soit le scénario d'émission (*degré de confiance élevé*). Plusieurs risques peuvent être limités par l'adaptation (*degré de confiance élevé*). (Figure RID.3, Section C) {2.5, 3.3, 3.4, 4.5, 6.2, 7.1, 7.3, 8.2, 11.6, 12.4, 13.6, 13.7, 13.10, 14.5, 16.4, 16.5, CCP2.2, CCP4.3, CCP5.3, Encadré thématique SLR, GTI Tableau RID.1}

RID.B.3.3

Les niveaux de risque pour tous les motifs de préoccupation (Reasons for Concern - RFC) sont évalués comme devenant élevés à très élevés à des niveaux de réchauffement planétaire plus faibles que dans l'AR5 (*degré de confiance élevé*). Entre 1,2°C et 4,5°C de réchauffement planétaire, des risques très élevés apparaissent dans les cinq RFC, contre seulement deux RFC dans l'AR5 (*degré de confiance élevé*). Deux de ces passages d'un risque élevé à un risque très élevé sont associés au réchauffement à court terme : les risques pour les systèmes uniques et menacés à une valeur médiane de 1,5°C [1,2 à 2,0] °C (*degré de confiance élevé*) et les risques associés aux événements climatiques extrêmes à une valeur médiane de 2°C [1,8 à 2,5] °C (*degré de confiance moyen*). Certains risques-clés contribuant aux RFC devraient entraîner des impacts étendus, omniprésents et potentiellement irréversibles à des niveaux de réchauffement planétaire de 1,5 à 2 °C si l'exposition et la vulnérabilité sont élevées et l'adaptation faible (*degré de confiance moyen*). Les actions à court terme qui limitent le réchauffement planétaire à près de 1,5°C devraient réduire considérablement les pertes et les dommages prévus qui sont liés au changement climatique dans les systèmes humains et les écosystèmes, par rapport à des niveaux de réchauffement plus élevés, mais ne peuvent pas les éliminer tous (*degré de confiance élevé*). (Figure RID.3b) {16.5, 16.6, Encadré thématique SLR}

RISQUES À MOYEN ET LONG TERME (2041-2100)

RID.B.4

Au-delà de 2040 et en fonction du niveau de réchauffement planétaire, le changement climatique entraînera de nombreux risques pour les systèmes naturels et humains (*degré de confiance élevé*). Pour 127 risques clés identifiés, les évaluations des impacts à moyen et long terme sont jusqu'à plusieurs fois supérieures à celles observées actuellement (*degré de confiance élevé*). L'ampleur et le rythme du changement climatique et des risques associés dépendent fortement des mesures d'atténuation et d'adaptation à court terme, et les impacts négatifs prévus ainsi que les pertes et dommages connexes augmentent avec chaque palier du réchauffement planétaire (*degré de confiance élevé*). {2.5, 3.4, 4.4, 5.2, 6.2, 7.3, 8.4, 9.2, 10.2, 11.6, 12.4, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5, 13.6, 13.7, 13.8, 14.6, 15.3, 16.5, 16.6, CCP1.2; CCP2.2, CCP3.3, CCP4.3, CCP5.3, CCP6.3, CCP7.3}

RID.B.4.1

La perte et la dégradation de la biodiversité, les dommages et transformations causés aux écosystèmes sont déjà des risques majeurs pour toutes les régions en raison du réchauffement planétaire passé et continueront de s'aggraver avec chaque palier d'augmentation du réchauffement planétaire (*degré de confiance élevé*). Dans les écosystèmes terrestres, 3 à 14% des espèces évaluées³³ seront probablement confrontées à un risque très élevé d'extinction³⁴ pour des niveaux de réchauffement planétaire de 1,5°C, augmentant jusqu'à 3 à 18% à 2°C, 3 à 29% à 3°C, 3 à 39% à 4°C et 3 à 48% à 5°C. Dans les écosystèmes océaniques et côtiers, le risque de perte de biodiversité varie entre modéré et très élevé pour un niveau de réchauffement planétaire de 1,5°C et est modéré à très élevé à 2°C, mais avec plus d'écosystèmes à risque élevé et très élevé (*degré de confiance élevé*), et augmente à un niveau élevé à très élevé dans la plupart des écosystèmes océaniques et côtiers à 3°C (*degré de confiance moyen à élevé, selon l'écosystème*). Le risque d'extinction très élevé pour les espèces endémiques dans les points chauds de la biodiversité devrait au moins doubler par rapport à 2 % entre les niveaux de réchauffement planétaire de 1,5°C et 2°C et au moins se multiplier par 10 si le réchauffement passe de 1,5°C à 3°C (*degré de confiance moyen*). (Figure RID.3c, d, f) {2.4, 2.5, 3.4, 3.5, 12.3, 12.5, Tableau 12.6, 13.4, 13.10, 16.4, 16.6, CCP1.2, Figure CCP1.6; Figure CCP1.7, CCP5.3, CCP6.3, Encadré thématique PALEO}

33-Le nombre d'espèces évaluées se compte en dizaines de milliers à l'échelle mondiale.

34-Les termes «risques très élevés d'extinction» est utilisé ici conformément aux catégories et critères de l'UICN et équivaut à «en danger critique d'extinction».

RID.B.4.2

Les risques liés à la disponibilité physique de l'eau et aux aléas liés à l'eau continueront d'augmenter à moyen et long terme dans toutes les régions évaluées, le risque étant plus important à des niveaux de réchauffement planétaire plus élevés (*degré de confiance élevé*). Avec un réchauffement planétaire d'environ 2°C, la disponibilité de l'eau de fonte des neiges pour l'irrigation devrait diminuer jusqu'à 20% dans certains bassins fluviaux dépendant de la fonte des neiges, et la perte de masse globale des glaciers de $18 \pm 13\%$ devrait faire diminuer la disponibilité de l'eau pour l'agriculture, l'hydroélectricité et les lieux de peuplement humains à moyen et long terme, ces changements devant doubler avec un réchauffement planétaire de 4°C (*degré de confiance moyen*). Dans les petites îles, la disponibilité des eaux souterraines est menacée par le changement climatique (*degré de confiance élevé*). Les modifications de l'ampleur et de la saisonnalité du débit des cours d'eau, ainsi que des extrêmes associés, devraient avoir un impact négatif sur les écosystèmes d'eau douce dans de nombreux bassins versants sur le moyen ou le long terme, quel que soit le scénario considéré (*degré de confiance moyen*). Les augmentations des dommages directement causés par les inondations sont plus élevées de 1,4 à 2 fois à 2°C et de 2,5 à 3,9 fois à 3°C par rapport à un réchauffement planétaire de 1,5°C sans adaptation (*degré de confiance moyen*). Dans le cas d'un réchauffement planétaire de 4°C, environ 10 % de la surface terrestre mondiale devrait être confrontée conjointement à des augmentations des débits fluviaux extrêmes hauts et bas au même endroit, avec des implications pour la planification de tous les secteurs d'utilisation de l'eau (*degré de confiance moyen*). Les défis de la gestion de l'eau seront exacerbés à court, moyen et long terme, en fonction de l'ampleur, du rythme et des particularités régionales du changement climatique à venir. Ils seront particulièrement difficiles à relever pour les régions disposant de ressources limitées pour la gestion de l'eau (*degré de confiance élevé*). {2.3, Encadré 4.2, 4.4, 4.5, Figure 4.20, 15.3, Encadré thématique DISASTER, CCP5.3, SROCC 2.3}

RID.B.4.3

Le changement climatique exercera une pression croissante sur la production et l'accès aux denrées alimentaires, en particulier dans les régions vulnérables, compromettant ainsi la sécurité alimentaire et la nutrition (*degré de confiance élevé*). L'augmentation de la fréquence, de l'intensité et de la sévérité des sécheresses, des inondations et des vagues de chaleur, ainsi que l'élévation continue du niveau de la mer, feront passer les risques pour la sécurité alimentaire dans les régions vulnérables de modérés à élevés entre 1,5°C et 2°C de réchauffement planétaire (*degré de confiance élevé*), pour des niveaux d'adaptation faibles ou nuls (*degré de confiance moyen*).

À moyen terme, à un niveau de réchauffement planétaire de 2°C ou plus, les risques pour la sécurité alimentaire dus au changement climatique seront plus graves, entraînant la malnutrition et des carences en micronutriments, concentrés en Afrique subsaharienne, en Asie du Sud, en Amérique centrale et du Sud et dans les petites îles (*degré de confiance élevé*). Le réchauffement planétaire affaiblira progressivement la santé des sols et les services écosystémiques tels que la pollinisation, augmentera la pression exercée par les nuisibles et les maladies, et réduira la biomasse des animaux marins, sapant ainsi la productivité alimentaire dans de nombreuses régions sur terre et dans l'océan (*degré de confiance moyen*). À long terme, à un niveau de réchauffement planétaire de 3°C ou plus, les zones exposées aux aléas climatiques s'étendront considérablement par rapport à un niveau de réchauffement planétaire de 2°C ou moins (*degré de confiance élevé*), exacerbant la disparité régionale des risques pour la sécurité alimentaire (*degré de confiance élevé*). (Figure RID.3) {1.1, 3.3, Encadré thématique SLR, 4.5, 5.2, 5.4, 5.5, 5.8, 5.9, 5.12, Encadré thématique MOVING PLATE, 7.3, 8.3, 9.11, 13.5, 15.3, 16.5, 16.6}

RID.B.4.4

Le changement climatique et les événements extrêmes qui en découlent vont mener à une augmentation significative des problèmes de santé et des décès prématurés à court et à long terme (*degré de confiance élevé*). À l'échelle mondiale, l'exposition de la population aux vagues de chaleur continuera d'augmenter avec le réchauffement supplémentaire, avec de fortes différences géographiques dans la mortalité liée à la chaleur sans adaptation supplémentaire (*degré de confiance élevé*). Les risques de maladies d'origines alimentaire, hydrique et vectorielle sensibles au climat devraient augmenter à tous les niveaux de réchauffement sans adaptation supplémentaire (*degré de confiance élevé*). En particulier, le risque de dengue augmentera avec l'allongement des saisons et une distribution géographique plus large en Asie, en Europe, en Amérique centrale et du Sud ainsi qu'en Afrique subsaharienne, ce qui pourrait mettre en danger des milliards de personnes supplémentaires d'ici la fin du siècle (*degré de confiance élevé*). Les problèmes de Santé mentale, notamment l'anxiété et le stress, devraient augmenter avec le réchauffement planétaire supplémentaire dans toutes les régions évaluées, en particulier pour les enfants, les adolescents, les personnes âgées et les personnes souffrant de problèmes de santé sous-jacents (*degré de confiance élevé*). {4.5, 5.12, Encadré 5.10, 7.3, Fig 7.9, 8.4, 9.10, Fig 9.32, Fig 9.35, 10.4, Fig 10.11, 11.3, 12.3, Fig 12.5, Fig 12.6, 13.7, Fig 13.23, Fig 13.24, 14.5, 15.3, CCP6.2}

RID.B.4.5

Les risques liés au changement climatique pour les villes, les lieux de peuplement humains et les infrastructures-clés augmenteront rapidement à moyen et long terme avec la poursuite du réchauffement planétaire, en particulier dans les endroits déjà exposés à des températures élevées, le long des côtes, ou présentant une vulnérabilité élevée (*degré de confiance élevé*). À l'échelle mondiale, l'évolution de la population dans les villes et lieux de peuplement humains de faible altitude entraînera, selon tous les scénarios, la mise en danger d'environ un milliard de personnes par des aléas climatiques spécifiques aux côtes à moyen terme, y compris dans les petites îles (*degré de confiance élevé*). La population potentiellement exposée à une inondation côtière centennale devrait augmenter d'environ 20 % si le niveau moyen mondial de la mer s'élève de 0,15 m par rapport aux niveaux de 2020 ; cette population exposée double en cas d'élévation de 0,75 m du niveau moyen de la mer et triple à 1,4 m sans variation de la population ni adaptation supplémentaire (*degré de confiance moyen*). L'élévation du niveau de la mer constitue une menace existentielle pour certaines petites îles et certaines côtes à faible altitude (*degré de confiance moyen*). D'ici 2100, la valeur des actifs mondiaux situés dans des plaines exposées à des inondations côtières centennale devrait se situer entre 7,9 et 12,7 billions de dollars US (valeur 2011) selon le scénario RCP4.5, et passer à 8,8 et 14,2 billions de dollars US selon le scénario RCP8.5 (*degré de confiance moyen*). Les coûts d'entretien et de reconstruction des infrastructures urbaines, y compris les bâtiments, les transports et l'énergie, augmenteront avec le niveau de réchauffement planétaire (*degré de confiance moyen*), les perturbations fonctionnelles associées devraient être substantielles, en particulier pour les villes, les lieux de peuplement humains et les infrastructures situées sur le pergélisol dans les régions froides et sur les côtes (*degré de confiance élevé*). {6.2, 9.9, 10.4, 13.6, 13.10, 15.3, 16.5, CCP2.1, CCP2.2, CCP5.3, CCP6.2, Encadré thématique SLR, SROCC 2.3, SROCC Encadré thématique9}

RID.B.4.6

Les estimations projetées des dommages économiques nets globaux augmentent généralement de manière non linéaire par rapport aux niveaux de réchauffement planétaire (*degré de confiance élevé*)³⁵. Le large spectre des estimations globales, et le manque de comparabilité entre les méthodologies, ne permet pas d'identifier une plage robuste d'estimations (*degré de confiance élevé*). L'existence d'estimations plus élevées que celles évaluées dans l'AR5 indique que les impacts économiques globaux pourraient être plus élevés que les estimations précédentes (*degré de confiance faible*)³⁶.

35-L'évaluation a révélé des taux d'augmentation estimés des dommages économiques mondiaux projetés qui étaient à la fois plus que linéaires et moins que linéaires à mesure que le niveau de réchauffement planétaire augmente. Il existe des éléments de preuve indiquant que certaines régions pourraient bénéficier de faibles niveaux de réchauffement (*degré de confiance élevé*). {CWGB ECONOMICS}

36-Degré de confiance attribué en raison du manque évalué de comparabilité et de robustesse des évaluations des dommages économiques globaux. {CWGB ECONOMICS}

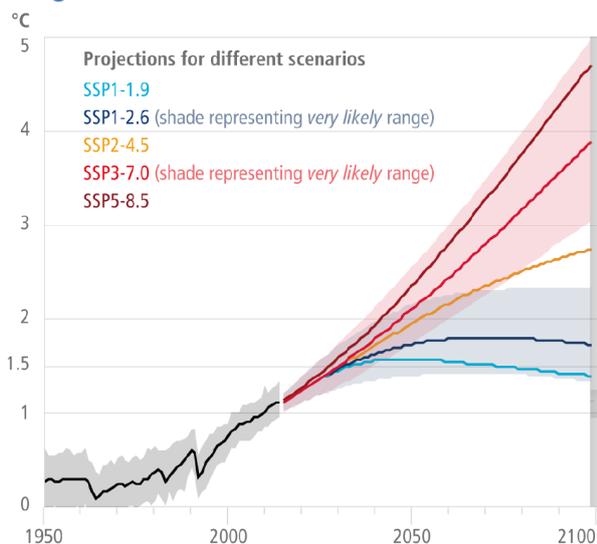
On prévoit des variations régionales significatives dans les dommages économiques globaux dus au changement climatique (*degré de confiance élevé*), les dommages économiques estimés par habitant pour les pays en développement étant souvent plus élevés en tant que fraction du revenu (*degré de confiance élevé*). Les dommages économiques, y compris ceux qui sont représentés et ceux qui ne le sont pas sur les marchés économiques, devraient être moins élevés à 1,5°C qu'à 3°C ou plus (*degré de confiance élevé*). {4.4, 9.11, 11.5, 13.10, Encadré 14.6, 16.5, CWGB ECONOMICS}

RID.B.4.7

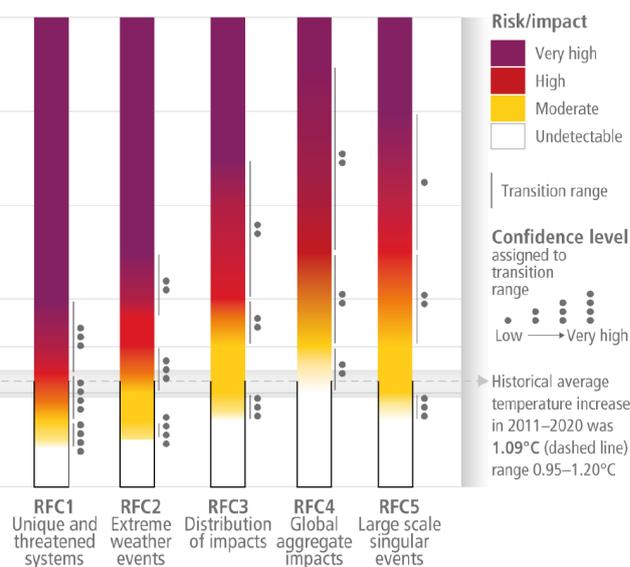
À moyen et long terme, les déplacements augmenteront avec l'intensification des fortes précipitations et des inondations associées, des cyclones tropicaux, de la sécheresse et, de plus en plus, de l'élévation du niveau de la mer (*degré de confiance élevé*). À des niveaux progressifs de réchauffement, des migrations involontaires depuis des régions fortement exposées et à faible capacité d'adaptation devraient se produire (*degré de confiance moyen*). Par rapport à d'autres facteurs socio-économiques, l'influence du climat sur les conflits est évaluée comme relativement faible (*degré de confiance élevé*). En suivant des trajectoires socio-économiques à long terme réduisant les facteurs non climatiques, le risque de conflit violent devrait diminuer (*degré de confiance moyen*). À des niveaux plus élevés de réchauffement planétaire, les impacts des extrêmes météorologiques et climatiques, en particulier la sécheresse, en augmentant la vulnérabilité, affecteront de plus en plus les conflits violents intra-étatiques (*degré de confiance moyen*). {7.3, 16.5, Encadré thématique MIGRATE, TSB7.4}

Risques mondiaux et régionaux d'une augmentation des niveaux de réchauffement climatique

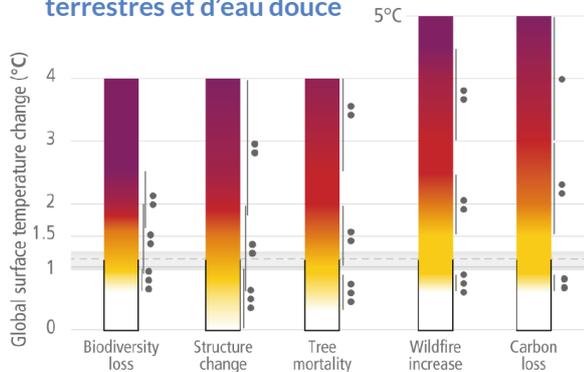
(a) Changement de la température globale de surface



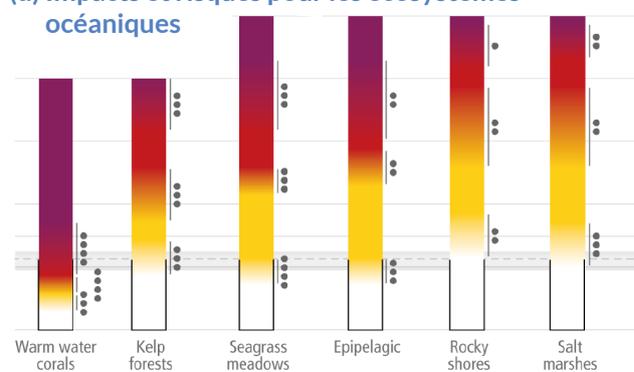
(b) Motifs de préoccupation (Reasons for Concern - RFC)



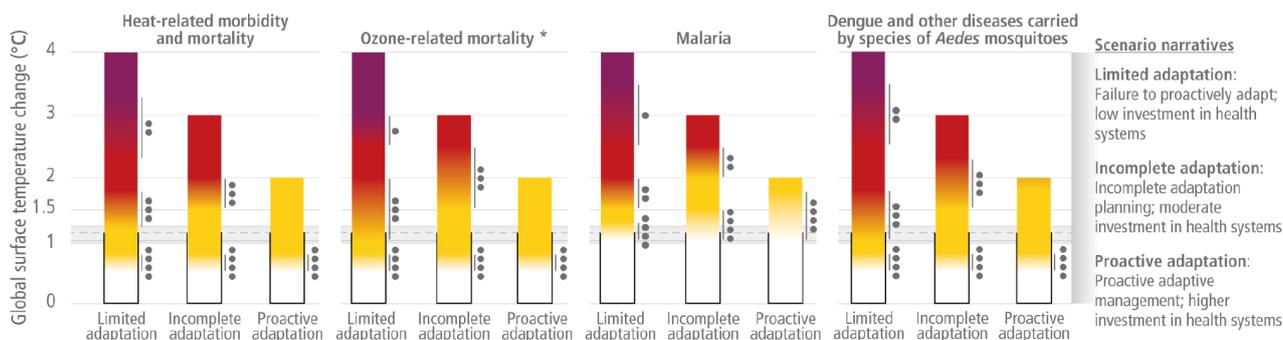
(c) Impacts et risques pour les écosystèmes terrestres et d'eau douce



(d) Impacts et risques pour les écosystèmes océaniques



(e) Résultats en matière de santé liés au clima pour trois scénarios d'adaptation



* Mortality projections include demographic trends but do not include future efforts to improve air quality that reduce ozone concentrations.

(f) Exemples de risques-clés régionaux

Absence of risk diagrams does not imply absence of risks within a region. The development of synthetic diagrams for Small Islands, Asia and Central and South America was limited due to the paucity of adequately downscaled climate projections, with uncertainty in the direction of change, the diversity of climatologies and socioeconomic contexts across countries within a region, and the resulting few numbers of impact and risk projections for different warming levels.

The risks listed are of at least *medium confidence level*:

Small Islands	<ul style="list-style-type: none"> - Loss of terrestrial, marine and coastal biodiversity and ecosystem services - Loss of lives and assets, risk to food security and economic disruption due to destruction of settlements and infrastructure - Economic decline and livelihood failure of fisheries, agriculture, tourism and from biodiversity loss from traditional agroecosystems - Reduced habitability of reef and non-reef islands leading to increased displacement - Risk to water security in almost every small island
North America	<ul style="list-style-type: none"> - Climate-sensitive mental health outcomes, human mortality and morbidity due to increasing average temperature, weather and climate extremes, and compound climate hazards - Risk of degradation of marine, coastal and terrestrial ecosystems, including loss of biodiversity, function, and protective services - Risk to freshwater resources with consequences for ecosystems, reduced surface water availability for irrigated agriculture, other human uses, and degraded water quality - Risk to food and nutritional security through changes in agriculture, livestock, hunting, fisheries, and aquaculture productivity and access - Risks to well-being, livelihoods and economic activities from cascading and compounding climate hazards, including risks to coastal cities, settlements and infrastructure from sea-level rise
Europe	<ul style="list-style-type: none"> - Risks to people, economies and infrastructures due to coastal and inland flooding - Stress and mortality to people due to increasing temperatures and heat extremes - Marine and terrestrial ecosystems disruptions - Water scarcity to multiple interconnected sectors - Losses in crop production, due to compound heat and dry conditions, and extreme weather
Central and South America	<ul style="list-style-type: none"> - Risk to water security - Severe health effects due to increasing epidemics, in particular vector-borne diseases - Coral reef ecosystems degradation due to coral bleaching - Risk to food security due to frequent/extreme droughts - Damages to life and infrastructure due to floods, landslides, sea level rise, storm surges and coastal erosion
Australasia	<ul style="list-style-type: none"> - Degradation of tropical shallow coral reefs and associated biodiversity and ecosystem service values - Loss of human and natural systems in low-lying coastal areas due to sea-level rise - Impact on livelihoods and incomes due to decline in agricultural production - Increase in heat-related mortality and morbidity for people and wildlife - Loss of alpine biodiversity in Australia due to less snow
Asia	<ul style="list-style-type: none"> - Urban infrastructure damage and impacts on human well-being and health due to flooding, especially in coastal cities and settlements - Biodiversity loss and habitat shifts as well as associated disruptions in dependent human systems across freshwater, land, and ocean ecosystems - More frequent, extensive coral bleaching and subsequent coral mortality induced by ocean warming and acidification, sea level rise, marine heat waves and resource extraction - Decline in coastal fishery resources due to sea level rise, decrease in precipitation in some parts and increase in temperature - Risk to food and water security due to increased temperature extremes, rainfall variability and drought
Africa	<ul style="list-style-type: none"> - Species extinction and reduction or irreversible loss of ecosystems and their services, including freshwater, land and ocean ecosystems - Risk to food security, risk of malnutrition (micronutrient deficiency), and loss of livelihood due to reduced food production from crops, livestock and fisheries - Risks to marine ecosystem health and to livelihoods in coastal communities - Increased human mortality and morbidity due to increased heat and infectious diseases (including vector-borne and diarrhoeal diseases) - Reduced economic output and growth, and increased inequality and poverty rates - Increased risk to water and energy security due to drought and heat

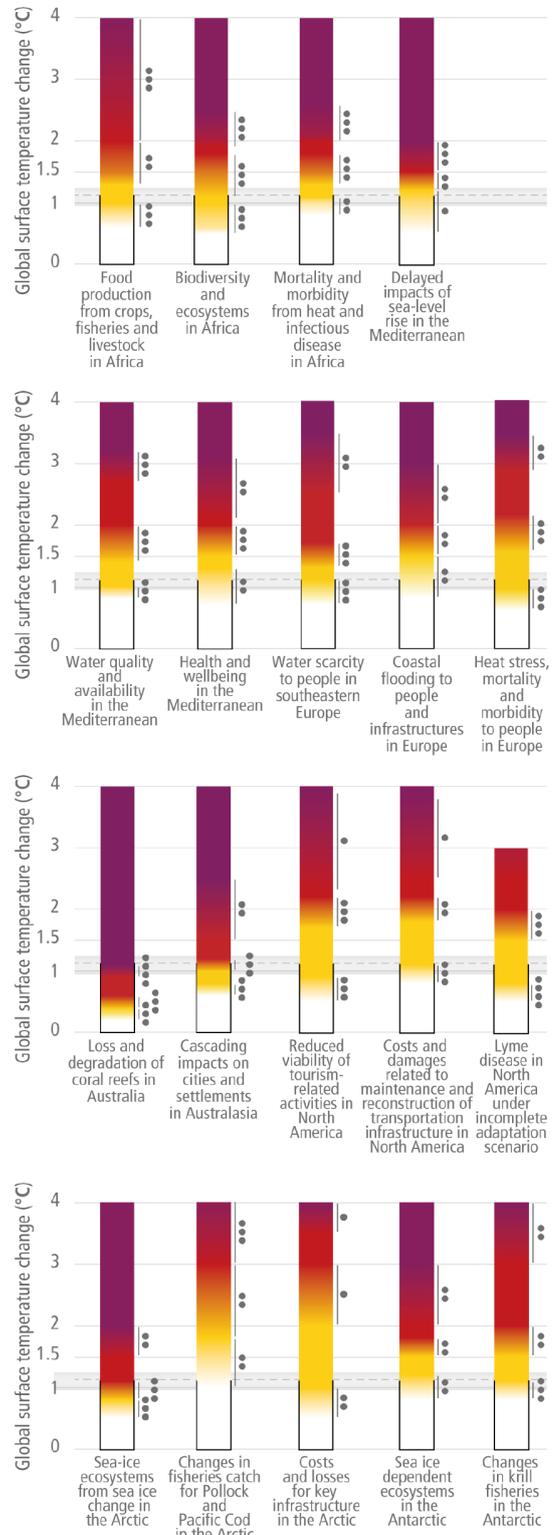


Figure RID.3 : Diagrammes synthétiques des évaluations mondiales et sectorielles et exemples de risques-clés régionaux.

Les diagrammes montrent l'évolution des niveaux d'impacts et de risques évalués pour un réchauffement planétaire de 0 à 5°C de changement de température à la surface du globe par rapport à la période préindustrielle (1850-1900) sur toute la fourchette. (a) Changements de la température mondiale de surface en °C par rapport à 1850-1900. Ces changements ont été obtenus en combinant les simulations du modèle CMIP6 avec les contraintes d'observation fondées sur le réchauffement simulé dans le passé, ainsi qu'une évaluation actualisée de la sensibilité du climat à l'équilibre. (Encadré RID.1).

Les changements par rapport à 1850-1900 fondés sur des périodes moyennes de 20 ans sont calculés en ajoutant 0,85°C (l'augmentation de la température mondiale de surface observée entre 1850-1900 et 1995-2014) aux changements simulés par rapport à 1995-2014. Des fourchettes très probables sont indiquées pour SSP1-2.6 et SSP3-7.0 (Figure GT1 RID.8). Des évaluations ont été effectuées à l'échelle mondiale pour (b), (c), (d) et (e). (b) Le cadre des motifs de préoccupation (RFC) communique les constatations scientifiques sur l'accumulation des risques pour cinq grandes catégories. Des diagrammes sont présentés pour chaque RFC, en supposant une adaptation faible à nulle (c'est-à-dire que l'adaptation est fragmentée, localisée et comprend des ajustements progressifs des pratiques existantes). Cependant, la transition vers un niveau de risque très élevé met l'accent sur l'irréversibilité et les limites de l'adaptation.

Le niveau de risque indétectable (blanc) indique qu'aucun impact associé n'est détectable et attribuable au changement climatique ; le niveau de risque modéré (jaune) indique que les impacts associés sont à la fois détectables et attribuables au changement climatique avec au moins *un degré de confiance moyen*, compte tenu également des autres critères spécifiques aux risques clés ; un risque élevé (rouge) indique des impacts graves et généralisés qui sont jugés élevés selon un ou plusieurs critères d'évaluation des risques-clés ; et un niveau de risque très élevé (violet) indique un risque très élevé d'impacts graves et la présence d'une irréversibilité significative ou la persistance d'aléas liés au climat, combinés à une capacité d'adaptation limitée en raison de la nature de l'aléa ou des impacts/risques.

La ligne horizontale indique le réchauffement planétaire actuel de 1,09°C qui est utilisé pour séparer les impacts observés par le passé, situés sous la ligne, des risques futurs projetés, situés au-dessus.

RFC1 : Systèmes uniques et menacés : systèmes écologiques et humains dont l'aire de répartition géographique est limitée par des conditions liées au climat et qui présentent un endémisme élevé ou d'autres propriétés distinctives. Les exemples incluent les récifs coralliens, l'Arctique et ses peuples indigènes, les glaciers de montagne et les points chauds de la biodiversité.

RFC2 : Événements météorologiques extrêmes : risques/impacts sur la santé humaine, les moyens de subsistance, les biens et les écosystèmes dus aux événements météorologiques extrêmes tels que les vagues de chaleur, les fortes pluies, la sécheresse et les incendies de forêt associés, et les inondations côtières.

RFC3 : Distribution des impacts : risques/impacts qui affectent de manière disproportionnée certains groupes en raison d'une distribution inégale des aléas physiques du changement climatique, de l'exposition ou de la vulnérabilité.

RFC4 : Impacts globaux agrégés : impacts sur les systèmes socio-écologiques qui peuvent être agrégés à l'échelle mondiale en une seule mesure, comme les dommages monétaires, les vies affectées, les espèces disparues ou la dégradation des écosystèmes à l'échelle mondiale.

RFC5 : Événements singuliers à grande échelle : changements relativement importants, abrupts et parfois irréversibles dans les systèmes causés par le réchauffement climatique, tels que la désintégration de la calotte glaciaire ou le ralentissement de la circulation thermohaline.

Les méthodes d'évaluation sont décrites dans le document SM16.6 et sont identiques à celles de l'AR5, mais elles sont enrichies d'une approche structurée pour améliorer la robustesse et faciliter la comparaison entre l'AR5 et l'AR6.

Risques pour (c) les écosystèmes terrestres et d'eau douce et (d) les écosystèmes océaniques. Pour (c) et (d), les diagrammes présentés pour chaque risque supposent une adaptation faible à nulle. La transition vers un niveau de risque très élevé fait ressortir l'irréversibilité et les limites de l'adaptation. (e) Résultats pour la santé humaine sensible au climat selon trois scénarios d'efficacité de l'adaptation. Les évaluations se fondent sur une série de scénarios, notamment SRES, CMIP5 et ISIMIP, et, dans certains cas, sur les tendances démographiques.

Les évaluations se fondent sur une série de scénarios, notamment SRES, CMIP5 et ISIMIP, et, dans certains cas, sur les tendances démographiques. Les diagrammes sont tronqués au °C entier le plus proche dans la fourchette de changement de température en 2100 selon trois scénarios SRES dans le panneau (a). (f) Exemples de risques-clés régionaux. Les risques identifiés sont d'un degré de confiance moyen au moins.

Les risques clés sont fondés sur l'ampleur des conséquences négatives (omniprésence des conséquences, degré de changement, irréversibilité des conséquences, possibilité de seuils d'impact ou de points de basculement, possibilité d'effets en cascade au-delà des limites du système) ; la probabilité des conséquences négatives ; les caractéristiques temporelles du risque ; et la capacité à répondre au risque, par exemple par l'adaptation. L'ensemble complet des 127 risques-clés mondiaux et régionaux évalués figure dans le document SM16.7. Des diagrammes sont fournis pour certains risques. L'élaboration de diagrammes synthétiques pour les petites îles, l'Asie et l'Amérique centrale et du Sud a été limitée par la disponibilité de projections climatiques adéquates à échelle réduite, avec une incertitude quant à la direction du changement, la diversité des climatologies et des contextes socio-économiques entre les pays d'une même région, et le faible nombre de projections d'impact et de risque qui en résulte pour différents niveaux de réchauffement. L'absence de diagrammes de risques n'implique pas l'absence de risques au sein d'une région. (Encadré RID.1) {16.5, 16.6, Figure 16.15, SM16.3, SM16.4, SM16.5, SM16.6 (methodologies), SM16.7, Figure 2.11, Figure SM3.1, Figure 7.9, Figure 9.6, Figure 11.6, Figure 13.28, Figure CCP6.5, Figure CCP4.8, Figure CCP4.10, Figure RT.4, GT1 Figure RID.8, GT1 RID A.1.2, Encadré RID.1, GT1 Ch. 2}

RISQUES COMPLEXES, COMPOSÉS ET EN CASCADE

RID.B.5

Les impacts et les risques liés au changement climatique deviennent de plus en plus complexes et difficiles à gérer. De multiples aléas climatiques se produiront simultanément, et de multiples risques climatiques et non climatiques interagiront, entraînant une aggravation du risque global et des risques en cascade dans les secteurs et les régions. Certaines réponses au changement climatique entraînent de nouveaux impacts et risques. (degré de confiance élevé)
{1.3, 2.4, Encadré 2.2, Encadré 9.5, 11.5, 13.5, 14.6, Encadré 15.1, CCP1.2, CCP2.2, Encadré thématique DISASTER, Encadré thématique INTERREG, Encadré thématique SRM, Encadré thématique COVID}

RID.B.5.1

Des aléas climatiques concomitants et répétés se produisent dans toutes les régions, augmentant les impacts et les risques pour la santé, les écosystèmes, les infrastructures, les moyens de subsistance et l'alimentation (degré de confiance élevé). Les risques multiples se conjuguent, créant de nouvelles sources de vulnérabilité aux aléas climatiques et aggravant le risque global (degré de confiance élevé). La concomitance croissante des épisodes de chaleur et de sécheresse entraîne des pertes de production agricole et la mortalité des arbres (degré de confiance élevé).

Au-delà de 1,5°C, l'augmentation de la concomitance des extrêmes climatiques accroîtra le risque de pertes simultanées de récoltes de maïs dans les principales régions productrices de denrées alimentaires, ce risque augmentant encore à des niveaux plus élevés de réchauffement planétaire (*degré de confiance moyen*). La montée future du niveau de la mer, combinée aux ondes de tempête et aux fortes précipitations, augmentera les risques d'inondation composés (*degré de confiance élevé*). Les risques pour la santé et la production alimentaire seront aggravés par l'interaction des pertes soudaines de production alimentaire dues à la chaleur et à la sécheresse, exacerbées par les pertes de productivité du travail induites par la chaleur (*degré de confiance élevé*). Ces impacts interdépendants augmenteront les prix des aliments, réduiront les revenus des ménages et entraîneront des risques sanitaires de malnutrition et de mortalité liée au climat avec des niveaux d'adaptation nuls ou faibles, en particulier dans les régions tropicales (*degré de confiance élevé*). Les risques en termes de sécurité alimentaire liés au changement climatique aggraveront encore les risques pour la santé en augmentant la contamination des cultures par les mycotoxines et la contamination des fruits de mer par les efflorescences proliférations algales d'algues nuisibles, les mycotoxines et les contaminants chimiques (*degré de confiance élevé*). {5.2, 5.4, 5.8, 5.9, 5.11, 5.12, 7.2, 7.3, 9.8, 9.11, 10.4, 11.3, 11.5, 12.3, 13.5, 14.5, 15.3, Encadré 15.1, 16.6, CCP1.2, CCP6.2, Figure RT.10C, GTI RID A.3.1, A.3.2 and C.2.7}

RID.B.5.2

Les effets néfastes des aléas climatiques et les risques qui en découlent se répercutent en cascade dans les secteurs et les régions (*degré de confiance élevé*), les impacts se propageant le long des côtes et des centres urbains (*degré de confiance moyen*) et dans les régions montagneuses (*degré de confiance élevé*). Ces aléas et risques en cascade déclenchent également des points de bascule dans les écosystèmes sensibles et dans les systèmes socio-écologiques qui subissent une évolution rapide et significative, touchés par la fonte des glaces, le dégel du pergélisol et les changements hydrologiques dans les régions polaires (*degré de confiance élevé*). Les incendies ont affecté dans de nombreuses régions les écosystèmes et les espèces, les personnes et leurs biens immobiliers, l'activité économique et la santé (*degré de confiance moyen à élevé*). Dans les villes et les lieux de peuplement humains les impacts climatiques sur les infrastructures-clés entraînent des pertes et des dommages dans les systèmes d'approvisionnement en eau et en nourriture et affectent l'activité économique, les impacts s'étendant au-delà de la zone directement touchée par l'aléa climatique (*degré de confiance élevé*).

En Amazonie et dans certaines régions montagneuses les impacts en cascade des facteurs de stress climatiques (par exemple, la chaleur) et non climatiques (par exemple, le remaniement de l'exploitation des terres) entraîneront des pertes graves et irréversibles des services écosystémiques et de la biodiversité à un niveau de réchauffement planétaire de 2°C et au-delà (*degré de confiance moyen*). L'élévation inévitable du niveau de la mer aura des effets en cascade et cumulatifs, entraînant des pertes d'écosystèmes côtiers et de services écosystémiques, la salinisation des eaux souterraines, des inondations et des dommages aux infrastructures côtières qui se traduiront par des risques touchant les moyens de subsistance, les lieux de peuplement humains, la santé, le bien-être, la sécurité alimentaire et hydrique et les valeurs culturelles à court et à long terme (*degré de confiance élevé*). (Figure RID.3) {2.5, 3.4, 3.5, Encadré 7.3, Encadré 8.7, Encadré 9.4, Encadré 11.1, 11.5, 12.3, 13.9, 14.6, 15.3, 16.5, 16.6, CCP1.2, CCP2.2, CCP5.2, CCP5.3, CCP6.2, CCP6.3, Encadré CCP6.1, Encadré CCP6.2, Encadré thématique EXTREMES, Figure RT.10, GTI RID Figure RID.8d}

RID.B.5.3

Les phénomènes météorologiques et climatiques extrêmes ont des répercussions économiques et sociétales au-delà des frontières nationales, par le biais des chaînes d'approvisionnement, des marchés et des flux de ressources naturelles, avec des risques transfrontaliers croissants prévus dans les secteurs de l'eau, de l'énergie et de l'alimentation (*degré de confiance élevé*). Les chaînes d'approvisionnement qui reposent sur des produits spécialisés et des infrastructures-clés peuvent être perturbées par des événements météorologiques et climatiques extrêmes. Le changement climatique entraîne une redistribution des stocks de poissons marins ce qui accroît le risque de conflits transfrontaliers entre pêcheurs et a un effet négatif sur la distribution équitable des services d'approvisionnement alimentaire, les stocks de poissons se déplaçant des régions de basse latitude vers les régions de haute latitude, accroissant le besoin d'une gestion et d'une coopération transfrontalières tenant compte du climat (*degré de confiance élevé*). Les changements dans les précipitations et la disponibilité de l'eau augmentent le risque que les projets d'infrastructure planifiés, comme l'hydroélectricité dans certaines régions, voient leur productivité réduite pour les secteurs de l'alimentation et de l'énergie, notamment dans les pays qui partagent des bassins fluviaux (*degré de confiance moyen*). {Figure RT.10e-f, 3.4, 3.5, 4.5, 5.8, 5.13, 6.2, 9.4, Encadré 9.5, 14.5, Encadré 14.5, Encadré 14.6, CCP5.3, Encadré thématique EXTREMES, Encadré thématique MOVING PLATE, Encadré thématique INTERREG, Encadré thématique DISASTER}

RID.B.5.4

Des risques émergent de certaines réponses destinées à réduire les risques liés au changement climatique, notamment des risques de maladaptation et d'externalités négatives créées par certaines mesures de réduction des émissions et de capture du dioxyde de carbone (*degré de confiance élevé*). L'afforestation sur des terres naturellement non boisées ou la bioénergie mal mise en œuvre, avec ou sans captage et stockage du carbone, peuvent aggraver les risques liés au climat pour la biodiversité, la sécurité hydrique ou alimentaire et les moyens de subsistance, surtout s'ils sont mis en œuvre à grande échelle, notamment dans les régions où le régime foncier est précaire (*degré de confiance élevé*). {Encadré 2.2, 4.1, 4.7, 5.13, Tableau 5.18, Encadré 9.3, Encadré 13.2, Encadré thématique NATURAL, CWGB BIOECONOMY}

RID.B.5.5

Les approches de modification du rayonnement solaire, si elles devaient être mises en œuvre, introduisent un large éventail de nouveaux risques pour les personnes et les écosystèmes, qui ne sont pas bien compris (*degré de confiance élevé*). Les approches de modification du rayonnement solaire ont le potentiel de compenser le réchauffement et d'améliorer certains aléas climatiques, mais un changement climatique résiduel substantiel ou un changement de surcompensation se produirait à l'échelle régionale et saisonnière (*degré de confiance élevé*). De grandes incertitudes et lacunes en termes de connaissances sont associées au potentiel des approches de modification du rayonnement solaire, pour réduire les risques liés au changement climatique. La modification du rayonnement solaire n'empêcherait pas l'augmentation des concentrations de CO₂ dans l'atmosphère et ne réduirait pas l'acidification des océans qui en résulterait en cas de poursuite des émissions anthropiques (*degré de confiance élevé*). {XWGB SRM}

IMPACTS DU DÉPASSEMENT TEMPORAIRE

RID.B.6

Si le réchauffement planétaire dépasse transitoirement 1,5°C au cours des prochaines décennies ou plus tard (dépassement)³⁷, de nombreux systèmes humains et naturels seront confrontés à de graves risques supplémentaires, par rapport à un maintien en dessous de 1,5°C (*degré de confiance élevé*). Selon l'ampleur et la durée du dépassement, certains impacts entraîneront la libération de gaz à effet de serre supplémentaires (*degré de confiance moyen*) et certains seront irréversibles, même si le réchauffement planétaire est réduit (*degré de confiance élevé*). (Figure RID.3) {2.5, 3.4, 12.3, 16.6, Encadré thématique SLR, Encadré thématique DEEP, Encadré RID.1}

37-Dans le présent rapport, les trajectoires de dépassement vont au-delà d'un réchauffement planétaire de 1,5°C, puis reviennent à ce niveau, ou en dessous, après plusieurs décennies.

RID.B.6.1

Bien que les évaluations fondées sur des modèles d'impact des trajectoires de dépassement soient limitées, les observations et la compréhension actuelle des processus permettent d'évaluer les impacts du dépassement. Un réchauffement supplémentaire, par exemple, au-dessus de 1,5°C pendant une période de dépassement au cours de ce siècle, entraînera des impacts irréversibles sur certains écosystèmes à faible résilience, tels que les écosystèmes polaires, montagneux et côtiers, touchés par la fonte de la calotte glaciaire et des glaciers, ou par l'accélération de l'élévation du niveau de la mer (*degré de confiance élevé*)³⁸. Les risques pour les systèmes humains augmenteront, y compris ceux qui concernent les infrastructures, les lieux de peuplement humains côtiers de faible altitude, certaines mesures d'adaptation basées sur les écosystèmes, ainsi que les moyens de subsistance associés (*degré de confiance élevé*) et les valeurs culturelles et spirituelles (*degré de confiance moyen*). Les impacts projetés sont moins graves pour une durée plus courte et des niveaux plus faibles de dépassement (*degré de confiance moyen*). {2.5, 3.4, 12.3, 13.2, 16.5, 16.6, CCP 1.2, CCP5.3, CCP6.1, CCP6.2, CCP2.2, Encadré thématique SLR, Encadré RT4, SROCC 2.3, SROCC 5.4, GTI RID B5 and C3}

RID.B.6.2

Le risque d'impacts graves augmente avec chaque palier supplémentaire du réchauffement planétaire pendant le dépassement (*degré de confiance élevé*). On observe déjà de tels impacts dans les écosystèmes à forte teneur en carbone (qui stockent actuellement 3 000 à 4 000 Gt)³⁹, et ils devraient augmenter avec chaque palier supplémentaire du réchauffement planétaire, comme l'augmentation des feux de forêt, la mortalité massive des arbres, l'assèchement des tourbières et le dégel du pergélisol, ce qui affaiblit les puits de carbone terrestres naturels et augmente les rejets de gaz à effet de serre (*degré de confiance moyen*). La contribution résultante à une amplification potentielle du réchauffement planétaire indique qu'un retour à un niveau de réchauffement planétaire donné ou inférieur serait plus difficile (*degré de confiance moyen*). {2.4, 2.5, CCP4.2, GTI RID B.4.3, SROCC 5.4}

38-Malgré les preuves limitées concernant spécifiquement les impacts d'un dépassement temporaire de 1,5°C, une compréhension beaucoup plus étendue des processus et des impacts de niveaux de réchauffement planétaire plus élevés permet une déclaration avec un degré de confiance élevé sur l'irréversibilité de certains impacts qui seraient encourus suite à un tel dépassement.

39-À l'échelle mondiale, les écosystèmes terrestres absorbent actuellement plus de carbone dans l'atmosphère ($-3,4 \pm 0,9$ Gt an⁻¹) qu'ils n'en émettent ($+1,6 \pm 0,7$ Gt an⁻¹), soit un puits net de $-1,9 \pm 1,1$ Gt an⁻¹. Cependant, le récent changement climatique a fait passer certains systèmes dans certaines régions du statut de puits net de carbone à celui de source nette de carbone.

RID.C: MESURES D'ADAPTATION ET CONDITIONS FAVORABLES

L'adaptation en réponse au changement climatique actuel consiste à réduire les risques climatiques et la vulnérabilité, principalement par l'ajustement des systèmes existants. De nombreuses options d'adaptation existent et sont employées pour aider à gérer les impacts prévus du changement climatique, mais leur mise en œuvre dépend de la capacité et de l'efficacité des processus de gouvernance et de prise de décision. Ces conditions et d'autres, favorables, peuvent également soutenir le développement résilient face au changement climatique (section D).

L'ADAPTATION ACTUELLE ET SES AVANTAGES

RID.C.1

Des progrès dans la planification et la mise en œuvre de l'adaptation ont été observés dans tous les secteurs et toutes les régions, générant de multiples bénéfiques (*degré de confiance élevé*). Cependant, les progrès en matière d'adaptation sont répartis de manière inégale et des écarts d'adaptation⁴⁰ ont été observés (*degré de confiance élevé*). De nombreuses initiatives donnent la priorité à la réduction immédiate et à court terme des risques climatiques, ce qui réduit les possibilités d'adaptation transformationnelle (*degré de confiance élevé*). {2.6, 5.14, 7.4, 10.4, 12.5, 13.11, 14.7, 16.3, 17.3, CCP5.2, CCP5.4}

RID.C.1.1

La planification et la mise en œuvre de l'adaptation ont continué à augmenter dans toutes les régions (*degré de confiance élevé*). La sensibilisation croissante du public et des politiques aux impacts et aux risques climatiques a conduit au moins 170 pays et de nombreuses villes à inclure l'adaptation dans leurs politiques climatiques et leurs processus de planification (*degré de confiance élevé*). Les outils d'aide à la décision et les services climatiques sont de plus en plus utilisés (*degré de confiance élevé*). Des projets pilotes et des expériences locales sont mis en œuvre dans différents secteurs (*degré de confiance élevé*). L'adaptation peut générer de multiples avantages supplémentaires tels que l'amélioration de la productivité agricole, l'innovation, la santé et le bien-être, la sécurité alimentaire, les moyens de subsistance et la conservation de la biodiversité, ainsi que la réduction des risques et des dommages (*degré de confiance élevé*). {1.4, Encadré thématique ADAPT, 2.6, Encadré thématique NATURE, 3.5, 3.6, 4.7, 4.8, 5.4, 5.6, 5.10, 6.4.2, 7.4, 8.5, 9.3, 9.6, 10.4, 12.5, 13.11, 15.5, 16.3, 17.2, 17.3, 17.5 CCP5.4}

40-Les écarts d'adaptation sont définis comme la différence entre l'adaptation réellement mise en œuvre et un objectif fixé par la société, déterminé en grande partie par les préférences liées aux impacts du changement climatique tolérés et reflétant les limitations de ressources et les priorités concurrentes.

RID.C.1.2

Malgré les progrès accomplis, il existe des écarts entre les niveaux actuels d'adaptation et les niveaux nécessaires pour répondre aux impacts et réduire les risques climatiques (*degré de confiance élevé*). La plupart des adaptations observées sont fragmentées, à petite échelle, progressives, spécifiques à un secteur, conçues pour répondre aux impacts actuels ou aux risques à court terme, et axées davantage sur la planification que sur la mise en œuvre (*degré de confiance élevé*). L'adaptation observée est inégalement répartie entre les régions (*degré de confiance élevé*), et les écarts sont en partie dus aux disparités croissantes entre les coûts estimés de l'adaptation et les financements documentés qui sont alloués à l'adaptation (*degré de confiance élevé*). Les écarts d'adaptation les plus importants concernent les groupes de populations à faibles revenus (*degré de confiance élevé*). Au rythme actuel de la planification et de la mise en œuvre de l'adaptation, le déficit d'adaptation continuera à se creuser (*degré de confiance élevé*). Les options d'adaptation ayant souvent un long délai de mise en œuvre, une planification à long terme et une mise en œuvre accélérée, en particulier au cours de la prochaine décennie, sont importantes pour combler les déficits d'adaptation, tout en reconnaissant que des contraintes subsistent pour certaines régions (*degré de confiance élevé*). {1.1, 1.4, 5.6, 6.3, Figure 6.4, 7.4, 8.3, 10.4, 11.3, 11.7, 15.2, Encadré 13.1, 13.11, 15.5, Encadré 16.1, Figure 16.4, Figure 16.5, 16.3, 16.5, 17.4, 18.2, CCP2.4, CCP5.4, Encadré thématique FINANCE, Encadré thématique SLR}

Il existe diverses réponses climatiques et options d'adaptation réalisables pour répondre aux Risques Clés Représentatifs du changement climatique, présentant divers degrés de synergie avec l'atténuation

Faisabilité multidimensionnelle et synergies avec l'atténuation des réponses climatiques et des options d'adaptation pertinentes à court terme, à l'échelle globale et jusqu'à 1, 5°C de réchauffement climatique

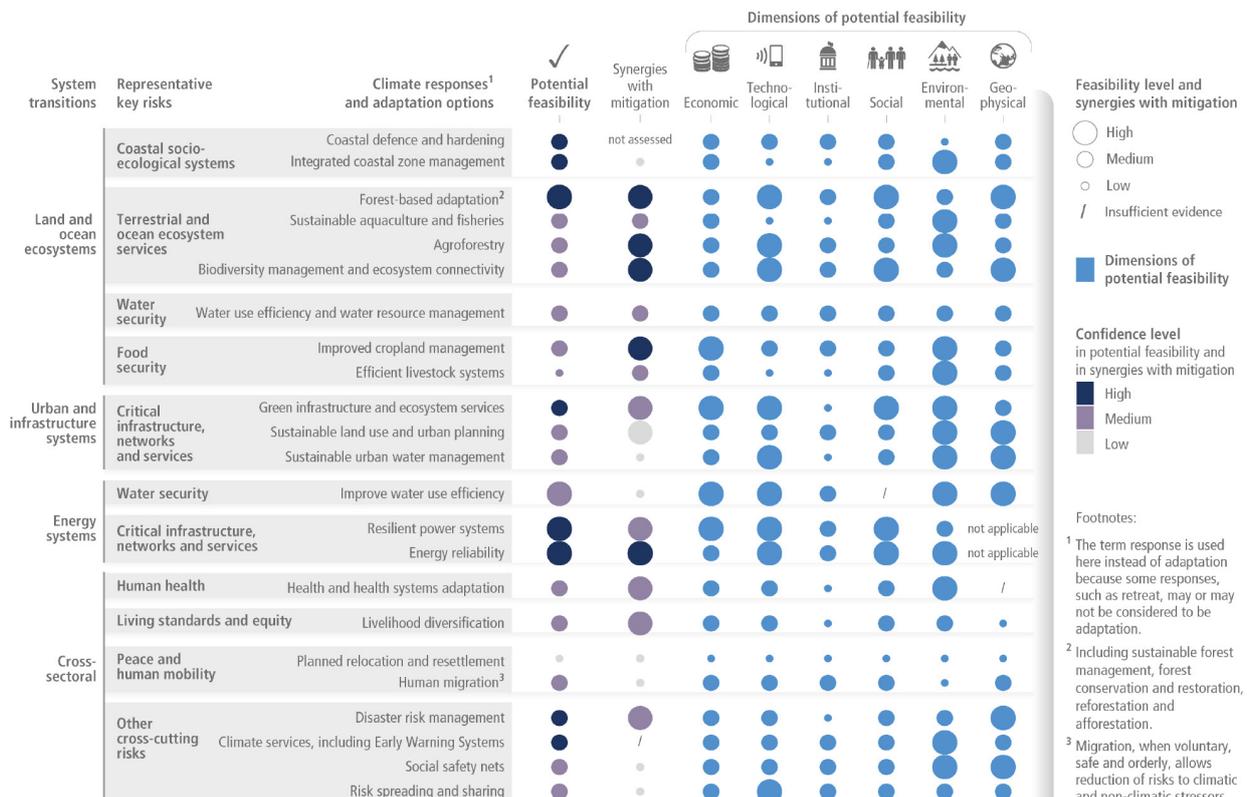


Figure RID.4 (a) :

Les réponses au changement climatique et les options d'adaptation, organisées en fonction des transitions systémiques et des risques-clés représentatifs (RCR), sont évaluées du point de vue de leur faisabilité multidimensionnelle à l'échelle mondiale, à court terme et jusqu'à un réchauffement climatique de 1,5°C. La littérature scientifique relative aux températures supérieures à 1,5°C étant limitée, la faisabilité à des niveaux de réchauffement plus élevés pourrait changer, ce qu'il n'est actuellement pas possible d'évaluer de manière robuste. Les réponses au changement climatique et les options d'adaptation à l'échelle mondiale sont tirées d'un ensemble d'options évaluées dans l'AR6 qui présentent des éléments probants pour l'ensemble des dimensions de faisabilité. Ce graphique montre les six dimensions de faisabilité (économique, technologique, institutionnelle, sociale, environnementale et géophysique) qui sont utilisées pour calculer la faisabilité potentielle des réponses et des options d'adaptation au climat, ainsi que leurs synergies avec l'atténuation. Pour la faisabilité potentielle et les dimensions de faisabilité, le graphique indique une faisabilité élevée, moyenne ou faible. Les synergies avec l'atténuation sont identifiées comme élevées, moyennes et faibles. Les preuves insuffisantes sont signalées par un tiret. {Encadré thématique FEASIB., Tableau SM Encadré thématique FEASIB.1.1; SR1.5 4.SM.4.3}

Les réponses climatiques et les options d'adaptation présentent des avantages pour les écosystèmes, les groupes ethniques, l'équité entre les genres, les groupes à faibles revenus et les Objectifs de Développement Durable

Relations entre les secteurs et groupes à risque (tels qu'observés) et les ODD (à court terme, à l'échelle globale et jusqu'à 1,5°C de réchauffement climatique) et les réponses climatiques et options d'adaptation



Footnotes: ¹ The term response is used here instead of adaptation because some responses, such as retreat, may or may not be considered to be adaptation. ² Including sustainable forest management, forest conservation and restoration, reforestation and afforestation. ³ Migration, when voluntary, safe and orderly, allows reduction of risks to climatic and non-climatic stressors. ⁴ The Sustainable Development Goals (SDGs) are integrated and indivisible, and efforts to achieve any goal in isolation may trigger synergies or trade-offs with other SDGs. ⁵ Relevant in the near-term, at global scale and up to 1.5°C of global warming.

Figure RID.4 (b) :

Les options de réponse et d'adaptation au changement climatique, organisées par Transitions systémiques et Risques-clés représentatifs, sont évaluées à l'échelle mondiale selon leur potentiel de réduction des risques pour les écosystèmes et les groupes sociaux à risque, ainsi que selon leur relation avec les 17 Objectifs de développement durable (ODD). Les réponses au changement climatique et les options d'adaptation sont évaluées en fonction des avantages (+) observés pour les écosystèmes et leurs services, les groupes ethniques, l'équité de genre et les groupes à faibles revenus, ou des désavantages (-) observés pour ces systèmes et groupes.

Lorsque les preuves des avantages et des inconvénients sont très divergentes dans la littérature scientifique, par exemple en raison des différences entre les régions, elles sont indiquées comme non claires ou mixtes (●). Les preuves insuffisantes sont indiquées par un tiret. La relation avec les ODD est évaluée comme présentant des avantages (+), des inconvénients (-) ou comme n'étant pas claire ou mixte (●), en fonction des impacts de l'option de réponse et d'adaptation au climat pour chaque ODD. Les zones non colorées indiquent qu'il n'y a pas de preuve de relation ou d'interaction avec l'ODD respectif. Les réponses climatiques et les options d'adaptation sont issues de deux évaluations. Pour la comparabilité des réponses climatiques et des options d'adaptation, voir le Tableau SM17.5. {17.2, 17.5; Encadré thématique FEASIB}

LES FUTURES OPTIONS D'ADAPTATION ET LEUR FAISABILITÉ

RID.C.2

Il existe des options d'adaptation réalisables⁴¹ et efficaces⁴² qui peuvent réduire les risques pour les personnes et la nature. La faisabilité de la mise en œuvre des options d'adaptation à court terme diffère selon les secteurs et les régions (*degré de confiance élevé*). L'efficacité de l'adaptation pour réduire les risques climatiques est documentée pour des contextes, secteurs et régions spécifiques (*degré de confiance élevé*) et diminuera avec l'augmentation du réchauffement (*degré de confiance élevé*). Les solutions intégrées et multisectorielles qui s'attaquent aux inégalités sociales, différencient les réponses en fonction du risque climatique et dépassent les silos de systèmes, augmentent la faisabilité et l'efficacité de l'adaptation dans de multiples secteurs (*degré de confiance élevé*). (Figure RID.4) {Figure RT.6e, 1.4, 3.6, 4.7, 5.12, 6.3, 7.4, 11.3, 11.7, 13.2, 15.5, 17.6, Encadré thématique FEASIB, CCP2.3}

TRANSITION TERRESTRES, OCÉANIQUE ET ÉCOSYSTÉMIQUE

RID.C.2.1

L'adaptation aux risques et impacts liés à l'eau constitue la majorité de toutes les adaptations documentées (*degré de confiance élevé*). Pour les inondations terrestres, la combinaison de mesures non structurelles, comme les systèmes d'alerte précoce, et de mesures structurelles, comme les digues, a permis de réduire les pertes de vies humaines (*degré de confiance moyen*). L'amélioration de la rétention naturelle de l'eau, notamment par la restauration des zones humides et des rivières, la planification de l'utilisation des terres, comme les zones non constructibles ou la gestion des forêts en amont, peut réduire davantage les risques d'inondation (*degré de confiance moyen*).

41-Dans le présent rapport, «réalisable» se rapporte à la faisabilité, c'est-à-dire au potentiel de mise en œuvre d'une option d'atténuation ou d'adaptation. Les facteurs qui influencent la faisabilité dépendent du contexte, sont dynamiques dans le temps et peuvent varier entre différents groupes et acteurs. La faisabilité dépend de facteurs géophysiques, environnementaux-écologiques, technologiques, économiques, socioculturels et institutionnels qui permettent ou limitent la mise en œuvre d'une option. La faisabilité des options peut changer lorsque différentes options sont combinées et augmenter lorsque les conditions favorables sont renforcées.

42-L'efficacité fait référence au degré de réduction des risques liés au climat prévu ou observé pour une option d'adaptation.

La gestion de l'eau au sein des fermes, le stockage de l'eau, la conservation de l'humidité du sol et l'irrigation sont quelques-unes des réponses d'adaptation les plus courantes et fournissent des avantages économiques, institutionnels ou écologiques et réduisent la vulnérabilité (*degré de confiance élevé*). L'irrigation est efficace pour réduire le risque de sécheresse et les impacts climatiques dans de nombreuses régions et présente plusieurs avantages pour les moyens de subsistance, mais elle doit être gérée de manière appropriée pour éviter les effets négatifs potentiels, qui peuvent inclure un épuisement accéléré des eaux souterraines et d'autres sources d'eau et une salinisation accrue des sols (*degré de confiance moyen*). L'irrigation à grande échelle peut également modifier les schémas locaux et régionaux de température et de précipitations (*degré de confiance élevé*), y compris l'atténuation et l'exacerbation des extrêmes de température (*degré de confiance moyen*). L'efficacité de la plupart des options d'adaptation liées à l'eau pour réduire les risques prévus diminue avec l'augmentation du réchauffement (*degré de confiance élevé*). {4.1, 4.6, 4.7, Encadré 4.3, Encadré 4.6, Encadré 4.7, Figure 4.28, Figure 4.29, Tableau 4.9, 9.3, 9.7, 11.3, 12.5, 13.1, 13.2, 16.3, CCP5.4, Figure 4.22}

RID.C.2.2

Des options d'adaptation efficaces, associées à des politiques publiques favorables, améliorent la disponibilité et la stabilité des aliments et réduisent le risque climatique pour les systèmes alimentaires tout en augmentant leur durabilité (*degré de confiance moyen*). On trouve parmi les options efficaces : l'amélioration des variétés cultivées, l'agroforesterie, l'adaptation communautaire, la diversification des exploitations et des paysages, et l'agriculture urbaine (*degré de confiance élevé*). La faisabilité institutionnelle, les limites d'adaptation des cultures et la rentabilité influencent également l'efficacité des options d'adaptation (*données probantes limitées, accord moyen*). Les principes et pratiques agro-écologiques, une gestion fondée sur les écosystèmes dans le domaine de la pêche et de l'aquaculture, et d'autres approches fonctionnant avec les processus naturels soutiennent la sécurité alimentaire, la nutrition, la santé et le bien-être, les moyens de subsistance et la biodiversité, la durabilité et les services écosystémiques (*degré de confiance élevé*). Ces services comprennent la lutte contre les parasites, la pollinisation, l'amortissement des extrêmes de température, ainsi que la séquestration et le stockage du carbone (*degré de confiance élevé*). Les effets de compensation et les obstacles associés à ces approches comprennent les coûts d'établissement, l'accès aux intrants et aux marchés viables, les nouvelles connaissances et gestions (*degré de confiance élevé*), et leur efficacité potentielle varie selon le contexte socio-économique, la zone de l'écosystème, les combinaisons d'espèces et le soutien institutionnel (*degré de confiance moyen*). Les solutions intégrées et multisectorielles qui s'attaquent aux inégalités sociales et différencient les réponses en fonction du risque climatique et de la situation locale amélioreront la sécurité alimentaire et la nutrition (*degré de confiance élevé*).

Les stratégies d'adaptation qui réduisent les pertes et les gaspillages alimentaires ou soutiennent les régimes alimentaires équilibrés (comme décrit dans le Rapport Spécial du GIEC sur le changement climatique et les terres) contribuent à la nutrition, à la santé, à la biodiversité et à d'autres avantages environnementaux (*degré de confiance élevé*). {3.2, 4.7, 4.6, Encadré 4.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.8, 5.9, 5.10, 5.11, 5.12, 5.13, 5.14, 7.4, Encadré 5.10, Encadré 5.13, 6.3, 10.4, 12.5, 13.5, 13.10, 14.5, CWGB BIOECONOMY, Encadré thématique MOVING PLATE, Encadré thématique NATURAL, Encadré thématique FEASIB, CCP5.4, Encadré thématique HEALTH}

RID.C.2.3

L'adaptation pour les forêts naturelles⁴³ comprend des mesures de conservation, de protection et de restauration. Dans les forêts aménagées, les options d'adaptation comprennent la gestion durable des forêts, la diversification et l'ajustement de la composition des espèces d'arbres pour renforcer la résilience, et la gestion des risques accrus liés aux nuisibles, maladies et incendies de forêt. La restauration des forêts naturelles et des tourbières drainées et l'amélioration de la durabilité des forêts aménagées, renforcent généralement la résilience des stocks et des puits de carbone. La coopération et la prise de décision inclusive, avec les communautés locales et les populations indigènes, ainsi que la reconnaissance des droits inhérents des populations indigènes, font partie intégrante de la réussite de l'adaptation des forêts dans de nombreuses régions. (*degré de confiance élevé*) {2.6, Encadré 2.2, Encadré thématique NATURAL, Encadré thématique FEASIB, Encadré thématique INDIG, 5.6, 5.13, 11.4, 12.5, 13.5, Encadré 14.1, Encadré 14.2, Tableau 5.23, Encadré CCP7.1, CCP7.5}.

RID.C.2.4

La conservation, la protection et la restauration des écosystèmes terrestres, d'eau douce, côtiers et océaniques, ainsi qu'une gestion ciblée visant à s'adapter aux impacts inévitables du changement climatique, réduisent la vulnérabilité de la biodiversité à ce dernier (*degré de confiance élevé*). La résilience des espèces, des communautés biologiques et des processus écosystémiques augmente avec la taille de la zone naturelle, par le biais de la restauration des zones dégradées et par la réduction des facteurs de stress non climatiques (*degré de confiance élevé*). Pour être efficaces, les actions de conservation et de restauration devront de plus en plus s'adapter, le cas échéant, aux changements en cours à diverses échelles, et prévoir les changements à venir dans la structure des écosystèmes, la composition des communautés et la répartition des espèces, en particulier si l'on s'approche d'un réchauffement planétaire de 1,5°C, et encore plus s'il est dépassé (*degré de confiance élevé*).

43-Dans le présent rapport, le terme «forêts naturelles» décrit celles qui sont soumises à peu ou pas d'intervention humaine directe, tandis que le terme «forêts aménagées» décrit celles où des plantations ou d'autres activités de gestion ont lieu, y compris celles aménagées pour la production de marchandises.

Les options d'adaptation, lorsque les circonstances le permettent, comprennent la facilitation du déplacement des espèces vers de nouveaux lieux écologiquement appropriés, notamment en augmentant la connectivité entre les zones conservées ou protégées, la gestion intensive ciblée des espèces vulnérables et la protection des zones refuges où les espèces peuvent survivre localement (*degré de confiance moyen*). {2.3, Figure 2.1, 2.6, Tableau 2.6, 2.6, 3.6, Encadré 3.4, 4.6, Encadré 11.2, 12.3, 12.5, 3.3, 13.4, 14.7, Encadré 4.6, CCP5.4, Encadré thématique FEASIB}

RID.C.2.5

L'adaptation fondée sur les écosystèmes⁴⁴ efficace réduit l'éventail de risques liés au changement climatique pour les personnes, la biodiversité et les services écosystémiques, avec de multiples co-bénéfices (*degré de confiance élevé*). L'adaptation fondée sur les écosystèmes est vulnérable aux impacts du changement climatique, son efficacité diminuant avec le réchauffement planétaire (*degré de confiance élevé*). La végétalisation urbaine par le biais d'arbres et d'autres plantes peut apporter un refroidissement local (*degré de confiance élevé*). Les systèmes fluviaux naturels, les zones humides et les écosystèmes forestiers en amont réduisent les risques d'inondation, en stockant l'eau et en ralentissant son écoulement, dans la plupart des circonstances (*degré de confiance élevé*). Les zones humides côtières protègent contre l'érosion côtière et les inondations associées aux tempêtes et à l'élévation du niveau de la mer, lorsqu'il y a suffisamment d'espace et d'habitats adéquats, jusqu'à ce que les taux d'élévation du niveau de la mer excèdent la capacité d'adaptation naturelle pour la formation de sédiments (*degré de confiance élevé*). {2.4, 2.5, 2.6, Tableau 2.7, 3.4, 3.5, 3.6, Figure 3.26, 4.6, Encadré 4.6, Encadré 4.7, 5.5, 5.14, Encadré 5.11, 6.3, 6.4, Figure 6.6, 7.4, 8.5, 8.6, 9.6, 9.8, 9.9, 10.2, 11.3, 12.5, 13.3, 13.4, 13.5, 14.5, Encadré 14.7, 16.3, 18.3, Encadré thématique HEALTH, Encadré thématique NATURAL, Encadré thématique MOVING PLATE, Encadré thématique FEASIB.3, CWGB BIOECONOMY, CCP5.4}

TRANSITION URBAINE, RURALE ET INFRASTRUCTURELLE

RID.C.2.6

La prise en compte des impacts et des risques du changement climatique dans la conception et la planification des lieux de peuplement humains et des infrastructures urbaines et rurales est essentielle pour la résilience et l'amélioration du bien-être humain (*degré de confiance élevé*).

44-L'adaptation fondée sur les écosystèmes (Ecosystem based Adaptation, EbA) est reconnue au niveau international dans le cadre de la Convention sur la diversité biologique (CDB14/5). Les Solutions fondées sur la nature (Nature-based Solutions, NbS) sont un concept connexe, qui comprend un éventail plus large d'approches assorties de mesures de sauvegarde, notamment celles qui contribuent à l'adaptation et à l'atténuation. L'expression «Solutions fondées sur la nature» est largement employée, mais pas universellement, dans la littérature scientifique. Le terme fait l'objet d'un débat permanent, avec des inquiétudes quant au fait qu'il puisse conduire à un malentendu selon lequel les NbS pourraient à elles seules fournir une solution mondiale au changement climatique.

La fourniture urgente de services de base, d'infrastructures, la diversification des moyens de subsistance et d'emploi, le renforcement des systèmes alimentaires locaux et régionaux et l'adaptation communautaire améliorent les vies et les moyens de subsistance, en particulier des groupes à faibles revenus et marginalisés (*degré de confiance élevé*). Une planification inclusive, intégrée et à long terme aux niveaux local, municipal, infranational et national, ainsi que des systèmes de réglementation et de suivi efficaces, des ressources et des capacités financières et technologiques favorisent la transition des systèmes urbains et ruraux (*degré de confiance élevé*). Des partenariats efficaces entre les gouvernements, la société civile et les organisations du secteur privé, à toutes échelles, fournissent des infrastructures et des services de manière à renforcer la capacité d'adaptation des personnes vulnérables (*degré de confiance moyen à élevé*). {5.12, 5.13, 5.14, Encadré 6.3, 6.3, 6.4, Encadré 6.6, Tableau 6.6, 7.4, 12.5, 13.6, 14.5, Encadré 14.4, Encadré 17.4, Encadré thématique FEASIB, CCP2.3, CCP2.4, CCP5.4}

RID.C.2.7

Il existe un nombre croissant de solutions d'adaptation pour les systèmes urbains, mais leur faisabilité et leur efficacité sont limitées par l'accès et les capacités institutionnelles, financières et technologiques, et dépendent de réponses coordonnées et adaptées au contexte des infrastructures physiques, naturelles et sociales (*degré de confiance élevé*). À l'échelle mondiale, les infrastructures physiques bénéficient d'un financement plus important que les infrastructures naturelles et sociales (*degré de confiance moyen*) et les preuves d'investissement dans les lieux de peuplement humains informels accueillant les résidents urbains les plus vulnérables sont limitées (*degré de confiance moyen à élevé*). L'adaptation fondée sur les écosystèmes (par exemple, l'agriculture et la foresterie urbaines, la restauration des rivières) est de plus en plus appliquée dans les zones urbaines (*degré de confiance élevé*). Des mesures d'adaptation combinées, à la fois écosystémiques et structurelles, sont en cours d'élaboration, et il est de plus en plus évident qu'elles peuvent réduire les coûts d'adaptation et contribuer à la lutte contre les inondations, à l'assainissement, à la gestion des ressources en eau, à la prévention des glissements de terrain et à la protection des côtes (*degré de confiance moyen*). {3.6, Encadré 4.6, 5.12, 6.3, 6.4, Tableau 6.8, 7.4, 9.7, 9.9, 10.4, Tableau 10.3, 11.3, 11.7, Encadré 11.6, 12.5, 13.2, 13.3, 13.6, 14.5, 15.5, 17.2, Encadré 17.4, Encadré thématique FEASIB, CCP2.3, CCP 3.2, CCP5.4, Encadré thématique SLR, SROCC ES}

RID.C.2.8

L'élévation du niveau de la mer pose un problème d'adaptation particulier et grave, car il implique de faire face à des changements lents et à une augmentation de la fréquence et de l'ampleur des phénomènes extrêmes liés au niveau de la mer, qui vont s'intensifier au cours des prochaines décennies (*degré de confiance élevé*). Ces difficultés d'adaptation surviendraient beaucoup plus tôt en cas d'élévation rapide du niveau de la mer, en particulier dans le cas où surviendraient des événements peu probables à fort impacts en liens avec l'effondrement de la calotte glaciaire (*degré de confiance élevé*).

Les réponses à l'élévation continue du niveau de la mer et à l'affaissement des terres dans les villes et lieux de peuplement humains côtiers de faible altitude et les petites îles comprennent la protection, l'hébergement, et le déménagement anticipé et planifié (*degré de confiance élevé*)⁴⁵. Ces réponses sont plus efficaces si elles sont combinées et/ou séquencées, planifiées longtemps à l'avance, alignées sur les valeurs socioculturelles et les priorités de développement, et soutenues par des processus d'engagement communautaire inclusifs (*degré de confiance élevé*). {Encadré thématique SLR, CCP2.3, 6.2, 10.4, 11.7, Encadré 11.6, 13.2.2, 14.5.9.2, 15.5, SROCC ES, C3.2, GTI RID B5, C3}

RID.C.2.9

Environ 3,4 milliards de personnes dans le monde vivent dans des zones rurales, et beaucoup d'entre elles sont très vulnérables au changement climatique. L'intégration de l'adaptation climatique dans les programmes de protection sociale, y compris les transferts monétaires et les programmes de travaux publics, est tout à fait réalisable et accroît la résilience au changement climatique, en particulier lorsqu'elle est soutenue par des services et des infrastructures de base. Les systèmes de protection sociale sont de plus en plus reconfigurés pour renforcer les capacités d'adaptation des personnes les plus vulnérables dans les communautés rurales mais aussi urbaines. Les systèmes de protection sociale qui favorisent l'adaptation au changement climatique présentent des co-bénéfices considérables pour les objectifs de développement tels que l'éducation, la réduction de la pauvreté, l'intégration des femmes et la sécurité alimentaire. (*degré de confiance élevé*) {5.14, 9.4, 9.10, 9.11, 12.5, 14.5, Encadré thématique GENDER, Encadré thématique

TRANSITION DES SYSTÈMES ÉNERGÉTIQUES

RID.C.2.10

Dans le cadre de la transition des systèmes énergétiques, les options d'adaptation les plus réalisables favorisent la résilience des infrastructures, la fiabilité des systèmes électriques et l'utilisation efficace de l'eau pour les systèmes de production d'énergie existants et nouveaux (*degré de confiance très élevé*). La diversification de la production d'énergie, notamment grâce à des ressources énergétiques renouvelables et à une production qui peut être décentralisée en fonction du contexte (par exemple, l'énergie éolienne, l'énergie solaire, l'hydroélectricité à petite échelle), et la gestion de la demande (par exemple, le stockage et l'amélioration de l'efficacité énergétique) peuvent réduire les vulnérabilités au changement climatique, en particulier chez les populations rurales (*degré de confiance élevé*).

45-Le terme «réponse» est utilisé ici au lieu d'adaptation car certaines réponses, telles que le repli, peuvent ou non être considérées comme une adaptation.

Les mesures d'adaptation pour la production d'énergie hydroélectrique et thermoélectrique sont efficaces dans la plupart des régions jusqu'à 1,5°C à 2°C, avec une efficacité décroissante à des niveaux de réchauffement plus élevés (*degré de confiance moyen*). Intégrer les enjeux climatiques dans les marchés énergétiques, la mise à jour des normes de conception des équipements énergétiques en fonction des trajectoires actuelles et projetées de changement climatique, les technologies de réseaux intelligents (smart-grid), les systèmes de transmission robustes et l'amélioration de la capacité à répondre aux déficits d'approvisionnement sont hautement réalisables à moyen et long terme, avec des avantages connexes en matière d'atténuation (*degré de confiance moyen*). {4.6, 4.7, Figure 4.28, Figure 4.29, 10.4, Tableau 11.8, Figure 13.19, Figure 13.16, 13.6, 18.3, Encadré thématique FEASIB, CWGB BIOECONOMY, CCP5.2, CCP5.4}

OPTIONS TRANSVERSALES

RID.C.2.11

Le renforcement de la résilience climatique des systèmes de santé permettra de protéger et de promouvoir la santé humaine et le bien-être (*degré de confiance élevé*). Il existe de multiples opportunités d'investissements ciblés et de financements permettant de se protéger contre l'exposition aux aléas climatiques, en particulier pour les personnes les plus exposées. Les plans d'action sanitaire contre la chaleur qui prévoient des systèmes d'alerte et de réaction précoces constituent des options d'adaptation efficaces aux chaleurs extrêmes (*degré de confiance élevé*). Pour les maladies d'origine hydrique et alimentaire, les mesures d'adaptation efficaces consistent à améliorer l'accès à l'eau potable, à réduire l'exposition des systèmes d'approvisionnement et d'assainissement de l'eau aux inondations et aux phénomènes météorologiques extrêmes, et à améliorer les systèmes d'alerte précoce (*degré de confiance élevé*). Pour les maladies à transmission vectorielle, les options d'adaptation efficaces comprennent la surveillance, les systèmes d'alerte précoce et le développement de vaccins (*degré de confiance élevé*). Les options d'adaptation efficaces afin de réduire les risques pour la Santé mentale dans le contexte du changement climatique comprennent l'amélioration de la surveillance, l'accès aux soins de Santé mentale et le suivi des effets psychosociaux des phénomènes météorologiques extrêmes (*degré de confiance élevé*). La santé et le bien-être devraient bénéficier d'approches d'adaptation intégrées qui intègrent la santé dans les politiques relatives à l'alimentation, aux moyens de subsistance, à la protection sociale, aux infrastructures, à l'eau et à l'assainissement, ce qui nécessite une collaboration et une coordination à tous les niveaux de gouvernance (*degré de confiance élevé*). {5.12, 6.3, 7.4, 9.10, Encadré 9.7, 11.3, 12.5, 13.7, 14.5, Encadré thématique FEASIB, Encadré thématique ILLNESS, Encadré thématique COVID}.

RID.C.2.12

Le renforcement des capacités d'adaptation minimise les impacts négatifs des déplacements et des migrations involontaires liés au climat pour les migrants et les zones d'origine et d'accueil (*degré de confiance élevé*). Ceci augmente l'éventail des choix à partir desquelles les décisions en matière de migration sont prises, garantissant des mouvements sûrs et ordonnés de personnes dans et entre les pays (*degré de confiance élevé*). Certains développements réduisent les vulnérabilités sous-jacentes associées aux conflits, et l'adaptation agit en réduisant les impacts du changement climatique sur les facteurs générateurs de conflit sensibles aux conditions climatiques (*degré de confiance élevé*). Les risques menaçant la paix sont réduits, par exemple, en soutenant les personnes impliquées dans des activités économiques sensibles au climat (*degré de confiance moyen*) et en favorisant l'autonomisation des femmes (*degré de confiance élevé*). {7.4, 12.5, Encadré thématique MIGRATE, Encadré 9.8, Encadré 10.2, Encadré thématique FEASIB}

RID.C.2.13

Il existe toute une gamme d'options d'adaptation, telles que la gestion des risques de catastrophes, les systèmes d'alerte précoce, les services climatiques ainsi que la diffusion et le partage des risques, qui sont largement applicables dans tous les secteurs et qui, lorsqu'elles sont combinées, offrent des avantages supérieurs à ceux d'autres options d'adaptation (*degré de confiance élevé*). Par exemple, les services climatiques, qui englobent différents utilisateurs et fournisseurs, peuvent améliorer les pratiques agricoles, contribuer à une meilleure utilisation et à une utilisation plus efficace de l'eau, et permettre la planification d'infrastructures résilientes (*degré de confiance élevé*). {2.6, 3.6, 4.7, 5.4, 5.5, 5.6, 5.8, 5.9, 5.12, 5.14, 9.4, 9.8, 10.4, 12.5, 13.11, Encadré thématique MOVING PLATE, Encadré thématique FEASIB, CCP5.4}

LIMITES À L'ADAPTATION

RID.C.3

Les limites souples à certaines adaptations humaines ont été atteintes, mais peuvent être surmontées en s'attaquant à une série de contraintes, principalement financières, de gouvernance, institutionnelles et politiques (*degré de confiance élevé*). Les limites strictes à l'adaptation ont été atteintes dans certains écosystèmes (*degré de confiance élevé*). Avec l'augmentation du réchauffement planétaire, les pertes et les dommages vont augmenter et d'autres systèmes humains et naturels atteindront les limites à l'adaptation (*degré de confiance élevé*). {Figure RT.7, 1.4, 2.4, 2.5, 2.6, Encadré thématique SLR, 3.4, 3.6, 4.7, Figure 4.30, 5.5, Tableau 8.6, Encadré 10.7, 11.7, Tableau 11.16, 12.5 13.2, 13.5, 13.6, 13.10, 13.11, Figure 13.21, 14.5, 15.6, 16.4, Figure 16.8, Tableau 16.3, Tableau 16.4, CCP1.2, CCP1.3, CCP2.3, CCP3.3, CCP5.2, CCP5.4, CCP6.3, CCP7.3}

RID.C.3.1

Les limites souples à certaines adaptations humaines ont été atteintes, mais peuvent être surmontées en répondant à une série de contraintes, qui consistent principalement en des contraintes financières, de gouvernance, institutionnelles et politiques (*degré de confiance élevé*). Par exemple, les individus et les ménages des zones côtières basses d’Australasie et des petites îles, ainsi que les petits exploitants agricoles d’Amérique centrale et du Sud, d’Afrique, d’Europe et d’Asie ont atteint des limites souples (*degré de confiance moyen*). L’inégalité et la pauvreté limitent également l’adaptation, ce qui entraîne des limites souples et se traduit par une exposition et des impacts disproportionnés pour les groupes les plus vulnérables (*degré de confiance élevé*). L’absence de culture climatique⁴⁶ à tous les niveaux et l’accès limitée à l’information et aux données constituent des contraintes supplémentaires pour la planification et la mise en œuvre de l’adaptation (*degré de confiance moyen*). 1.4, 4.7, 5.4, Tableau 8.6, 8.4, 9.1, 9.4, 9.5, 9.8, 11.7, 12.5, 13.5, 15.3, 15.5, 15.6, 16.4, Figure 16.8, 16.4, Encadré 16.1, CCP5.2, CCP5.4, CCP6.3}

RID.C.3.2

Les contraintes financières sont des déterminants importants des limites souples à l’adaptation dans tous les secteurs et toutes les régions (*degré de confiance élevé*). Bien que le financement mondial du climat ait connu une tendance à la hausse depuis l’AR5, les flux financiers mondiaux actuels consacrés à l’adaptation, y compris les sources de financement publiques et privées, sont insuffisants et limitent la mise en œuvre des options d’adaptation, en particulier dans les pays en développement (*degré de confiance élevé*). L’écrasante majorité du financement mondial du climat a été consacrée à l’atténuation, tandis qu’une faible proportion a été consacrée à l’adaptation (*degré de confiance élevé*). Le financement de l’adaptation provient essentiellement de sources publiques (*degré de confiance élevé*). Les impacts climatiques négatifs peuvent réduire la disponibilité des ressources financières en provoquant des pertes et des dommages et en entravant la croissance économique nationale, augmentant ainsi les contraintes financières pour l’adaptation, en particulier dans le cas des pays en développement et des pays les moins développés (*degré de confiance moyen*). {1.4, 2.6, 3.6, 4.7, Figure 4.30, 5.14, 7.4, Tableau 8.6, 8.4, 9.4, 9.9, 9.11, 10.5, 12.5, 13.3, 13.11, Encadré 14.4, 15.6, 16.2, 16.4, Figure 16.8, Tableau 16.4, 17.4, 18.1, Encadré thématique FINANCE, CCP2.4, CCP5.4, CCP6.3, Figure RT 7}

RID.C.3.3

De nombreux systèmes naturels sont proches des limites strictes de leur capacité d’adaptation naturelle et d’autres systèmes atteindront ces limites avec l’augmentation du réchauffement planétaire (*degré de confiance élevé*).

46-La culture climatique englobe le fait d’être conscient du changement climatique, de ses causes anthropiques et de ses implications.

Parmi les écosystèmes qui atteignent ou dépassent déjà les limites strictes de leur capacité d'adaptation figurent certains récifs coralliens d'eau chaude, certaines zones humides côtières, certaines forêts tropicales et certains écosystèmes polaires et de montagne (*degré de confiance élevé*). Au-delà d'un réchauffement planétaire de 1,5°C, certaines mesures d'adaptation fondées sur les écosystèmes perdront leur efficacité en termes de bénéfices pour les populations, car ces écosystèmes atteindront des limites strictes d'adaptation (*degré de confiance élevé*). {1.4, 2.4, 2.6, 3.4, 3.6, Encadré thématique SLR, 9.6, Encadré 11.2, 13.4, 14.5, 15.5, 16.4, 16.6, 17.2, CCP1.2, CCP5.2, CCP6.3, CCP7.3, Figure RID.4}

RID.C.3.4

Dans les systèmes humains, certains lieux de peuplement côtiers sont confrontés à des limites d'adaptation souples en raison des difficultés techniques et financières dans la mise en œuvre de la protection des côtes (*degré de confiance élevé*). Au-delà d'un réchauffement de 1,5°C, les ressources limitées en eau douce posent des limites strictes potentielles pour les petites îles et les régions qui dépendent de la fonte des glaciers et de la neige (*degré de confiance moyen*). D'ici à ce que le réchauffement planétaire atteigne 2°C, des limites souples sont prévues pour plusieurs cultures agricoles de base dans de nombreuses zones de culture, en particulier dans les régions tropicales (*degré de confiance élevé*). D'ici à ce que le réchauffement planétaire atteigne 3°C, des limites souples seront atteintes pour certaines mesures de gestion de l'eau dans de nombreuses régions, et des limites strictes dans certaines parties de l'Europe (*degré de confiance moyen*). Le passage d'une adaptation progressive à une adaptation transformationnelle peut aider à surmonter les limites souples de l'adaptation (*degré de confiance élevé*). {1.4, 4.7, 5.4, 5.8, 7.2, 7.3, 8.4, Tableau 8.6, 9.8, 10.4, 12.5, 13.2, 13.6, 16.4, 17.2, Encadré thématique SLR, CCP1.3, Encadré CCP1.1, CCP2.3, CCP3.3, CCP4.4, CCP5.3}

RID.C.3.5

L'adaptation n'empêche pas toutes les pertes et tous les dommages, même avec une adaptation efficace et avant d'atteindre les limites souples et strictes. Les pertes et les dommages sont inégalement répartis entre les systèmes, les régions et les secteurs, et ne sont pas pris en compte de manière exhaustive par les dispositifs financiers, institutionnels et de gouvernance actuels, en particulier dans les pays en développement vulnérables. Avec l'augmentation du réchauffement planétaire, les pertes et les dommages augmentent et deviennent de plus en plus difficiles à éviter, tout en étant fortement concentrés au niveau des populations vulnérables les plus pauvres. (*degré de confiance élevé*) {1.4, 2.6, 3.4, 3.6, 6.3, Figure 6.4, 8.4, 13.7, 13.2, 13.10, 17.2, Encadré thématique LOSS, Encadré thématique SLR, CCP2.3, CCP4.4, CWGB ECONOMIC}

ÉVITER LA MALADAPTATION

RID.C.4

Les preuves de maladaptation dans de nombreux secteurs et régions se sont multipliées depuis l'AR5. Les réponses maladaptées au changement climatique peuvent engendrer la pérennisation de certaines formes de vulnérabilité, d'exposition et de risque qu'il est difficile et coûteux de faire évoluer et qui exacerbent les inégalités existantes. La maladaptation peut être évitée grâce à une planification et une mise en œuvre flexibles, multisectorielles, inclusives et à long terme des mesures d'adaptation, avec des avantages pour de nombreux secteurs et systèmes. (*degré de confiance élevé*) 1.3, 1.4, 2.6., Encadré 2.2, 3.2, 3.6, Encadré 4.3, Encadré 4.5, 4.6, 4.7, Figure 4.29, 5.6, 5.13, 8.2, 8.3, 8.4, 8.6, 9.6, 9.7, 9.8, 9.9, 9.10, 9.11, Encadré 9.5, Encadré 9.8, Encadré 9.9, Encadré 11.6, 13.11, 13.3, 13.4, 13.5, 14.5, 15.5, 15.6, 16.3, 17.3, 17.4, 17.6, 17.2, 17.5, CCP5.4, Encadré thématique NATURAL, Encadré thématique SLR, Encadré thématique DEEP, CWGB BIOECONOMY, CCP2.3, CCP2.3}

RID.C.4.1

Les actions qui se concentrent sur les secteurs et les risques de manière isolée et sur les gains à court terme conduisent souvent à une maladaptation, si les impacts à long terme de l'option d'adaptation et l'engagement d'adaptation à long terme ne sont pas pris en compte (*degré de confiance élevé*). La mise en œuvre de ces actions de maladaptation peut se traduire par des infrastructures et des institutions qui sont rigides et/ou coûteuses à modifier (*degré de confiance élevé*). Par exemple, les digues réduisent efficacement les impacts sur les personnes et les biens à court terme, mais peuvent également entraîner des blocages et augmenter l'exposition aux risques climatiques à long terme, à moins qu'elles ne soient intégrées dans un plan d'adaptation à long terme (*degré de confiance élevé*). L'adaptation intégrée au développement réduit les blocages et crée des opportunités (par exemple, la modernisation des infrastructures) (*degré de confiance moyen*). {1.4, 3.4, 3.6, 10.4, 11.7, Encadré 11.6, 13.2, 17.2, 17.5, 17.6, CCP 2.3, Encadré thématique SLR, Encadré thématique DEEP}

RID.C.4.2

La biodiversité et la résilience des écosystèmes face au changement climatique sont réduites par les actions de maladaptation qui limitent également les services écosystémiques. Parmi les exemples d'actions de maladaptation pour les écosystèmes, citons la répression des incendies dans les écosystèmes naturellement adaptés au feu ou les défenses rigides contre les inondations.

Ces actions réduisent l'espace disponible pour les processus naturels et représentent une forme grave de maladaptation pour les écosystèmes qu'elles dégradent, remplacent ou fragmentent, réduisant ainsi leur résilience au changement climatique et leur capacité à fournir des services écosystémiques pour l'adaptation. La prise en compte de la biodiversité et de l'adaptation autonome dans les processus de planification à long terme réduit le risque de maladaptation. (*degré de confiance élevé*) {2.4, 2.6, Tableau 2.7, 3.4, 3.6, 4.7, 5.6, 5.13, Tableau 5.21, 5.13, Encadré 13.2, 17.2, 17.5, Tableau 5.23, Encadré 11.2, 13.2, CCP5.4}

RID.C.4.3

La maladaptation affecte particulièrement les groupes marginalisés et vulnérables (par exemple, les populations autochtones, les minorités ethniques, les ménages à faibles revenus, les lieux de peuplement humains informels), en renforçant et en pérennisant les inégalités existantes. Une planification et une mise en œuvre de l'adaptation qui ne tiennent pas compte des conséquences négatives pour les différents groupes peuvent conduire à une maladaptation, augmentant l'exposition aux risques, marginalisant les personnes appartenant à certains groupes socio-économiques ou de subsistance, et exacerbant les inégalités. Les initiatives de planification inclusive fondées sur les valeurs culturelles, les connaissances indigènes, les connaissances locales et les connaissances scientifiques peuvent contribuer à prévenir la maladaptation. (*degré de confiance élevé*) (Figure RID.4) {2.6, 3.6, 4.3, 4.6, 4.8, 5.12, 5.13, 5.14, 6.1, Encadré 7.1, 8.4, 11.4, 12.5, Encadré 13.2, 14.4, Encadré 14.1, 17.2, 17.5, 18.2, 17.2., CCP2.4}

RID.C.4.4

Pour minimiser la maladaptation, une planification multisectorielle, multi-acteurs et inclusive, avec des trajectoires flexibles, qui privilégie des actions à faible regret⁴⁷ et avec le bon momentum, qui conservent des options ouvertes, garantissent des bénéfices pour de multiples secteurs et systèmes, et indiquent l'espace des possibles pour une adaptation au changement climatique sur le long terme (*degré de confiance élevé*). La maladaptation est également minimisée par une planification qui tient compte du temps nécessaire à l'adaptation (*degré de confiance élevé*), de l'incertitude quant à la vitesse et à l'ampleur du risque climatique (*degré de confiance moyen*) et d'un large éventail de conséquences potentiellement négatives des mesures d'adaptation (*degré de confiance élevé*). {1.4, 3.6, 5.12, 5.13, 5.14, 11.6, 11.7, 17.3, 17.6, CCP2.3, CCP2.4, Encadré thématique SLR, Encadré thématique DEEP, CCP5.4}

⁴⁷-Selon l'AR5 : une option qui générerait des avantages sociaux et/ou économiques nets dans le cadre du changement climatique actuel et d'une série de scénarios de changement climatique futur, et représenterait un exemple de stratégies robustes.

CONDITIONS FAVORABLES

RID.C.5

Des conditions favorables sont essentielles pour mettre en œuvre, accélérer et pérenniser l'adaptation des systèmes humains et des écosystèmes. Ces conditions comprennent notamment : l'engagement et le suivi politique, les cadres institutionnels, les politiques publiques et les instruments ayant des objectifs et de priorités clairs, l'amélioration des connaissances sur les impacts et les solutions, la mobilisation et l'accès à des ressources financières adéquates, le suivi et l'évaluation, et les processus de gouvernance inclusifs. (*degré de confiance élevé*). {1.4, 2.6, 3.6, 4.8, 6.4, 7.4, 8.5, 9.4, 10.5, 11.4, 11.7, 12.5, 13.11, 14.7, 15.6, 17.4, 18.4, Encadré thématique INDIG, Encadré thématique FINANCE, CCP2.4, CCP5.4}

RID.C.5.1

L'engagement politique et le suivi à tous les niveaux de gouvernement accélèrent la mise en œuvre des mesures d'adaptation (*degré de confiance élevé*). La mise en œuvre des actions peut nécessiter d'importants investissements initiaux en ressources humaines, financières et technologiques (*degré de confiance élevé*), tandis que certains avantages ne seront visibles qu'au cours de la prochaine décennie ou au-delà (*degré de confiance moyen*). L'accélération de l'engagement et du passage à l'action est favorisée par une sensibilisation accrue du grand public, l'élaboration de modèles d'affaires pour l'adaptation, des mécanismes de responsabilisation et de transparence, le suivi et l'évaluation des progrès de l'adaptation, les mouvements sociaux et les litiges liés au climat dans certaines régions (*degré de confiance moyen*). {3.6, 4.8, 5.8, 6.4, 8.5, 9.4, 11.7, 12.5, 13.11, 17.4, 17.5, 18.4, Encadré thématique COVID, CCP2.4}

RID.C.5.2

Les cadres, politiques et instruments institutionnels qui fixent des objectifs d'adaptation clairs, définissent les responsabilités et les engagements, et sont coordonnés entre acteurs et niveaux de gouvernance, renforcent et soutiennent les mesures d'adaptation (*degré de confiance très élevé*). Les mesures d'adaptation durables sont renforcées par la prise en compte de l'adaptation dans les cycles de planification budgétaire et politique des institutions, dans les cadres de planification, de suivi et d'évaluation statutaires, et dans les efforts de rétablissement après une catastrophe (*degré de confiance élevé*). Les instruments qui intègrent l'adaptation, tels que les cadres politiques et juridiques, les incitations comportementales et les instruments économiques qui remédient aux défaillances du marché, comme la divulgation des risques climatiques, les processus inclusifs et délibératifs, renforcent les mesures d'adaptation prises par les acteurs publics et privés (*degré de confiance moyen*). {1.4, 3.6, 4.8, 5.14, 6.3, 6.4, 7.4, 9.4, 10.4, 11.7, Encadré 11.6, Tableau 11.17, 13.10, 13.11, 14.7, 15.6, 17.3, 17.4, 17.5, 17.6, 18.4, Encadré thématique DEEP, CCP2.4, CCP5.4, CCP6.3}

RID.C.5.3

L'amélioration des connaissances sur les risques, les impacts et leurs conséquences, ainsi que sur les options d'adaptation disponibles, favorise les réponses sociétales et politiques (*degré de confiance élevé*). Un large éventail de processus et de sources, qu'elles émanent de méthodologies descendantes, ascendantes, ou qu'elles soient le fruit d'une collaboration, peut permettre d'approfondir les connaissances sur le climat et leur partage. Cela inclut le renforcement des moyens à toutes les échelles, les programmes d'éducation et d'information, l'utilisation des arts, la modélisation participative et les services climatiques, les connaissances autochtones et locales et la science citoyenne (*degré de confiance élevé*). Ces mesures peuvent faciliter la sensibilisation, renforcer la perception des risques et influencer les comportements (*degré de confiance élevé*). {1.3, 3.6, 4.8, 5.9, 5.14, 6.4, Tableau 6.8, 7.4, 9.4, 10.5, 11.1, 11.7, 12.5, 13.9, 13.11, 14.3, 15.6, 15.6, 17.4, 18.4, Encadré thématique INDIG, CCP2.4.1}.

RID.C.5.4

Les besoins de financement de l'adaptation étant estimés être plus élevés que ceux présentés dans l'AR5, une meilleure mobilisation et un meilleur accès aux ressources financières sont essentiels pour la mise en œuvre de l'adaptation et pour réduire les déficits d'adaptation (*degré de confiance élevé*). Le renforcement des capacités et la suppression de certains obstacles à l'accès au financement sont fondamentaux pour accélérer l'adaptation, en particulier pour les groupes, régions et secteurs vulnérables (*degré de confiance élevé*). Les instruments de financement publics et privés comprennent, entre autres, les subventions, les garanties, les fonds propres, la dette concessionnelle, la dette contractée sur le marché, l'allocation budgétaire interne ainsi que l'épargne des ménages et les assurances. Le financement public est un facteur important d'adaptation (*degré de confiance élevé*). Les mécanismes et les financements publics peuvent avoir un effet de levier sur les financements du secteur privé pour l'adaptation, en s'attaquant aux obstacles réels et perçus en matière de réglementation, de coûts et de marché, par exemple via des partenariats public-privé (*degré de confiance élevé*). Les ressources financières et technologiques permettent une mise en œuvre efficace et continue de l'adaptation, en particulier lorsqu'elles sont soutenues par des institutions ayant une compréhension solide des besoins et des capacités d'adaptation (*degré de confiance élevé*). {4.8, 5.14, 6.4, Tableau 6.10, 7.4, 9.4, Tableau 11.17, 12.5, 13.11, 15.6, 17.4, 18.4, BOX 18.9, CCP5.4, Encadré thématique FINANCE}.

RID.C.5.5

Le suivi et l'évaluation (S&E) de l'adaptation sont essentiels pour suivre les progrès et permettre une adaptation efficace (*degré de confiance élevé*). La mise en œuvre du suivi et de l'évaluation est actuellement limitée (*degré de confiance élevé*) mais a augmenté depuis l'AR5 aux niveaux local et national. Bien que la plupart du suivi de l'adaptation soit axé sur la planification et la mise en œuvre, le suivi des résultats est essentiel pour suivre l'efficacité et les progrès de l'adaptation (*degré de confiance élevé*). Le suivi et l'évaluation facilitent l'apprentissage des mesures d'adaptation réussies et efficaces, et signalent quand et où des actions supplémentaires peuvent être nécessaires. Les systèmes de suivi et d'évaluation sont plus efficaces lorsqu'ils sont soutenus par des capacités et des ressources, et intégrés dans des systèmes de gouvernance favorables (*degré de confiance élevé*). {1.4, 2.6, 6.4, 7.4, 11.7, 11.8, 13.2, 13.11, 17.5, 18.4, Encadré thématique PROGRESS, Encadré thématique NATURAL, Encadré thématique ILLNESS, Encadré thématique DEEP, CCP2.4}

RID.C.5.6

Une gouvernance inclusive, qui donne la priorité à l'équité et à la justice dans la planification et la mise en œuvre de l'adaptation, conduit à des résultats d'adaptation plus efficaces et durables (*degré de confiance élevé*). Les vulnérabilités et les risques climatiques sont souvent réduits grâce à des lois, des politiques, des processus et des interventions soigneusement conçus et mis en œuvre qui s'attaquent aux inégalités spécifiques au contexte, telles que celles fondées sur le genre, l'origine ethnique, le handicap, l'âge, la situation géographique et les revenus (*degré de confiance élevé*). Ces approches, qui comprennent des plateformes de co-apprentissage multi-parties prenantes, des collaborations transfrontalières, l'adaptation communautaire et la planification participative de scénarios, se concentrent sur le renforcement des capacités, la participation significative des groupes les plus vulnérables et marginalisés, et leur accès aux ressources-clés pour s'adapter (*degré de confiance élevé*). {1.4, 2.6, 3.6, 4.8, 5.4, 5.8, 5.9, 5.13, 6.4, 7.4, 8.5, 11.8, 12.5, 13.11, 14.7, 15.5, 15.7, 17.3, 17.5, 18.4, Encadré thématique HEALTH, Encadré thématique GENDER, Encadré thématique INDIG, CCP2.4, CCP5.4, CCP6.4}

RID.D: DÉVELOPPEMENT RÉSILIENT FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Le développement résilient face au changement climatique intègre les mesures d'adaptation et leurs conditions favorables (section C) à l'atténuation afin de faire progresser le développement durable pour tous. Le développement résilient face au changement climatique implique des questions d'équité et de transitions systémiques dans les écosystèmes terrestres et océaniques, les villes et les infrastructures, l'énergie, l'industrie et la société, et comprend des adaptations pour la santé humaine, écosystémique et planétaire. La poursuite d'un développement résilient face au changement climatique se concentre à la fois sur la localisation des personnes et des écosystèmes, et sur la protection et le maintien de la fonction écosystémique à l'échelle planétaire. Les trajectoires de développement résilient au changement climatique sont des trajectoires de développement qui intègrent avec succès des actions d'atténuation et d'adaptation pour faire progresser le développement durable. Les trajectoires de développement résilient face au changement climatique peuvent coïncider temporairement avec n'importe quel scénario RCP et SSP utilisé tout au long de l'AR6, mais ne suivent pas un scénario particulier en tout lieu et en tout temps.

CONDITIONS POUR UN DÉVELOPPEMENT RÉSILIENT FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

RID.D.1

Les impacts observés, les risques projetés, les niveaux et les tendances de la vulnérabilité et les limites de l'adaptation montrent que l'action en faveur d'un développement résilient face au changement climatique à l'échelle mondiale est plus urgente que ce qui avait été évalué dans l'AR5. Des réponses mondiales, efficaces et innovantes peuvent tirer parti des synergies et réduire les arbitrages entre adaptation et atténuation pour faire progresser le développement soutenable. (*degré de confiance élevé*) {2.6, 3.4, 3.6, 4.2, 4.6, 7.2, 7.4, 8.3, 8.4, 9.3, 10.6, 13.3, 13.8, 13.10, 14.7, 17.2, 18.3, Figure 18.1, Tableau 18.5, Encadré 18.1}

RID.D.1.1

La fenêtre d'opportunité permettant un développement résilient face au changement climatique se rétrécit rapidement. De multiples trajectoires de développement résilient face au changement climatique sont encore possibles pour les communautés, le secteur privé, les gouvernements, les nations et le monde entier, chacune impliquant et résultant de différents choix sociétaux influencés par différents contextes, opportunités et contraintes sur les transitions du système.

Les trajectoires de développement résilient face au changement climatique sont progressivement limitées par chaque augmentation du réchauffement, en particulier au-delà de 1,5°C, par les inégalités sociales et économiques, par l'équilibre entre l'adaptation et l'atténuation qui varie selon les circonstances et les géographies nationales, régionales et locales, selon les capacités, notamment les ressources, la vulnérabilité, la culture et les valeurs, par les choix de développement passés qui ont conduit aux émissions passées et aux scénarios de réchauffement futur, qui limitent les trajectoires de développement résilient face au changement climatique restantes, et par la manière dont les trajectoires de développement sont façonnées par l'équité et la justice sociale et climatique (*degré de confiance élevé*). {2.6, 4.7, 4.8, 5.14, 6.4, 7.4, 8.3, 9.4, 9.3, 9.4, 9.5, 10.6, 11.8, 12.5, 13.10, 14.7, 15.3, 18.5, CCP2.3, CCP3.4, CCP4.4, CCP5.3, CCP5.4, Tableau CCP5.2, CCP6.3, CCP7.5, Figure RT14.d}

RID.D.1.2

Les opportunités de développement résilient face au changement climatique ne sont pas équitablement réparties à l'échelle globale (*degré de confiance élevé*). Les impacts et les risques climatiques exacerbent la vulnérabilité et les inégalités sociales et économiques et, par conséquent, accroissent les problèmes de développement persistants et aigus, en particulier dans les régions et sous-régions en développement et dans les sites particulièrement exposés, notamment les côtes, les petites îles, les déserts, les montagnes et les régions polaires. Cette situation compromet à son tour les efforts déployés pour parvenir à un développement soutenable, en particulier pour les communautés vulnérables et marginalisées (*degré de confiance élevé*). {2.5, 4.4, 4.7, 6.3, 9.4, Encadré 6.4, Figure 6.5, Tableau 18.5, CWGB URBAN, Encadré thématique HEALTH, CCP2.2, CCP3.2, CCP3.3, CCP5.4, CCP6.2}

RID.D.1.3

L'intégration d'une adaptation et d'une atténuation efficaces et équitables à la planification du développement peut réduire la vulnérabilité, conserver et restaurer les écosystèmes, et permettre un développement résilient face au changement climatique. Cela est particulièrement difficile dans les endroits où les écarts de développement persistent et où les ressources sont limitées (*degré de confiance élevé*). Il existe des arbitrages dynamiques et des priorités concurrentes entre l'atténuation, l'adaptation et le développement. Des solutions systémiques intégrées et inclusives fondées sur l'équité et la justice sociale et climatique réduisent les risques et permettent un développement résilient face au changement climatique (*degré de confiance élevé*). {1.4, 2.6, 3.6, 4.7, 4.8, Encadré 4.5, Encadré 4.8, 5.13, 7.4, 8.5, 9.4, 10.6, Encadré 9.3, Encadré 2.2, 12.5, 12.6, 13.3, 13.4, 13.10, 13.11, 14.7, 18.4, Encadré thématique HEALTH, SRCCL, Encadré thématique DEEP, CCP2, CCP5.4}

La fenêtre d'opportunité pour permettre un développement résilient se resserre rapidement

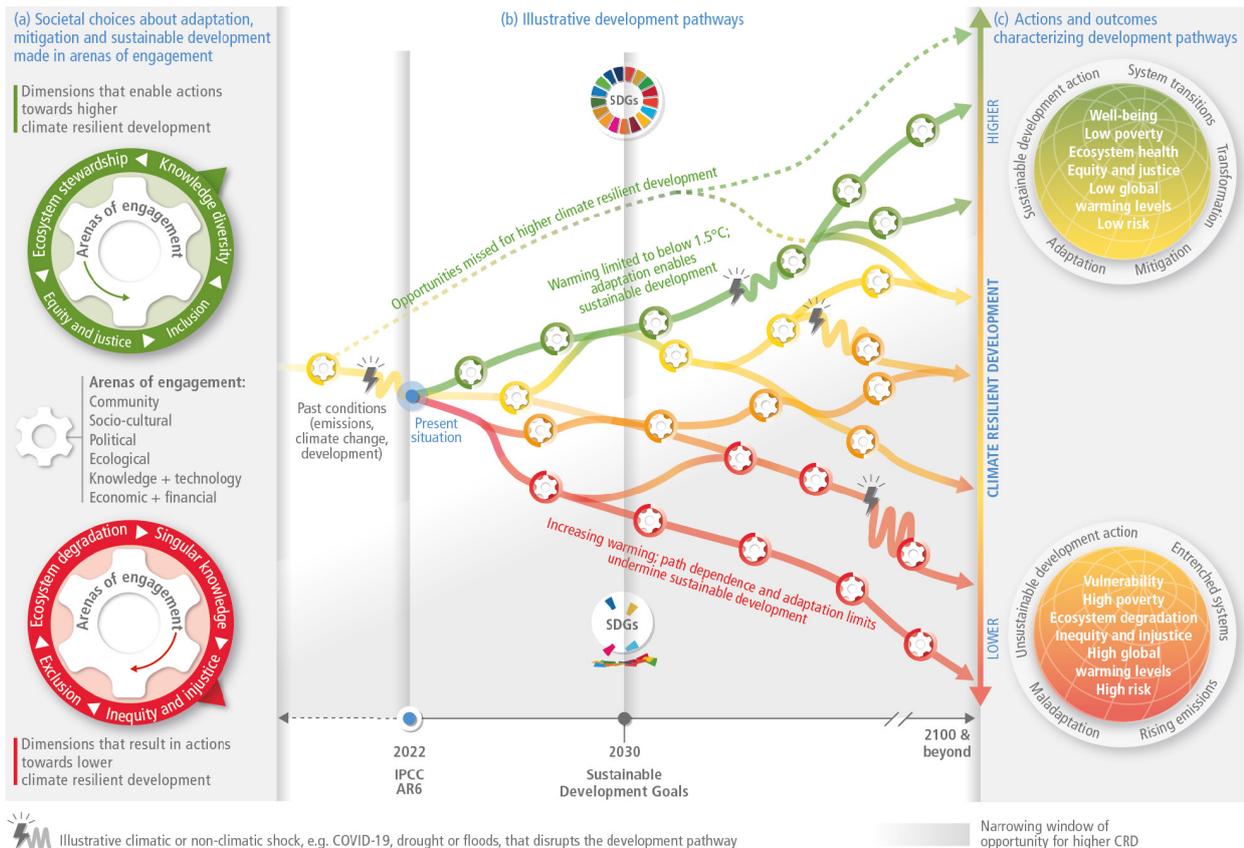


Figure RID.5 :

Le développement résilient face au changement climatique (CRD) est le processus de mise en œuvre de mesures d'atténuation des gaz à effet de serre et d'adaptation afin de soutenir le développement soutenable. Ce graphique s'appuie sur la Figure RID.9 du document AR5 GTII (décrivant les trajectoires de résilience climatique) en décrivant comment les trajectoires de CRD sont le résultat d'actions et de choix cumulatifs dans plusieurs domaines.

Panneau (a) : Les choix sociétaux en faveur d'un CRD plus élevé (**rouge vert**) ou d'un CRD plus faible (**rouge rouge**) résultent de l'interaction des décisions et des actions de divers acteurs du gouvernement, du secteur privé et de la société civile, dans le contexte de risques climatiques, des limites de l'adaptation et des lacunes du développement. Ces acteurs s'engagent dans des actions d'adaptation, d'atténuation et de développement, dans des domaines politiques, économiques et financiers, écologiques, socioculturels, de connaissances et de technologies, et communautaires, du niveau local au niveau international. Les opportunités de développement résilient face au changement climatique ne sont pas équitablement réparties à l'échelle globale.

Panneau (b) : Cumulativement, les choix sociétaux opérés en permanence modifient les trajectoires de développement mondial vers un développement résilient face au changement climatique plus élevé (**vert**) ou plus faible (**rouge**). Les conditions passées (émissions passées, changement climatique et développement) ont déjà éliminé certaines trajectoires de développement vers un CRD plus élevé (**ligne verte en pointillé**).

Panneau (c) : Un CRD plus élevé est caractérisé par des résultats qui font progresser le développement soutenable pour tous. Le développement résilient face au changement climatique est de plus en plus difficile à atteindre avec des niveaux de réchauffement planétaire supérieurs à 1,5°C. Des progrès insuffisants vers les Objectifs de développement durable (ODD) d'ici 2030 réduisent les perspectives de développement résilient face au changement climatique. La fenêtre d'opportunité permettant de changer de trajectoire vers un développement résilient face au changement climatique est de plus en plus étroite, comme le montrent les limites d'adaptation et les risques climatiques croissants, compte tenu des budgets carbone restants. (Figure RID.2, Figure RID.3) {2.6, 3.6, 7.2, 7.3, 7.4, 8.3, 8.4, 8.5, 16.4, 16.5, 17.3, 17.4, 17.5, 18.1, 18.2, 18.3, 18.4, Figure 18.1, Figure 18.2, Figure 18.3, Encadré 18.1, Encadré thématique COVID, Encadré thématique GENDER, Encadré thématique HEALTH, Encadré thématique INDIG, Encadré thématique SLR, AR6 GTI Tableau RID.1 and Tableau RID.2, SR1.5 Figure RID.1, Figure RT.14b}

FAVORISER UN DÉVELOPPEMENT RÉSILIENT FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

RID.D.2

Le développement résilient face au changement climatique est possible lorsque les gouvernements, la société civile et le secteur privé font des choix de développement inclusifs qui donnent la priorité à la réduction des risques, à l'équité et à la justice, et lorsque les processus décisionnels, les financements et les actions sont intégrés à tous les niveaux de gouvernance, dans tous les secteurs et toutes les échéances (*degré de confiance très élevé*). Le développement résilient face au changement climatique est facilité par la coopération internationale et par la collaboration des gouvernements à tous les niveaux avec les communautés, la société civile, les organismes d'éducation, les institutions scientifiques et autres, les médias, les investisseurs et les entreprises, ainsi que par le développement de partenariats avec les groupes traditionnellement marginalisés, notamment les femmes, les jeunes, les peuples autochtones, les communautés locales et les minorités ethniques (*degré de confiance élevé*). Ces partenariats sont plus efficaces lorsqu'ils sont soutenus par une autorité politique, des institutions, des ressources, y compris financières, ainsi que par des services climatiques, des informations et des outils d'aide à la décision (*degré de confiance élevé*). (Figure RID.5). {1.3, 1.4, 1.5, 2.7, 3.6, 4.8, 5.14, 6.4, 7.4, 8.5, 8.6, 9.4, 10.6, 11.8, 12.5, 13.11, 14.7, 15.6, 15.7, 17.4, 17.6, 18.4, 18.5, CCP2.4, CCP3.4, CCP4.4, CCP5.4, CCP6.4, CCP7.6, Encadré thématique HEALTH, Encadré thématique GENDER, Encadré thématique INDIG, Encadré thématique DEEP, Encadré thématique NATURAL, Encadré thématique SLR}

RID.D.2.1

Le développement résilient face au changement climatique est favorisé lorsque les acteurs travaillent de manière équitable, juste et favorable à la réconciliation des différents intérêts, valeurs et visions du monde, en vue de résultats équitables et justes (*degré de confiance élevé*). Ces pratiques s'appuient sur des connaissances diverses en matière de risques climatiques et les trajectoires de développement choisies tiennent compte des impacts, des risques, des obstacles et des opportunités liés au climat aux niveaux local, régional et mondial (*degré de confiance élevé*). Les vulnérabilités structurelles au changement climatique peuvent être réduites grâce à des interventions juridiques, politiques et de processus soigneusement conçues et mises en œuvre, du niveau local au niveau mondial, qui s'attaquent aux inégalités fondées sur le genre, l'origine ethnique, le handicap, l'âge, le lieu et les revenus (*degré de confiance élevé*).

Il s'agit notamment d'approches fondées sur les droits qui mettent l'accent sur le renforcement des capacités, la participation significative des groupes les plus vulnérables et leur accès aux ressources-clés, y compris aux financements, afin de réduire les risques et s'adapter (*degré de confiance élevé*). Il est prouvé que les processus de développement résilient face au changement climatique relient les connaissances scientifiques, autochtones, locales, professionnelles, et d'autres formes de connaissances, et qu'ils sont plus efficaces et durables parce qu'ils sont appropriés au niveau local et qu'ils conduisent à des actions plus légitimes, pertinentes et efficaces (*degré de confiance élevé*). Les trajectoires vers un développement résilient face au changement climatique surmontent les barrières juridiques et organisationnelles, et sont fondées sur des choix sociétaux qui accélèrent et approfondissent les transitions des systèmes-clés (*degré de confiance élevé*). Les processus de planification et les outils d'analyse de décisions peuvent aider à identifier les options à «faibles regrets» qui permettent l'atténuation et l'adaptation face au changement, à la complexité, à l'incertitude profonde et aux opinions divergentes (*degré de confiance moyen*). {1.3, 1.4, 1.5, 2.7, 3.6, 4.8, 5.14, 6.4, 7.4, 8.5, 8.6, 9.4, 10.6, 11.8, 12.5, 13.11, 14.7, 15.6, 15.7, 17.2-17.6, 18.2-18.4, CCP2.3-2.4, CCP3.4, CCP4.4, CCP5.4, CCP6.4, CCP7.6, Encadré 8.7, Encadré 9.2, Encadré thématique HEALTH, Encadré thématique INDIG, Encadré thématique DEEP, Encadré thématique NATURAL, Encadré thématique SLR}

RID.D.2.2

Une gouvernance inclusive contribue à des résultats d'adaptation plus efficaces et durables, et permet un développement résilient face au changement climatique (*degré de confiance élevé*). Les processus inclusifs renforcent la capacité des gouvernements et des autres parties prenantes à prendre en compte conjointement des facteurs tels que le rythme et l'ampleur des changements et des incertitudes, les impacts associés et les échelles de temps des différentes trajectoires de développement résilient face au changement climatiques, compte tenu des choix de développement passés ayant conduit à des émissions passées et des scénarios de réchauffement planétaire futur (*degré de confiance élevé*). Les choix sociétaux associés sont constamment effectués par le biais d'interactions au sein de sphères d'engagement allant du niveau local au niveau international. La qualité et le résultat de ces interactions permettent de déterminer si les trajectoires de développement s'orientent vers un développement résilient face au changement climatique ou s'en éloignent (*degré de confiance moyen*). (Figure RID.5) {2.7, 3.6, 4.8, 5.14, 6.4, 7.4, 8.5, 8.6, 9.4, 10.6, 11.8, 12.5, 13.11, 14.7, 15.6, 15.7, 17.2-17.6, 18.2, 18.4, CCP2.3-2.4, CCP3.4, CCP4.4, CCP5.4, CCP6.4, CCP7.6, Encadré thématique HEALTH, Encadré thématique GENDER, Encadré thématique INDIG}

RID.D.2.3

La gouvernance du développement résilient face au changement climatique est plus efficace lorsqu'elle est soutenue par des institutions et des pratiques formelles et informelles qui sont bien alignées à travers les échelles, les secteurs, les domaines politiques et les calendriers. Les efforts de gouvernance qui font progresser le développement résilient face au changement climatique tiennent compte de la nature dynamique, incertaine et spécifique au contexte des risques liés au climat, ainsi que de leurs interconnexions avec les risques non climatiques. Les institutions⁴⁸ qui permettent un développement résilient face au changement climatique sont flexibles et réactives aux risques émergents et facilitent ainsi une action durable et opportune. La gouvernance du développement résilient face au changement climatique est rendue possible par des ressources humaines et technologiques, des informations, des capacités et des financements adéquats et appropriés. (*degré de confiance élevé*) {2.7, 3.6, 4.8, 5.14, 6.3, 6.4, 7.4, 8.5, 8.6, 9.4, 10.6, 11.8, 12.5, 13.11, 14.7, 15.6, 15.7, 17.2-17.6, 18.2, 18.4, CCP2.3-2.4, CCP3.4, CCP4.4, CCP5.4, CCP6.4, CCP7.6, Encadré thématique HEALTH, Encadré thématique GENDER, Encadré thématique INDIG, Encadré thématique DEEP, Encadré thématique NATURAL, Encadré thématique SLR}

LE DÉVELOPPEMENT RÉSILIENT FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE POUR LES SYSTÈMES NATURELS ET HUMAINS

RID.D.3

Les interactions entre des formes urbaines en évolution, l'exposition et la vulnérabilité peuvent créer des risques et des dommages liés au changement climatique dans les villes et les lieux de peuplement humains. Cependant, la tendance mondiale à l'urbanisation offre également une opportunité cruciale à court terme pour faire progresser le développement résilient face au changement climatique (*degré de confiance élevé*). Une planification et un investissement intégrés et inclusifs dans la prise de décision quotidienne concernant les infrastructures urbaines, y compris les infrastructures sociales, écologiques et grises/physiques, peuvent considérablement augmenter la capacité d'adaptation des lieux de peuplement humains urbains et ruraux. Des résultats équitables contribuent à de multiples avantages pour la santé, le bien-être et les services écosystémiques, notamment pour les populations autochtones et les communautés marginalisées et vulnérables (*degré de confiance élevé*).

48-Institutions : Règles, normes et conventions qui guident, contraignent ou favorisent des comportements et des pratiques humaines. Les institutions peuvent être établies de manière formelle, par exemple par des lois et des règlements, ou de manière informelle, par exemple par des traditions ou des coutumes. Les institutions peuvent stimuler, entraver, renforcer, affaiblir ou fausser l'émergence, l'adoption et la mise en œuvre de l'action climatique et de la gouvernance climatique.

Le développement résilient face au changement climatique dans les zones urbaines soutient également la capacité d'adaptation des zones plus rurales en maintenant les chaînes d'approvisionnement périurbaines en biens et services et les flux financiers (*degré de confiance moyen*). Les villes et lieux de peuplement humains côtiers jouent un rôle particulièrement important dans la promotion d'un développement résilient face au changement climatique (*degré de confiance élevé*). {6.2, 6.3, 18.3, Tableau 6.6, Encadré 9.8, CCP6.2, CCP2.1, CCP2.2, CWGB URBAN} RAL, Encadré thématique INDIG}

RID.D.3.1

Pour prendre des mesures intégrées en faveur de la résilience climatique afin d'éviter les risques climatiques, il est urgent de prendre des décisions concernant le nouvel environnement architectural et la modernisation de la planification urbaine, des infrastructures et de l'exploitation des sols existants. En fonction des circonstances socio-économiques, les actions d'adaptation et de développement soutenable apporteront de multiples avantages, notamment en matière de santé et de bien-être, en particulier lorsqu'elles sont soutenues par les gouvernements nationaux, les organisations non gouvernementales et les agences internationales qui travaillent de manière intersectorielle en partenariat avec les communautés locales. Des partenariats équitables entre les autorités locales et municipales, le secteur privé, les populations autochtones, les communautés locales et la société civile peuvent, notamment par le biais de la coopération internationale, faire progresser le développement résilient face au changement climatique en s'attaquant aux inégalités structurelles, à l'insuffisance des ressources financières, aux risques interurbains et à l'intégration des connaissances autochtones et locales. (*degré de confiance élevé*) {6.2, 6.3, 6.4, 7.4, 8.5, 9.4, 10.5, 12.5, 17.4, 18.2, Tableau 6.6, Tableau 17.8, Encadré 18.1, CCP2.4, Encadré thématique GENDER, Encadré thématique INDIG, Encadré thématique FINANCE, CWGB URBAN}

RID.D.3.2

La rapide croissance de l'urbanisation mondiale offre des possibilités de développement résilient face au changement climatique dans divers contextes, des lieux de peuplement humains ruraux et informels aux grandes zones métropolitaines (*degré de confiance élevé*). Les modèles dominants d'urbanisation à forte consommation d'énergie et axés sur le marché, les financements insuffisants et mal alignés et l'accent mis sur les infrastructures grises, sans intégration des approches écologiques et sociales, risquent de laisser passer des opportunités d'adaptation et de pérenniser la maladaptation (*degré de confiance élevé*). Une mauvaise planification de l'exploitation des sols et des approches cloisonnées de la planification sanitaire, écologique et sociale exacerbent également la vulnérabilité des communautés déjà marginalisées (*degré de confiance moyen*). On observe que le développement résilient face au changement climatique en milieu urbain est plus efficace s'il tient compte des lacunes régionales et locales en matière d'aménagement du territoire et d'adaptation, et s'il s'attaque aux facteurs sous-jacents de vulnérabilité (*degré de confiance élevé*).

Les gains les plus importants en termes de bien-être peuvent être obtenus en donnant la priorité au financement de la réduction des risques climatiques pour les résidents à faibles revenus et marginalisés, y compris les personnes vivant dans des lieux de peuplement humains informels (*degré de confiance élevé*). {5.14, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 7.4, 8.5, 8.6, 9.8, 9.9, 10.4, 18.2, Tableau 17.8, Tableau 6.6, Figure 6.5, Encadré thématique HEALTH, CCP2.2, CCP5.4, CWGB URBAN}

RID.D.3.3

Les systèmes urbains sont des sites interconnectés essentiels au développement résilient face au changement climatique, en particulier sur les côtes. Les villes et lieux de peuplement humains côtiers jouent un rôle essentiel dans la mise en place d'un développement résilient face au changement climatique. En effet, près de 11 % de la population mondiale - soit 896 millions de personnes - vivait dans la zone côtière basse⁴⁹ en 2020, chiffre qui pourrait dépasser le milliard de personnes d'ici à 2050, et ces personnes, ainsi que les écosystèmes côtiers et de développement associés, sont confrontés à une augmentation des risques climatiques composés, notamment l'élévation du niveau de la mer. Deuxièmement, ces villes et lieux de peuplement humains côtiers apportent une contribution essentielle au développement résilient face au changement climatique en raison de leur rôle vital dans les économies nationales et les communautés intérieures, les chaînes d'approvisionnement du commerce mondial, les échanges culturels et les centres d'innovation (*degré de confiance élevé*). {6.2, Encadré 15.2, CCP2.1, CCP2.2, Tableau CCP2.4, Encadré thématique SLR}

PROTECTION DE LA BIODIVERSITÉ ET DES ECOSYSTÈMES

RID.D.4

La sauvegarde de la biodiversité et des écosystèmes est fondamentale pour un développement résilient face au changement climatique, compte tenu des menaces que le changement climatique fait peser sur eux et de leur rôle dans l'adaptation et l'atténuation (*degré de confiance élevé*). Des analyses récentes, s'appuyant sur plusieurs sources de données, suggèrent que le maintien de la résilience de la biodiversité et des services écosystémiques à l'échelle mondiale dépend de la conservation efficace et équitable d'environ 30 à 50 % des terres, des eaux douces et des océans de la planète, y compris des écosystèmes actuellement proches de l'état naturel (*degré de confiance élevé*). {2.4, 2.5, 2.6, 3.4, Encadré 3.4, 3.5, 3.6, 12.5, 13.3, 13.4, 13.5, 13.10, Encadré thématique NATURAL, Encadré thématique INDIG}

49-Zones côtières basses (Low Elevation Coastal Zone, LECZ) situées à moins de 10 m d'altitude au-dessus du niveau de la mer et hydrologiquement connectées à la mer.

- RID.D.4.1** Le renforcement de la résilience de la biodiversité et le soutien à l'intégrité écosystémique⁵⁰ peuvent maintenir certains acquis pour les personnes, notamment les moyens de subsistance, la santé et le bien-être des personnes et la fourniture de nourriture, de fibres et d'eau, et contribuer à la réduction des risques de catastrophe ainsi qu'à l'adaptation au changement climatique et à son atténuation. {2.2, 2.5, 2.6, Tableau 2.6, Tableau 2.7, 3.5, 3.6, 5.8, 5.13, 5.14, 12.5, Encadré 5.11 CCP5.4, Encadré thématique NATURAL, Encadré thématique ILLNESS, Encadré thématique COVID, Encadré thématique GENDER, Encadré thématique INDIG, Encadré thématique MIGRATE}
- RID.D.4.2** La protection et la restauration des écosystèmes sont essentielles pour maintenir et renforcer la résilience de la biosphère (*degré de confiance élevé*). La dégradation et la perte d'écosystèmes sont également à l'origine d'émissions de gaz à effet de serre, et risquent de plus en plus d'être exacerbées par les effets du changement climatique, notamment les sécheresses et les incendies (*degré de confiance élevé*). Le développement résilient face au changement climatique évite les mesures d'adaptation et d'atténuation qui endommagent les écosystèmes (*degré de confiance élevé*). Parmi les exemples documentés d'impacts négatifs de mesures terrestres destinées à l'atténuation, lorsqu'elles sont mal mises en œuvre, figurent l'afforestation des prairies, des savanes et des tourbières, ainsi que les risques posés par les cultures bioénergétiques à grande échelle pour l'approvisionnement en eau, la sécurité alimentaire et la biodiversité (*degré de confiance élevé*). {2.4, 2.5, Encadré 2.2, 3.4, 3.5, Encadré 3.4, Encadré 9.3, CCP7.3, Encadré thématique NATURAL, CWGB BIOECONOMY}
- RID.D.4.3** La biodiversité et les services écosystémiques ont une capacité d'adaptation limitée à l'augmentation des niveaux de réchauffement planétaire, ce qui rendra le développement résilient face au changement climatique de plus en plus difficile à atteindre au-delà d'un réchauffement de 1,5°C (*degré de confiance élevé*). Les conséquences du réchauffement planétaire actuel et futur sur le développement résilient face au changement climatique incluent une efficacité réduite de l'adaptation basé sur les écosystèmes, des approches d'atténuation du changement climatique fondées sur les écosystèmes et l'amplification des rétroactions sur le système climatique (*degré de confiance élevé*). {2.4, 2.5, 2.6, 3.4, 3.5, 3.6, 12.5, 13.2, 13.3, 13.10, 14.5, 14.5, 15.3, 17.3, 17.6, Encadré 14.3, Encadré 3.4, Tableau 5.2, CCP5.3, CCP5.4, Figure RT.14d, Encadré thématique EXTREMES, Encadré thématique ILLNESS, Encadré thématique NATURAL, Encadré thématique SLR, SR1.5, SRCCL, SROCC}

50-L'intégrité écosystémique désigne la capacité des écosystèmes à maintenir les processus écologiques clés, à se rétablir après une perturbation et à s'adapter à de nouvelles conditions.

ATTEINDRE UN DÉVELOPPEMENT RÉILIENT FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

RID.D.5

Il est incontestable que le changement climatique a déjà perturbé les systèmes humains et naturels. Les tendances passées et actuelles du développement (émissions passées, développement et changement climatique) n'ont pas fait progresser le développement résilient face au changement climatique au niveau mondial (*degré de confiance élevé*). Les choix sociétaux et les actions mises en œuvre au cours de la prochaine décennie détermineront dans quelle mesure les trajectoires à moyen et long terme permettront un développement résilient face au changement climatique plus ou moins élevé (*degré de confiance élevé*). Il est important de noter que les perspectives de développement résilient face au changement climatique deviennent de plus en plus limitées si les émissions actuelles de gaz à effet de serre ne diminuent pas rapidement, en particulier si le réchauffement planétaire de 1,5°C est dépassé à court terme (*degré de confiance élevé*). Ces perspectives sont limitées par le développement passé, les émissions et le changement climatique, et rendues possibles par une gouvernance inclusive, des ressources humaines et technologiques, des informations, des capacités et des financements adéquats et appropriés (*degré de confiance élevé*). {1.2, 1.4, 1.5, 2.6, 2.7, 3.6, 4.7, 4.8, 5.14, 6.4, 7.4, 8.3, 8.5, 8.6, 9.3, 9.4, 9.5, 10.6, 11.8, 12.5, 13.10, 13.11, 14.7, 15.3, 15.6, 15.7, 16.2, 16.4, 16.5, 16.6, 17.2-17.6, 18.2-18.5, CCP2.3-2.4, CCP3.4, CCP4.4, Tableau CCP5.2, CCP5.3, CCP5.4, CCP6.3, CCP6.4, CCP7.5, CCP7.6, Figure RT.14d, Encadré thématique DEEP, Encadré thématique HEALTH, Encadré thématique INDIG, Encadré thématique DEEP, Encadré thématique NATURAL, Encadré thématique SLR}

RID.D.5.1

Le développement résilient face au changement climatique est déjà un défi aux niveaux actuels de réchauffement climatique (*degré de confiance élevé*). Les perspectives de développement résilient face au changement climatique seront encore plus limitées si le réchauffement planétaire dépasse 1,5°C (*degré de confiance élevé*) et ne seront pas possibles dans certaines régions et sous-régions si le réchauffement planétaire dépasse 2°C (*degré de confiance moyen*). Le développement résilient face au changement climatique est plus limité dans les régions/sous-régions où les impacts et les risques climatiques sont déjà avancés, notamment les villes et lieux de peuplement humains côtiers de faible altitude, les petites îles, les déserts, les montagnes et les régions polaires (*degré de confiance élevé*).

Les régions et sous-régions qui connaissent des niveaux élevés de pauvreté, d'insécurité en matière d'eau, d'alimentation et d'énergie, des environnements urbains vulnérables, des écosystèmes et des environnements ruraux dégradés, et/ou peu de conditions favorables, sont confrontées à de nombreux défis non climatiques qui entravent un développement résilient face au changement climatique et qui sont encore exacerbés par le changement climatique (*degré de confiance élevé*). {1.2, 9.3, 9.4, 9.5, 10.6, 11.8, 12.5, 13.10, 14.7, 15.3, CCP2.3, CCP3.4, CCP4.4, Encadré 6.6, CCP5.3, Tableau CCP5.2, CCP6.3, CCP7.5, Figure RT.14d}

RID.D.5.2

Une gouvernance inclusive, des investissements alignés sur un développement résilient face au changement climatique, l'accès à des technologies appropriées et à des financements rapidement accrus, ainsi que le renforcement des capacités des gouvernements à tous les niveaux, du secteur privé et de la société civile permettent un développement résilient face au changement climatique. L'expérience montre que les processus de développement résilient face au changement climatique sont opportuns, anticipatifs, intégratifs, flexibles et axés sur l'action. Les objectifs communs et l'apprentissage social renforcent la capacité d'adaptation pour un développement résilient face au changement climatique. La mise en œuvre conjointe de l'adaptation et de l'atténuation, et la prise en compte des effets compensateurs, permettent d'obtenir de multiples avantages et synergies pour le bien-être humain ainsi que pour la santé des écosystèmes et de la planète. Les perspectives de développement résilient face au changement climatique sont accrues par des processus inclusifs impliquant les connaissances locales et les savoirs autochtones, ainsi que par des processus de coordination transversale en matière de risques et d'institutions. Le développement résilient face au changement climatique est rendu possible par une coopération internationale accrue, y compris la mobilisation et l'amélioration de l'accès au financement, en particulier pour les régions, secteurs et groupes vulnérables. (*Degré de confiance élevé*). (Figure RID.5) {2.7, 3.6, 4.8, 5.14, 6.4, 7.4, 8.5, 8.6, 9.4, 10.6, 11.8, 12.5, 13.11, 14.7, 15.6, 15.7, 17.2-17.6, 18.2-18.5, CCP2.3-2.4, CCP3.4, CCP4.4, CCP5.4, CCP6.4, CCP7.6, Encadré thématique HEALTH, Encadré thématique INDIG, Encadré thématique DEEP, Encadré thématique NATURAL, Encadré thématique SLR}

RID.D.5.3

Les preuves scientifiques cumulées sont sans équivoque : Le changement climatique est une menace pour le bien-être humain et la santé de la planète. Tout retard supplémentaire dans l'action mondiale concertée et anticipée en matière d'adaptation et d'atténuation entraînera la fermeture rapide d'une brève fenêtre d'opportunité permettant de garantir un avenir vivable et durable pour tous. (*degré de confiance élevé*) {1.2, 1.4, 1.5, 16.2, 16.4, 16.5, 16.6, 17.4, 17.5, 17.6, 18.3, 18.4, 18.5, CWGB URBAN, Encadré thématique DEEP, Tableau SM16.24, GTI RID, SROCC RID, SRCCL RID}



Climate