

ipcc

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON climate change

# Climate Change 2022

## Impacts, Adaptation and Vulnerability

Summary for Policymakers



WGII

Working Group II contribution to the  
Sixth Assessment Report of the  
Intergovernmental Panel on Climate Change



## Résumé pour les décideurs

**Rédaction Auteurs:** Hans-O. Pörtner (Allemagne), Debra C. Roberts (Afrique du Sud), Helen Adams (Royaume-Uni), Carolina Adler (Suisse/Chili/Australie), Paulina Aldunce (Chili), Elham Ali (Egypte), 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 d), Maria Fernanda Lemos (Brésil), Robert Lempert (USA), 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/Nigéria), Jean Pierre Ometto (Brésil), Camille Parmesan (France/USA/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 Sanchez Rodriguez (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)

**Rédaction 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 (Allemand/ Australie), Reinhard Mechler (Autriche), Mark New (Afrique du Sud), Nick Simpson (Afrique du Sud/Zimbabwe), Nicola Stevens (Afrique du Sud)

**Conception visuelle et conception de l'information :** Andrés Alegría (Allemagne/Honduras), Stefanie Langsdorf (Allemagne)

**Date :** 27 février 2022 06:00 UTC

**Table des matières**

<b>SPM.A : Introduction.....</b>	<b>3</b>
<b>Encadré SPM.1 : AR6 Climat commun Dimensions, Niveaux de Réchauffement Global et Périodes de Référence.....</b>	<b>6</b>
<b>SPM.B : Impacts et Risques Observés et Projetés.....</b>	<b>7</b>
<i>Impacts observés du changement climatique .....</i>	<i>7</i>
<i>Vulnérabilité et exposition des écosystèmes et des personnes .....</i>	<i>11</i>
<i>Risques à court terme (2021-2040).....</i>	<i>13</i>
<i>Risques à moyen et à long terme (2041–2100) .....</i>	<i>14</i>
<i>Risques complexes, composés et en cascade .....</i>	<i>18</i>
<i>Impacts d'un dépassement temporaire .....</i>	<i>20</i>
<b>SPM.C : Mesures d'adaptation et conditions habilitantes .....</b>	<b>20</b>
<i>L'adaptation actuelle et ses avantages .....</i>	<i>20</i>
<i>Options d'adaptation futures et leur faisabilité .....</i>	<i>23</i>
<i>Limites à l'adaptation .....</i>	<i>26</i>
<i>Éviter la mauvaise adaptation.....</i>	<i>28</i>
<i>Conditions d'activation .....</i>	<i>29</i>
<b>SPM.D :</b>	
<b>Développement résilient au changement climatique.....</b>	<b>30</b>
<i>Conditions pour un développement résilient au changement climatique.....</i>	<i>30</i>
<i>Permettre un développement résilient au changement climatique.....</i>	<i>32</i>
<i>Développement résilient au changement climatique pour les systèmes naturels et humains .....</i>	<i>33</i>
<i>Atteindre un développement résilient au changement climatique .....</i>	<i>35</i>

Créé dans Master PDF Editor



**SPM.Aÿ: Présentation**

Ce résumé à l'intention des décideurs (SPM) présente les principales conclusions de la contribution du Groupe de travail II (WGII) au sixième rapport d'évaluation (AR6) du GIEC<sup>1</sup>. Le rapport s'appuie sur la contribution du GTII au cinquième rapport d'évaluation (RE5) du GIEC, sur trois rapports spéciaux<sup>2</sup> et sur la contribution du Groupe de travail I (GTI) au cycle du RE6.

Ce rapport reconnaît l'interdépendance du climat, des écosystèmes et de la biodiversité<sup>3</sup>, (Figure SPM.1) et les sociétés humaines et intègre plus fortement les connaissances dans les sciences naturelles, écologiques, sociales et économiques que les évaluations précédentes du GIEC. L'évaluation des impacts et des risques liés au changement climatique ainsi que l'adaptation sont confrontées à des tendances mondiales non climatiques qui se déroulent simultanément, par exemple, la perte de biodiversité, la consommation globale non durable des ressources naturelles, la dégradation des terres et des écosystèmes, l'urbanisation rapide, les changements démographiques humains, les inégalités sociales et économiques. et une pandémie.

Les preuves scientifiques de chaque constatation clé se trouvent dans les 18 chapitres du rapport sous-jacent et dans les 7 articles inter-chapitres ainsi que dans la synthèse intégrée présentée dans le résumé technique (ci-après TS) et référencée entre accolades {}. Sur la base d'une compréhension scientifique, les principaux résultats peuvent être formulés sous forme d'énoncés de faits ou associés à un niveau de confiance évalué à l'aide du langage calibré du GIEC<sup>4</sup>. L'Atlas mondial à régional du GTII (annexe I) facilite l'exploration des principales conclusions de la synthèse dans les régions du GTII.

<sup>1</sup> Décision GIEC/XLVI-3, L'évaluation couvre la littérature scientifique acceptée pour publication au 1er septembre 2021.

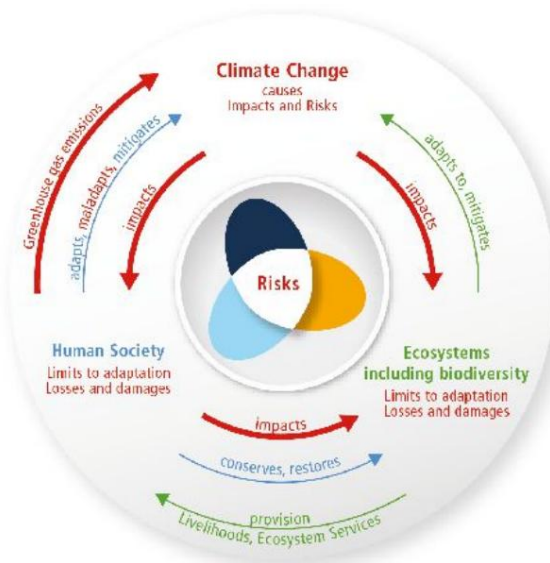
<sup>2</sup> Les trois rapports spéciaux sont : « Réchauffement climatique de 1,5 °C. Un rapport spécial du GIEC sur les impacts d'un réchauffement climatique de 1,5°C au-dessus des niveaux préindustriels et les voies d'émission mondiales de gaz à effet de serre connexes, dans le contexte du renforcement de la réponse mondiale à la menace du changement climatique, du développement durable et des efforts pour éradiquer la pauvreté (SR1.5) »; 'Changement climatique et terres. Un rapport spécial du GIEC sur le changement climatique, la désertification, la dégradation des terres, la gestion durable des terres, la sécurité alimentaire et les flux de gaz à effet de serre dans les écosystèmes terrestres (SRCCL) »; 'Rapport spécial du GIEC sur l'océan et la cryosphère dans un climat en évolution (SROCC)'

<sup>3</sup> Biodiversité : La biodiversité ou diversité biologique désigne la variabilité des organismes vivants de toutes origines, 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, entre les espèces et des écosystèmes.

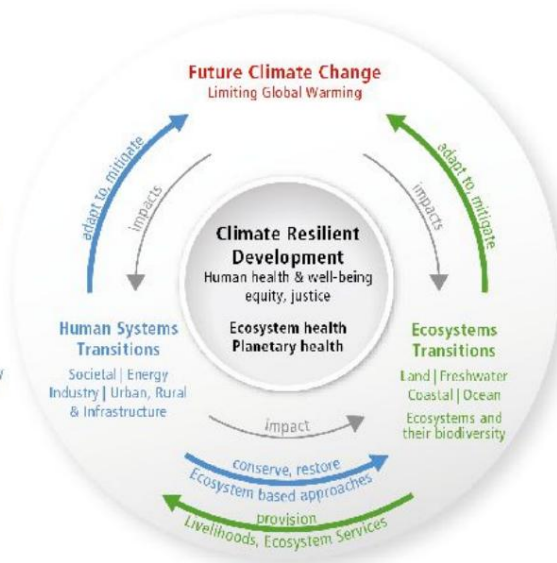
<sup>4</sup> Chaque constatation est fondée sur une évaluation des preuves sous-jacentes et de la concordance. Un niveau de confiance est exprimé à l'aide de cinq qualificatifs : très faible, faible, moyen, élevé et très élevé, et écrits en italique, par exemple *confiance moyenne*. Les termes suivants ont été utilisés pour indiquer la probabilité évaluée d'un résultat ou d'un résultat : pratiquement certain 99-100% de probabilité, très probable 90-100%, probable 66-100%, aussi probable qu'improbable 33-66%, improbable 0-33%, très improbable 0-10%, exceptionnellement improbable 0-1%. La vraisemblance évaluée est écrite en italique, par exemple, *très probable*. Ceci est cohérent avec le RE5 et les autres rapports du RE6.

## From climate risk to climate resilient development: climate, ecosystems (including biodiversity) and human society as coupled systems

(a) Main interactions and trends



(b) Options to reduce climate risks and establish resilience



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



**Figure SPM.1** : Ce rapport met fortement l'accent sur les interactions entre les systèmes couplés climat, les écosystèmes (y compris leur biodiversité) et la société humaine. Ces interactions sont à la base des risques émergents liés au changement climatique, à la dégradation des écosystèmes et à la perte de biodiversité et, en même temps, 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, ne pas s'adapter et atténuer le changement climatique, les écosystèmes peuvent s'adapter et 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 au changement climatique, soutenant ainsi la santé humaine, des écosystèmes et de la planète, ainsi que le bien-être humain, la société et les écosystèmes doivent passer (transition) à un état plus résilient. La reconnaissance des risques climatiques peut renforcer les actions d'adaptation et d'atténuation et les transitions qui réduisent les risques. L'action est rendue possible par la gouvernance, le financement, le renforcement des connaissances et des capacités, la technologie et les conditions catalytiques. La transformation implique des transitions systémiques renforçant la résilience des écosystèmes et de la société (Section D). En a), les couleurs des flèches représentent les principales interactions de la société humaine (bleu), les interactions de l'écosystème (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 du système humain (bleu), les interactions de l'écosystème (y compris la biodiversité) (vert) et les impacts réduits du changement climatique et des activités humaines (gris). {1.2, Figure 1.2, Figure TS.1}

La notion de risque est au cœur des trois groupes de travail AR6. Un cadrage des risques et les concepts d'adaptation, de vulnérabilité, d'exposition, de résilience, d'équité et de justice, et de transformation fournissent des points d'entrée alternatifs, qui se chevauchent, complémentaires et largement utilisés à la littérature évaluée dans ce rapport du GTII.

Dans les trois groupes de travail AR6, **le risque<sup>5</sup>** fournit un cadre pour comprendre les impacts de plus en plus graves, interconnectés et souvent irréversibles du changement climatique sur les écosystèmes, la biodiversité et les systèmes humains; des impacts différents selon les régions, les secteurs et les communautés; et comment réduire au mieux les effets indésirables

<sup>5</sup> Le risque est défini comme le potentiel de conséquences néfastes pour les systèmes humains ou écologiques, reconnaissant la diversité des valeurs et des objectifs associés à ces systèmes

conséquences pour les générations actuelles et futures. Dans le contexte du changement climatique, le risque peut résulter des interactions dynamiques entre les aléas liés **au climat**<sup>6</sup> (voir Groupe de travail I), l'**exposition**<sup>7</sup> et la **vulnérabilité**<sup>8</sup> des systèmes humains et écologiques touchés. Le risque qui peut être introduit par les réponses humaines au changement climatique est un nouvel aspect pris en compte dans le concept de risque. Ce rapport identifie 127 risques clés<sup>9</sup>. {1.3, 16.5}

La **vulnérabilité** des systèmes humains et naturels exposés est une composante du risque, mais aussi, indépendamment, un axe important de la littérature. Les approches d'analyse et d'évaluation de la vulnérabilité ont évolué depuis les précédentes évaluations du GIEC. Il est largement admis que la vulnérabilité diffère au sein des communautés et entre les sociétés, les régions et les pays, et évolue également au fil du temps.

L'**adaptation**<sup>10</sup> 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 progressive et/ou transformationnelle. Cette dernière modifie les attributs fondamentaux d'un système socio-écologique en prévision du changement climatique et de ses impacts. L'adaptation est soumise à des limites dures et souples<sup>11</sup>.

La **résilience**<sup>12</sup> dans la littérature a un large éventail de significations. L'adaptation est souvent organisée autour de la résilience comme rebondir et revenir à un état antérieur après une perturbation. Plus largement, le terme décrit non seulement la capacité de 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 autochtones et les connaissances locales pour comprendre et évaluer les processus d'adaptation au climat et les mesures visant à réduire les risques liés aux changements climatiques d'origine humaine. AR6 met en évidence des solutions d'adaptation efficaces, **réalisables**<sup>13</sup> et conformes aux principes de **justice**<sup>14</sup>. Le terme justice climatique, bien qu'utilisé de différentes manières dans différents contextes par différentes communautés, comprend généralement trois principes : *la justice distributive* qui fait référence à la répartition des charges et des avantages entre les individus, les nations et les générations ; *procédure judiciaire* qui fait référence à qui décide et participe à la prise de décision ; et *la reconnaissance* qui implique un respect de base et un engagement solide avec et une juste considération des diverses cultures et perspectives.

<sup>6</sup> Le danger est défini comme la survenance potentielle d'un événement ou d'une tendance physique naturelle ou induite par l'homme qui peut entraîner des pertes de vie, des blessures ou d'autres impacts sur la santé, ainsi que des dommages et des pertes aux biens, aux infrastructures, aux moyens de subsistance, à la fourniture de services, aux écosystèmes, et les ressources environnementales. Les conditions climatiques physiques susceptibles d'être associées à des aléas sont évaluées par le groupe de travail I en tant que facteurs d'impact climatique.

<sup>7</sup> L'exposition est définie comme la présence de personnes; moyens de subsistance; espèces ou écosystèmes; fonctions, services et ressources environnementaux; Infrastructure; ou des atouts économiques, sociaux ou culturels dans des lieux et des contextes qui pourraient être affectés négativement.

<sup>8</sup> Dans ce rapport, la vulnérabilité est définie comme la propension ou la prédisposition à être affecté négativement et englobe une variété de concepts et d'éléments, y compris la sensibilité ou la susceptibilité aux dommages et le manque de capacité à faire face et à s'adapter.

<sup>9</sup> Les principaux risques ont des conséquences néfastes potentiellement graves pour les humains et les systèmes socio-écologiques résultant de l'interaction des aléas liés au climat avec les vulnérabilités des sociétés et des systèmes exposés.

<sup>dix</sup> L'adaptation est définie, dans les systèmes humains, comme le processus d'ajustement au climat réel ou attendu et à ses effets afin d'atténuer les dommages ou de tirer parti des opportunités bénéfiques. Dans les systèmes naturels, l'adaptation est le processus d'ajustement au climat réel et à ses effets ; l'intervention humaine peut faciliter cela.

<sup>11</sup> Limites d'adaptation : Le point auquel les objectifs d'un acteur (ou les besoins du système) ne peuvent pas être protégés contre des risques intolérables par des actions d'adaptation.

- Limite d'adaptation stricte - Aucune action d'adaptation n'est possible pour éviter les risques intolérables.

- Limite d'adaptation souple - Des options peuvent exister mais ne sont actuellement pas disponibles pour éviter les risques intolérables grâce à une action adaptative.

<sup>12</sup> Dans ce rapport, la résilience est définie comme la capacité des systèmes sociaux, économiques et des écosystèmes à faire face à un événement, une tendance ou une perturbation dangereux, en réagissant ou en se réorganisant de manière à maintenir leur fonction essentielle, leur identité et leur structure ainsi que la biodiversité dans le cas des écosystèmes tout en maintenant la capacité d'adaptation, d'apprentissage et de transformation. La résilience est un attribut positif lorsqu'elle maintient une telle capacité d'adaptation, d'apprentissage et/ou de transformation.

<sup>13</sup> La faisabilité fait référence au potentiel de mise en œuvre d'une option d'adaptation.

<sup>14</sup> La justice vise à énoncer les principes moraux ou juridiques de justice et d'équité dans la façon dont les gens sont traités, souvent fondés sur l'éthique et les valeurs de la société. *La justice sociale* comprend des relations justes ou équitables au sein de la société qui cherchent à aborder la répartition des richesses, l'accès aux ressources, les opportunités et le soutien selon les principes de justice et d'équité. *La justice climatique* comprend la justice qui relie le développement et les droits de l'homme pour parvenir à une approche fondée sur les droits pour lutter contre le changement climatique.

L'efficacité fait référence à la mesure dans laquelle une action réduit la vulnérabilité et les risques liés au climat, augmente la résilience et évite la mauvaise adaptation<sup>15</sup>.

Ce rapport met un accent particulier sur les transformations<sup>16</sup> et les transitions de système dans l'énergie ; écosystèmes terrestres, océaniques, côtiers et d'eau douce; urbain, rural et infrastructures; et l'industrie et la société. Ces transitions rendent possible l'adaptation requise pour des niveaux élevés de santé et de bien-être humains, de résilience économique et sociale, de santé des écosystèmes<sup>17</sup> et de santé planétaire<sup>18</sup> (Figure SPM.1). Ces transitions systémiques sont également importantes pour atteindre les faibles niveaux de réchauffement global (WGIII) qui éviteraient de nombreuses limites à l'adaptation<sup>11</sup>. Le rapport évalue également les pertes et dommages économiques et non économiques<sup>19</sup>. Ce rapport désigne le processus de mise en œuvre conjointe de l'atténuation et de l'adaptation à l'appui du développement durable pour tous comme un développement résilient au changement climatique<sup>20</sup>.

[START BOX SPM.1 ICI]

#### **Encadré SPM.1 : AR6 Dimensions climatiques communes, niveaux de réchauffement planétaire et périodes de référence**

Les évaluations des risques climatiques tiennent compte des changements climatiques futurs possibles, du développement sociétal et des réponses. Ce rapport évalue la littérature, y compris celle basée sur des simulations de modèles climatiques qui font partie de la cinquième et sixième phase du projet d'intercomparaison 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 des scénarios illustratifs des trajectoires de concentration représentatives (RCP)<sup>21</sup> et des trajectoires socio-économiques partagées (SSP)<sup>22</sup>, respectivement<sup>23</sup>.

La littérature sur les impacts climatiques est basée principalement sur les projections climatiques évaluées dans AR5 ou plus tôt, ou sur les niveaux de réchauffement global supposés, bien que certaines publications récentes sur les impacts utilisent des projections plus récentes basées sur l'exercice CMIP6. Compte tenu des différences dans la littérature sur les impacts concernant les détails et les hypothèses socio-économiques, les chapitres du GTII contextualisent les impacts en ce qui concerne l'exposition, la vulnérabilité et l'adaptation en fonction de leur littérature, cela comprend des évaluations concernant le développement durable et le développement résilient au changement climatique.

Il existe de nombreuses voies d'émissions et socio-économiques qui sont compatibles avec un résultat donné du réchauffement climatique. Celles-ci représentent un large éventail de possibilités telles que disponibles dans la littérature évaluée qui affectent l'exposition et la vulnérabilité futures au changement climatique. Le cas échéant, le GTII évalue également la littérature basée sur un cadre intégratif SSP-RCP où les projections climatiques obtenues dans le cadre des scénarios RCP sont analysées dans le contexte de divers SSP illustratifs<sup>22</sup>. L'évaluation du GTII combine plusieurs sources de données, y compris la modélisation des impacts basée sur les projections climatiques, les observations et la compréhension des processus. {1.2, 16.5, 18.2, CCB CLIMAT, WGI SPM.C, WGI Box SPM.1, WGI 1.6, WGI Ch.12, AR5 WGI}

<sup>15</sup> La mauvaise adaptation fait référence aux actions qui peuvent entraîner un risque accru de résultats négatifs liés au climat, notamment via une augmentation des émissions de gaz à effet de serre, une vulnérabilité accrue ou modifiée au changement climatique, des résultats plus inéquitables ou une diminution du bien-être, maintenant ou à l'avenir. Le plus souvent, la mauvaise adaptation est une conséquence involontaire.

<sup>16</sup> La transformation fait référence à un changement dans les attributs fondamentaux des systèmes naturels et humains.

<sup>17</sup> Santé des écosystèmes : métaphore utilisée pour décrire l'état d'un écosystème, par analogie avec la santé humaine. Notez qu'il n'y a pas de référence universellement acceptée pour un écosystème sain. Au contraire, l'état de santé apparent d'un écosystème est jugé sur la résilience de l'écosystème au changement, les détails dépendant des mesures (telles que la richesse et l'abondance des espèces) utilisées pour le juger et des aspirations sociétales qui orientent l'évaluation.

<sup>18</sup> Santé planétaire : un concept basé sur la compréhension que la santé humaine et la civilisation humaine dépendent de la santé des écosystèmes et de la gestion avisée des écosystèmes.

<sup>19</sup> Dans ce rapport, le terme «pertes et dommages» fait référence aux impacts négatifs observés et/ou aux risques projetés et peut être économique et/ou non économique.

<sup>20</sup> Dans le rapport du GTII, le développement résilient au climat fait référence au processus de mise en œuvre de l'atténuation et de l'adaptation aux gaz à effet de serre des mesures pour soutenir le développement durable pour tous.

<sup>21</sup> Les scénarios basés sur le RCP sont appelés RCPy, où «yy» fait référence au niveau de forçage radiatif (en watts par mètre carré, ou W m<sup>-2</sup>) résultant du scénario en l'an 2100.

<sup>22</sup> Les scénarios basés sur le SSP sont appelés SSPx-y, où «SSPx» fait référence à la trajectoire socio-économique partagée décrivant les tendances socio-économiques sous-jacentes aux scénarios, et «yy» fait référence au niveau de forçage radiatif (en watts par mètre carré, ou W m<sup>-2</sup>) résultant du scénario en l'an 2100.

<sup>23</sup> Le GIEC est neutre quant aux hypothèses sous-jacentes aux SSP, qui ne couvrent pas tous les scénarios possibles. Scénarios alternatifs peuvent être envisagés ou développés.

Un ensemble commun d'années et de périodes de référence est adopté pour évaluer le changement climatique et ses impacts et risques<sup>24</sup>: la période de référence 1850-1900 se rapproche de la température de surface mondiale préindustrielle, et trois périodes de référence futures couvrent le court terme (2021-2040) , à moyen terme (2041-2060) et à long terme (2081-2100).

{CCB CLIMAT}

Les niveaux communs de réchauffement climatique par rapport à 1850-1900 sont utilisés pour contextualiser et faciliter l'analyse, la synthèse et la communication des impacts et des risques passés, présents et futurs du changement climatique évalués en tenant compte de plusieurs sources de données. Des modèles géographiques robustes de nombreuses variables peuvent être identifiés à un niveau donné de réchauffement global, commun à tous les scénarios considérés et indépendant du moment où le niveau de réchauffement global est atteint. {16.5, CCB CLIMAT, WGI 4.2, WGI CCB11.1, WGI Box SPM.1}

L'augmentation de la température de surface mondiale évaluée par le WGI est de 1,09 [0,95 à 1,20]<sup>24</sup> °C en 2011-2020 au-dessus de 1850-1900. L'augmentation estimée de la température de surface globale depuis AR5 est principalement due à un réchauffement supplémentaire depuis 2003-2012 (+0,19 [0,16 à 0,22] °C).<sup>25</sup> Compte tenu des cinq scénarios illustratifs évalués par le WGI, il y a au moins une 50% de probabilité que le réchauffement climatique atteigne ou dépasse 1,5°C à court terme, même pour le scénario de très faibles émissions de gaz à effet de serre<sup>26</sup>. {WGI CCB 2.3, WGI SPM A1.2, WGI SPM B1.3, WGI Table SPM.1}

[FIN DE L'ENCADRÉ SPM.1 ICI]

### SPM.B.2: Impacts et risques observés et projetés

Depuis le RE5, la base de connaissances sur les impacts et les risques observés et projetés générés par les aléas climatiques, l'exposition et la vulnérabilité a augmenté avec les impacts attribués au changement climatique et les principaux risques identifiés dans le rapport. Les impacts et les risques sont exprimés en termes de dommages, préjudices, pertes économiques et non économiques. Les risques liés aux vulnérabilités observées et aux réponses au changement climatique sont mis en évidence. Les risques sont projetés à court terme (2021-2040), à moyen (2041-2060) et à long terme (2081-2100), à différents niveaux de réchauffement climatique et pour des trajectoires qui dépassent le niveau de réchauffement climatique de 1,5 °C pendant plusieurs décennies<sup>27</sup>. Les risques complexes résultent de multiples aléas climatiques se produisant simultanément et de multiples risques interagissant, aggravant le risque global et entraînant la transmission des risques à travers des systèmes interconnectés et entre les régions.

### Impacts observés du changement climatique

**SPM.B.1** Le changement climatique induit par l'homme, y compris des événements extrêmes plus fréquents et plus intenses, a causé des impacts négatifs généralisés et des pertes et dommages connexes sur la nature et les personnes, au-delà de la variabilité naturelle du climat. Certains efforts de développement et d'adaptation ont réduit la vulnérabilité. Dans tous les secteurs et régions, les personnes et les systèmes les plus vulnérables sont touchés de manière disproportionnée. La hausse du temps

<sup>24</sup> Dans le rapport WGI, les crochets [x à y] sont utilisés pour fournir la fourchette *très probable* évaluée, ou intervalle de 90 %.

<sup>25</sup> Depuis le RE5, les avancées méthodologiques et les nouveaux ensembles de données ont fourni une représentation spatiale plus complète des changements de température de surface, y compris dans l'Arctique. Ces améliorations et d'autres ont également augmenté l'estimation de la température de surface globale changer d'environ 0,1°C, mais cette augmentation ne représente pas un réchauffement physique supplémentaire depuis l'AR5.

<sup>26</sup> Un réchauffement climatique de 1,5°C par rapport à 1850-1900 serait dépassé au cours du 21<sup>ème</sup> siècle selon les scénarios d'émissions de gaz à effet de serre intermédiaires, élevés et très élevés considérés dans ce rapport (SSP2-4.5, SSP3-7.0 et SSP5-8.5, respectivement). Selon les cinq scénarios illustratifs, à court terme (2021-2040), le niveau de réchauffement global de 1,5°C est *très susceptible* d'être dépassé dans le scénario d'émissions de gaz à effet de serre très élevées (SSP5-8.5), *susceptible* d'être dépassé dans le cadre du scénario intermédiaire et les scénarios d'émissions de gaz à effet de serre élevées (SSP2-4.5 et SSP3-7.0), *plus susceptibles* qu'improbables d'être dépassés dans le scénario de faibles émissions de gaz à effet de serre (SSP1-2.6) et *plus susceptibles* qu'improbables d'être atteints dans le cadre des émissions de gaz à effet de serre très faibles scénario (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 surface globale redescende en dessous de 1,5°C vers la fin du 21<sup>ème</sup> siècle, avec un dépassement temporaire de pas plus de 0,1°C au-dessus de 1,5°C de réchauffement climatique.

<sup>27</sup> Dépassement: dans ce rapport, les voies qui dépassent d'abord un niveau de réchauffement climatique spécifié (généralement 1,5°C, de plus de 0,1°C), puis reviennent à ce niveau ou en dessous avant la fin d'une période de temps spécifiée (par exemple, avant 2100). Parfois, l'ampleur et la probabilité du dépassement sont également caractérisées. La durée de dépassement peut varier d'au moins une décennie à plusieurs décennies.



et les extrêmes climatiques ont entraîné des impacts irréversibles, car les systèmes naturels et humains sont poussés au-delà de leur capacité d'adaptation. (*confiance élevée*) (Figure SPM.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, CCB EXTREMES, CCB MALADIE, CCB SLR, CCB NATURAL, CCB DISASTER, CCB MIGRATE, Figure TS.5, TS B1}

**SPM.B.1.1** Des impacts étendus et généralisés sur les écosystèmes, les personnes, les établissements humains et les infrastructures ont résulté des augmentations observées de la fréquence et de l'intensité des extrêmes climatiques et météorologiques, y compris les températures extrêmes sur terre et dans l'océan, les fortes précipitations, la sécheresse et temps d'incendie (*confiance élevée*). De plus en plus depuis l'AR5, ces impacts observés ont été attribués<sup>28</sup> au changement climatique induit par l'homme, en particulier par l'augmentation de la fréquence et de la gravité des événements extrêmes. Il s'agit notamment de l'augmentation de la mortalité humaine liée à la chaleur (*degré de confiance moyen*), du blanchissement 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*). Les augmentations observées des superficies brûlées par les incendies de forêt ont été attribuées aux changements climatiques induits par l'homme dans certaines régions (*degré de confiance moyen à élevé*). Les impacts négatifs des cyclones tropicaux, avec les pertes et les dommages qui en découlent<sup>19</sup>, 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 de processus à évolution lente<sup>29</sup> tels que l'acidification des océans, l'élévation du niveau de la mer ou la diminution régionale des précipitations ont également été attribués 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, CCB EXTREME, CCB ILLNESS, CCB DISASTER, WG1 9, WGI 11.3-11.8, WGI SPM.3, SROCC Ch. 4}

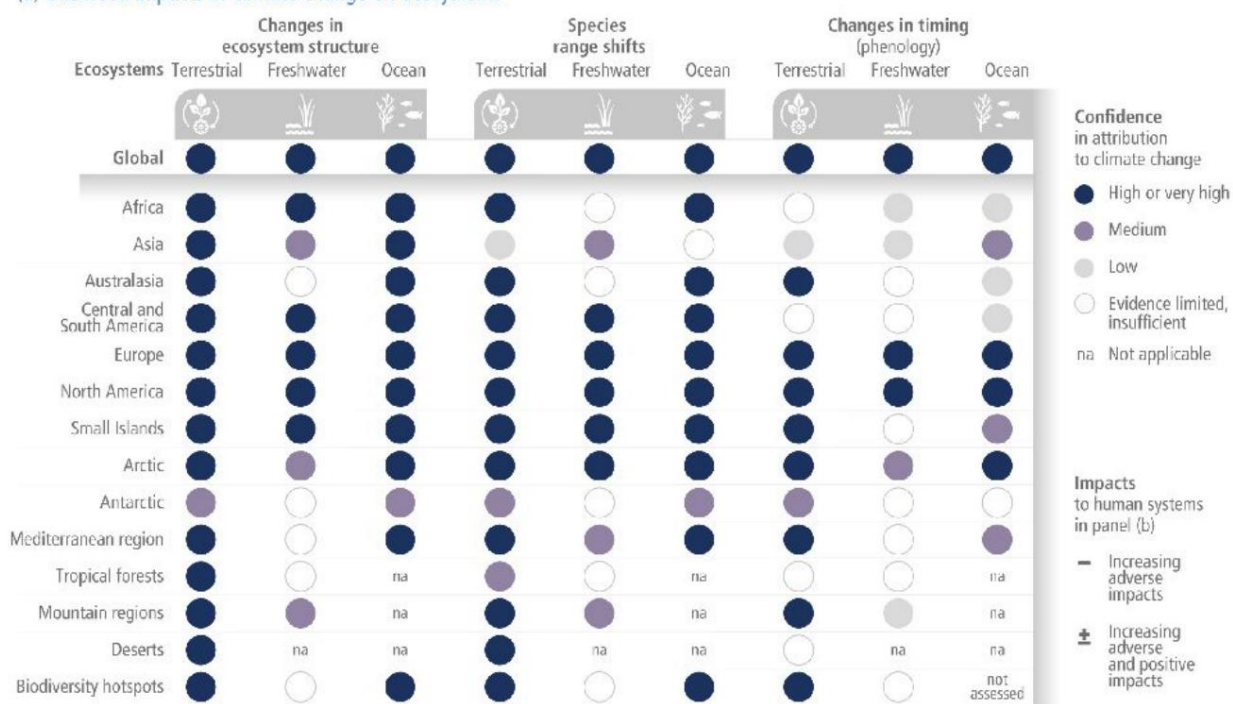
**SPM.B.1.2** Le changement climatique a causé des dommages substantiels et des pertes de plus en plus irréversibles dans les écosystèmes terrestres, d'eau douce, côtiers et marins de haute mer (*degré de confiance élevé*). L'étendue et l'ampleur des impacts du changement climatique sont plus importantes que celles estimées dans les évaluations précédentes (*confiance élevée*). Une détérioration généralisée de la structure et de la fonction des écosystèmes, de la résilience et de la capacité d'adaptation naturelle, ainsi que des changements dans le calendrier saisonnier se sont produits en raison du changement climatique (*degré de confiance élevé*), avec des conséquences socio-économiques néfastes (*degré de confiance élevé*). Environ la moitié des espèces évaluées dans le monde se sont déplacées vers les pôles ou, sur terre, également vers des altitudes plus élevées (*degré de confiance très élevé*). Des centaines de pertes locales d'espèces ont été provoquées par l'augmentation de l'ampleur des chaleurs extrêmes (*confiance élevée*), ainsi que par des événements de mortalité massive sur terre et dans l'océan (*confiance très élevée*) et la perte de forêts de varech (*confiance élevée*). Certaines pertes sont déjà irréversibles, comme les premières extinctions d'espèces provoquées par le changement climatique (*confiance moyenne*). D'autres impacts approchent de l'irréversibilité, tels que les impacts des changements hydrologiques résultant du retrait des glaciers, ou les changements dans certains écosystèmes montagneux (*confiance moyenne*) et arctiques entraînés par le dégel du pergélisol (*confiance élevée*). (Figure SPM.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, CCB PALEO, CCB EXTREMES, CCB MALADIE, CCB SLR, CCB NATUREL, PLAQUE MOBILE CCB, Figure TS.5, TS B1, SROCC 2.3}

<sup>28</sup> L'attribution est définie comme le processus d'évaluation des contributions relatives de plusieurs facteurs causaux à un changement ou à un événement avec une évaluation de la confiance. {Annexe II Glossaire, CWGB ATTRIB}

<sup>29</sup> Les impacts du changement climatique sont causés par des événements à évolution lente et extrêmes. Les événements à évolution lente sont décrits parmi les facteurs d'impact climatique du WGI AR6 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, acidification des océans, élévation du niveau de la mer et salinisation (<https://interactive-atlas.ipcc.ch>).

## Impacts of climate change are observed in many ecosystems and human systems worldwide

### (a) Observed impacts of climate change on ecosystems



### (b) Observed impacts of climate change on human systems



**Figure SPM.2 : 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 mondiales se concentrent sur les grandes études, les multi-espèces, les méta-analyses et les grandes revues. Pour cette raison, elles peuvent être évaluées avec une plus grande confiance que les études régionales, qui peuvent souvent s'appuyer sur des études plus petites qui ont des données plus limitées. Les évaluations régionales tiennent compte des preuves des impacts dans toute une région et ne se concentrent pas sur un pays en particulier. (une) Le changement climatique a déjà modifié les écosystèmes terrestres, d'eau douce et océaniques à l'échelle mondiale, avec de multiples impacts évidents à l'échelle régionale et locale là où il existe suffisamment de littérature pour faire une évaluation. Les impacts sont évidents sur la structure de l'écosystème, les aires de répartition géographique des espèces et le calendrier des cycles de vie saisonniers (phénologie) (pour la méthodologie et les références détaillées aux chapitres et aux documents inter-chapitres, voir SMTS.1 et SMTS.1.1). b) Le changement climatique a déjà eu diverses incidences négatives sur les systèmes humains, notamment sur la sécurité de l'eau et la production alimentaire, la santé et le bien-être, ainsi que sur les villes, les établissements humains et les infrastructures. Les symboles + et - indiquent la direction des impacts observés, avec un - indiquant

un impact négatif croissant et un  $\pm$  indiquant que, dans une région ou à l'échelle mondiale, des impacts négatifs et positifs ont été observés (par exemple, des impacts négatifs dans une zone ou un aliment peuvent se produire avec des impacts positifs dans une autre zone ou un autre aliment). Globalement, '–' indique un impact négatif global ; La « rareté de l'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 basée sur les impacts sur la production globale globale ; La « santé et productivité réduites des animaux et du bétail » prend en compte, par exemple, le stress dû à la chaleur, les maladies, la productivité, la mortalité ; La « réduction des rendements de la pêche et de la production aquacole » comprend la pêche/la production marine et d'eau douce ; Les « maladies infectieuses » comprennent, par exemple, les maladies transmises par l'eau et les vecteurs ; « 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, des événements cumulatifs et des événements indirects ou anticipés ; Les évaluations de « déplacement » font référence aux preuves de déplacement attribuables aux extrêmes climatiques et météorologiques ; « Les inondations intérieures et les dommages associés » prennent en compte, par exemple, les débordements de rivières, les fortes pluies, les débâcles glaciaires, 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 aléa climatique moyen ou extrême attribuable ou directement attribués. Les secteurs économiques clés comprennent les classifications standard et les méthodologie et références détaillées aux chapitres et articles inter-chapitres voir SMTS.1 et SMTS.1.2).

**SPM.B.1.3** Le changement climatique, y compris l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des extrêmes, a réduit la sécurité alimentaire et hydrique, entravant les efforts pour atteindre les objectifs de développement durable (*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 (*confiance moyenne*), les impacts négatifs connexes se sont produits principalement dans les régions de latitude moyenne et basse, mais des impacts positifs se sont produits dans certaines régions de latitude élevée (*confiance élevée*). Le réchauffement et l'acidification des océans ont eu des effets négatifs sur la production alimentaire issue de la conchyliculture et de la pêche dans certaines régions océaniques (*degré de confiance élevé*). L'augmentation des événements météorologiques et climatiques extrêmes a exposé des millions de personnes à une insécurité alimentaire aiguë<sup>30</sup> et réduit la sécurité de l'eau, avec les impacts les plus importants 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 (*confiance élevée*). Conjointement, des pertes soudaines de production alimentaire et d'accès à la nourriture, aggravées par une diminution de la diversité alimentaire, ont augmenté la malnutrition dans de nombreuses communautés (*confiance élevée*), en particulier pour les peuples autochtones, les petits producteurs alimentaires et les ménages à faible revenu (*confiance élevée*), avec des enfants, les personnes âgées et les femmes enceintes particulièrement touchées (*confiance élevée*). 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 SPM.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, PCC6.2}

**SPM.B.1.4** Le changement climatique a eu des effets négatifs sur la santé physique des populations dans le monde (*degré de confiance très élevé*) et la santé mentale des personnes dans les régions évaluées (*confiance très élevée*). Les impacts du changement climatique sur la santé sont médiés par les systèmes naturels et humains, y compris les conditions et les perturbations économiques et sociales (*degré de confiance élevé*). Dans toutes les régions, les épisodes de chaleur accablante ont entraîné une mortalité et une morbidité humaines (*degré de confiance très élevé*). La fréquence des maladies d'origine alimentaire et hydrique liées au climat a augmenté (*degré de confiance très 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*). Des maladies animales et humaines, y compris des zoonoses, ont vu leur apparition dans de nouvelles régions (*degré de confiance élevé*). Les risques de maladies d'origine hydrique et alimentaire ont augmenté à l'échelle régionale en raison d'agents pathogènes aquatiques sensibles au climat, notamment *Vibrio* spp. (*degré de confiance élevé*) et de substances toxiques provenant de cyanobactéries nocives d'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 des inondations ont augmenté la fréquence des maladies diarrhéiques, notamment le choléra (*degré de confiance très 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 (*confiance élevée*), aux traumatismes causés par des événements météorologiques et climatiques extrêmes (*confiance très élevée*) et à la perte des moyens de subsistance et de la culture (*confiance élevée*). 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 sensible au climat (*confiance élevée*). Les services de santé ont été perturbés par des événements extrêmes tels que des inondations (*degré de confiance élevé*). {4.3, 5.12, 7.2, Encadré 7.3, 8.2, 8.3, Figure 8.10,

<sup>30</sup> L'insécurité alimentaire aiguë peut survenir à tout moment avec une gravité qui menace des vies, des moyens de subsistance ou les deux, quels qu'en soient les causes, le contexte ou la durée, à la suite de chocs mettant en péril les déterminants de la sécurité alimentaire et de la nutrition, et utilisée pour évaluer la nécessité d'une action humanitaire (Partenaires mondiaux de l'IPC, 2019).

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 CCB MALADIE.1}

**SPM.B.1.5** En milieu urbain, le changement climatique observé a eu 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 ont un impact sur les villes, les agglomérations et les infrastructures et coïncident parfois, amplifiant les dégâts (*degré de confiance élevé*). Les températures extrêmes, y compris les vagues de chaleur, se sont intensifiées dans les villes (*confiance élevée*), où elles ont également aggravé les événements de pollution atmosphérique (*confiance moyenne*) et limité le fonctionnement des infrastructures clés (*confiance élevée*). Les impacts observés sont concentrés parmi les résidents urbains économiquement et socialement marginalisés, par exemple, dans les établissements 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, entraînant des pertes économiques, des interruptions de 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}

**SPM.B.1.6** Les impacts économiques négatifs globaux attribuables au changement climatique, y compris les phénomènes météorologiques extrêmes et à évolution lente, sont de plus en plus identifiés (*degré de confiance moyen*). Certains effets économiques positifs ont été identifiés dans les régions qui ont bénéficié d'une demande énergétique plus faible ainsi que d'avantages comparatifs sur les marchés agricoles et le tourisme (*confiance élevée*). Des dommages économiques dus au changement climatique ont été détectés dans les secteurs exposés au climat, avec des effets régionaux sur l'agriculture, la foresterie, la pêche, l'énergie et le tourisme (*degré de confiance élevé*), et à travers la productivité du travail extérieur (*degré de confiance élevé*). Certains phénomènes météorologiques extrêmes, tels que les cyclones tropicaux, ont réduit la croissance économique à court terme (*confiance élevée*). Des facteurs non climatiques, notamment certains modes de peuplement et l'emplacement des infrastructures, ont contribué à l'exposition d'un plus grand nombre d'actifs aux aléas climatiques extrêmes, augmentant 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 de maisons et d'infrastructures, et la perte de biens et de revenus, avec des effets négatifs sur l'égalité des sexes 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, CCB GENRE, CWGB ÉCONOMIE}

**SPM.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 entraînent de plus en plus de déplacements dans toutes les régions (*confiance élevée*), les petits États insulaires étant touchés de manière disproportionnée (*confiance élevée*). 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*). Alors que les facteurs non climatiques sont les principaux moteurs des conflits violents intra-étatiques existants, dans certaines régions évaluées, les événements météorologiques et climatiques extrêmes ont eu un petit impact négatif sur leur durée, leur gravité ou leur fréquence, mais l'association statistique est faible (*confiance moyenne*). Par le biais de déplacements et de migrations involontaires dus à des 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, CCB MIGRATE, CCB DISASTER, 16.2}

### **Vulnérabilité et exposition des écosystèmes et des personnes**

**SPM.B.2** La vulnérabilité des écosystèmes et des populations au changement climatique diffère considérablement d'une région à l'autre (*degré de confiance très élevé*), en raison de schémas de développement socio-économique croisés, d'utilisation non durable des océans et des terres, d'inégalités, de marginalisation, de schémas historiques et actuels de les inégalités telles que le colonialisme et la gouvernance<sup>31</sup> (*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 forte proportion d'espèces est vulnérable au changement climatique (*degré de confiance élevé*). La vulnérabilité humaine et celle des écosystèmes sont interdépendantes (*degré de confiance élevé*). Les modèles actuels de développement non durable augmentent l'exposition des écosystèmes et des populations 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, CCB GENRE}

<sup>31</sup> Gouvernance : Les structures, processus et actions par lesquels les acteurs privés et publics interagissent pour atteindre des objectifs sociétaux. Cela comprend les institutions formelles et informelles et les normes, règles, lois et procédures associées pour décider, gérer, mettre en œuvre et surveiller les politiques et mesures à n'importe quelle échelle géographique ou politique, du mondial au local.



**SPM.B.2.1** Depuis l'AR5, il y a de plus en plus de preuves que la dégradation et la destruction des écosystèmes par l'homme augmentent la vulnérabilité des personnes (*degré de confiance élevé*). Le changement non durable de l'utilisation des terres et de la couverture terrestre, l'utilisation non durable des ressources naturelles, la déforestation, la perte de biodiversité, la pollution et leurs interactions ont des effets néfastes sur les capacités des écosystèmes, des sociétés, des communautés et des individus à s'adapter au changement climatique (*degré de confiance élevé*). La perte d'écosystèmes et de leurs services a des effets 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 répondre à 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, CCB MALADIE, CCB PLAQUE MOBILE, CCB SLR}

**SPM.B.2.2** Les facteurs non climatiques induits par l'homme exacerbent la vulnérabilité actuelle de l'écosystème au changement climatique (*degré de confiance très élevé*). À l'échelle mondiale, et même au sein des aires 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 % des eaux douces et 8 % des océans sont des zones protégées. Dans la plupart des aires protégées, l'intendance est insuffisante pour contribuer à réduire les dommages causés par le changement climatique ou à accroître sa résilience (*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, CCB NATUREL}

**SPM.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 globales non durables, et des pressions démographiques croissantes, ainsi que par une utilisation et une gestion non durables persistantes des terres, océans et eau (*confiance élevée*). Les changements climatiques projetés, combinés à des facteurs non climatiques, entraîneront la perte et la dégradation d'une grande partie des forêts mondiales (*degré de confiance élevé*), des récifs coralliens et des zones humides côtières basses (*degré de confiance très élevé*). Alors que le développement agricole contribue à la sécurité alimentaire, une expansion agricole non durable, due en partie à des régimes alimentaires déséquilibrés<sup>32</sup>, accroît la vulnérabilité des écosystèmes et des humains et conduit à une concurrence pour les terres et/ou les ressources 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, CCP7.2, CCP7.3, CCB NATUREL, CCB SANTÉ}

**SPM.B.2.4** Les régions et les populations confrontées à des contraintes de développement considérables sont très vulnérables aux aléas climatiques (*degré de confiance élevé*). Les points chauds mondiaux de forte vulnérabilité humaine se trouvent en particulier en Afrique de l'Ouest, du Centre 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*). La vulnérabilité est plus élevée dans les endroits où 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 éleveurs, les communautés de pêcheurs) (*confiance élevée*). 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 (*confiance élevée*). La vulnérabilité à différents niveaux spatiaux est exacerbée par l'inégalité et la marginalisation liées au sexe, à l'ethnicité, au faible revenu ou à une combinaison de ces facteurs (*confiance élevée*), en particulier pour de nombreux peuples autochtones et communautés locales (*confiance élevée*). Les défis actuels du développement entraînant une grande vulnérabilité sont influencés par des schémas d'inégalité historiques et actuels 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}

**SPM.B.2.5** La vulnérabilité humaine future continuera de se concentrer là où les capacités des gouvernements locaux, municipaux et nationaux, des communautés et du secteur privé sont le moins en mesure de 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 dans les établissements informels et les établissements plus petits en croissance rapide (*degré de confiance élevé*). Dans les zones rurales, la vulnérabilité sera accrue par des processus aggravants, 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 principaux systèmes d'infrastructure, notamment l'assainissement, l'eau, la santé, les transports, les communications et l'énergie, seront de plus en plus vulnérables si la con

<sup>32</sup> Les régimes équilibrés comprennent des aliments d'origine végétale, tels que ceux à base de céréales secondaires, de légumineuses, de fruits et de légumes, de noix et de graines, et d'aliments d'origine animale produits dans des systèmes résilients, durables et à faibles émissions de gaz à effet de serre, comme décrit dans le SRCCL.

les normes ne tiennent pas compte des conditions climatiques changeantes (*degré de confiance élevé*). La vulnérabilité augmentera également rapidement dans les petits États insulaires en développement et les atolls de faible altitude dans le contexte de l'élévation du niveau de la mer et dans certaines régions montagneuses, déjà caractérisées par une forte vulnérabilité en raison d'une forte dépendance à l'égard de moyens de subsistance sensibles au climat, de l'augmentation des déplacements de population, de la perte accélérée des services écosystémiques et des capacités d'adaptation limitées (*confiance élevée*). L'exposition future aux aléas climatiques augmente également à l'échelle mondiale en raison des tendances de développement socio-économique, notamment la migration, 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, MIGRATION CCB}

### Risques à court terme (2021-2040)

**SPM.B.3** Le réchauffement climatique, atteignant 1,5 °C à court terme, entraînerait des augmentations inévitables de multiples aléas climatiques et présenterait de multiples risques pour les écosystèmes et les humains (*degré de confiance très élevé*). Le niveau de risque dépendra des tendances simultanées à court terme en matière de vulnérabilité, d'exposition, de niveau de développement socioéconomique et d'adaptation (*degré de confiance élevé*). Des actions à court terme qui limitent le réchauffement climatique à près de 1,5°C réduiraient considérablement les pertes et dommages projetés liés au changement climatique dans les systèmes humains et les écosystèmes, par rapport à des niveaux de réchauffement plus élevés, mais ne peuvent pas tous les éliminer (*degré de confiance très élevé*). (Figure SPM.3, Encadré SPM.1) {WGI Table SPM.1, 16.4, 16.5, 16.6, CCP1.2, CCP5.3, CCB SLR, WGI SPM B1.3}

**SPM.B.3.1** Le réchauffement à court terme et l'augmentation de la fréquence, de la gravité 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 (*confiance moyenne*), les écosystèmes de varech et d'herbiers (*confiance élevée à très élevée*), et élevés à très élevés dans les écosystèmes de glace de mer et terrestres de l'Arctique (*confiance élevée*) et les écosystèmes chauds. récifs coralliens aquatiques (*confiance très élevée*). L'élévation continue et accélérée du niveau de la mer empiètera sur les établissements et les infrastructures côtiers (*degré de confiance élevé*) et engagera les écosystèmes côtiers de basse altitude à la submersion et à la perte (*degré de confiance moyen*). Si les tendances à l'urbanisation dans les zones exposées se poursuivent, cela exacerbera les impacts, avec plus de défis là où l'énergie, l'eau et d'autres services sont limités (*confiance moyenne*). Le nombre de personnes menacées par le changement climatique et la perte de biodiversité associée augmentera progressivement (*degré de confiance moyen*). Les conflits violents et, séparément, les schémas migratoires, à court terme, seront davantage motivés par les conditions socio-économiques et la gouvernance que par le changement climatique (*degré de confiance moyen*). (Figure SPM.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, CCB SLR, CCB MIGRATE}

**SPM.B.3.2** À court terme, les risques liés au climat pour les systèmes naturels et humains dépendent plus fortement de l'évolution de leur vulnérabilité et de leur exposition que des différences d'aléas climatiques entre les scénarios d'émissions (*confiance élevée*). Des différences régionales existent et les risques sont les plus élevés là où les espèces et les personnes vivent près de leurs limites thermiques supérieures, le long des côtes, en étroite association avec la glace ou les rivières saisonnières (*degré de confiance élevé*).

Les risques sont également élevés lorsque plusieurs facteurs non climatiques persistent ou lorsque la vulnérabilité est autrement élevée (*degré de confiance élevé*). Bon nombre de ces risques sont inévitables à court terme, quel que soit le scénario d'émission (*confiance élevée*). Plusieurs risques peuvent être modérés avec adaptation (*degré de confiance élevé*). (Figure SPM.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, CCB SLR, tableau WGI SPM.1}

**SPM.B.3.3** Les niveaux de risque pour tous les motifs de préoccupation (RFC) sont évalués comme étant élevés à très élevés à des niveaux de réchauffement planétaire inférieurs à ceux du RE5 (*confiance élevée*). Entre 1,2 °C et 4,5 °C, des risques très élevés apparaissent dans les cinq RFC par rapport à seulement deux RFC dans l'AR5 (*degré de confiance élevé*). Deux de ces transitions de risque élevé à très élevé sont associées 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 (*confiance élevée*) et les risques associés aux événements météorologiques extrêmes à une valeur médiane de 2°C [1,8 à 2,5] °C (*confiance moyenne*). Certains risques clés contribuant aux RFC devraient entraîner des impacts généralisés, omniprésents et potentiellement irréversibles au niveau du réchauffement climatique de 1,5 à 2 °C si l'exposition et la vulnérabilité sont élevées et l'adaptation est faible (*confiance moyenne*). Des actions à court terme qui limitent le réchauffement climatique à près de 1,5°C réduiraient considérablement les pertes et dommages projetés liés au changement climatique dans les systèmes humains et les écosystèmes, par rapport à des niveaux de réchauffement plus élevés, mais ne peuvent pas tous les éliminer (*degré de confiance très élevé*). (Figure SPM.3b) {16.5, 16.6, CCB SLR}

**Risques à moyen et long terme (2041–2100)**

**SPM.B.4** Au-delà de 2040 et selon le niveau de réchauffement climatique, le changement climatique entraînera de nombreux risques pour les systèmes naturels et humains (*degré de confiance élevé*). Pour 127 risques clés identifiés, les impacts évalués à moyen et à long terme sont jusqu'à plusieurs fois plus élevés que ceux actuellement observés (*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 et les pertes et dommages connexes s'intensifient à chaque augmentation du réchauffement climatique (*degré de confiance très élevé*). (Figure SPM.3) {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, 16,5, PCC1.2; CCP2.2, CCP3.3, CCP4.3, CCP5.3, CCP6.3, CCP7.3}

**SPM.B.4.1** La perte et la dégradation de la biodiversité, les dommages et la transformation des écosystèmes sont déjà des risques majeurs pour chaque région en raison du réchauffement climatique passé et continueront de s'intensifier à chaque augmentation du réchauffement climatique (*degré de confiance très élevé*). Dans les écosystèmes terrestres, 3 à 14% des espèces évaluées<sup>33</sup> seront *probablement* confrontées à un risque très élevé d'extinction<sup>34</sup> à des niveaux de réchauffement global 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 à un niveau de réchauffement climatique de 1,5°C et est modéré à très élevé à 2°C, mais avec davantage d'écosystèmes à risque élevé et très élevé (*confiance élevée*), et augmente à élevée à très élevée dans la plupart des écosystèmes océaniques et côtiers de 3 °C ( *confiance moyenne* à élevée, selon l'écosystème). Très haute extinction le risque pour les espèces endémiques dans les points chauds de la biodiversité devrait au moins doubler de 2 % entre 1,5 °C et 2 °C de réchauffement climatique et augmenter au moins décuplé si le réchauffement passe de 1,5 °C à 3 °C (*degré de confiance moyen*). (Figure SPM.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, CCB PALEO}

**SPM.B.4.2** Les risques liés à la disponibilité physique de l'eau et les dangers liés à l'eau continueront d'augmenter à moyen et à long terme dans toutes les régions évaluées, avec un risque accru à des niveaux de réchauffement planétaire plus élevés (*degré de confiance élevé*). Avec un réchauffement climatique 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 dépendants de la fonte des neiges, et la perte de masse glaciaire mondiale de  $18 \pm 13\%$  devrait diminuer la disponibilité de l'eau pour l'agriculture, l'hydroélectricité, et les établissements humains à moyen et à long terme, ces changements devant doubler avec un réchauffement climatique 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 changements de l'ampleur, du moment et des extrêmes associés au débit fluvial devraient avoir un impact négatif sur les écosystèmes d'eau douce dans de nombreux bassins versants à moyen et à long terme dans tous les scénarios évalués (*degré de confiance moyen*). Les augmentations projetées des dommages directs causés par les inondations sont supérieures 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 climatique de 1,5 °C sans adaptation (*confiance moyenne*). Avec un réchauffement climatique de 4 °C, environ 10 % de la superficie terrestre mondiale devrait faire face à des augmentations des débits fluviaux extrêmes à la fois élevés et faibles 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 détails régionaux du changement climatique futur et seront particulièrement difficiles pour les régions dont les ressources en matière de gestion de l'eau sont limitées (*degré de confiance élevé*). {2.3, Encadré 4.2, 4.4, 4.5, Figure 4.20, 15.3, CCB DISASTER, CCP5.3, SROCC 2.3}

**SPM.B.4.3** Le changement climatique exercera une pression croissante sur la production et l'accès alimentaires, en particulier dans les régions vulnérables, compromettant la sécurité alimentaire et la nutrition (*degré de confiance élevé*). L'augmentation de la fréquence, de l'intensité et de la gravité des sécheresses, des inondations et des vagues de chaleur, ainsi que l'élévation continue du niveau de la mer augmenteront les risques pour la sécurité alimentaire (*confiance élevée*) dans les régions vulnérables de modérés à élevés entre 1,5°C et 2°C de niveau de réchauffement global, sans ou de faibles niveaux d'adaptation (*confiance moyenne*). Avec un réchauffement climatique de 2°C ou plus à moyen terme, les risques pour la sécurité alimentaire dus au changement climatique seront plus graves, entraînant une malnutrition et des carences en micronutriments, concentrées en Afrique subsaharienne, en Asie du Sud, en Amérique centrale et en Amérique du Sud et petites îles (*degré de confiance élevé*). Le réchauffement climatique affaiblira progressivement la santé des sols et des écosystèmes

<sup>33</sup> Le nombre d'espèces évaluées se compte en dizaines de milliers dans le monde.

<sup>34</sup> Le terme « risques très élevés d'extinction » est utilisé ici conformément aux catégories et critères de l'UICN et équivaut à « en danger critique d'extinction ».

services tels que la pollinisation, augmentent la pression exercée par les ravageurs et les maladies et réduisent la biomasse animale marine, ce qui compromet la productivité alimentaire dans de nombreuses régions terrestres et océaniques (*degré de confiance moyen*). À un niveau de réchauffement planétaire de 3 °C ou plus à long terme, les zones exposées aux aléas climatiques augmenteront 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 SPM.3) {1.1, 3.3, CCB SLR, 4.5, 5.2, 5.4, 5.5, 5.8, 5.9, 5.12, PLAQUE MOBILE CCB, 7.3, 8.3, 9.11, 13.5, 15.3, 16.5, 16.6}

**SPM.B.4.4** Le changement climatique et les événements extrêmes associés augmenteront considérablement les problèmes de santé et les 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 un réchauffement supplémentaire, avec de fortes différences géographiques dans la mortalité liée à la chaleur sans adaptation supplémentaire (*confiance très élevée*). Les risques de maladies d'origine 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 des saisons plus longues et une répartition géographique plus large en Asie, en Europe, en Amérique centrale et du Sud et en Afrique subsaharienne, mettant potentiellement en danger des milliards de personnes supplémentaires d'ici la fin du siècle (*confiance élevée*). Les problèmes de santé mentale, y compris l'anxiété et le stress, devraient augmenter sous l'effet du réchauffement climatique 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 (*confiance très élevée*). {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. CCP6.2}

**SPM.B.4.5** Les risques liés au changement climatique pour les villes, les agglomérations et les infrastructures clés augmenteront rapidement à moyen et à long terme avec la poursuite du réchauffement climatique, en particulier dans les endroits déjà exposés à des températures élevées, le long des côtes ou présentant des vulnérabilités élevées (*confiance élevée*). À l'échelle mondiale, l'évolution de la population dans les villes et les agglomérations de faible altitude conduira à environ un milliard de personnes susceptibles d'être menacées par les aléas climatiques spécifiques aux côtes à moyen terme dans tous les scénarios, y compris dans les petites îles (*degré de confiance élevé*). La population potentiellement exposée à une inondation côtière de 100 ans devrait augmenter d'environ 20 % si le niveau moyen mondial de la mer augmente de 0,15 m par rapport aux niveaux de 2020; cette population exposée double à une élévation de 0,75 m du niveau moyen de la mer et triple à 1,4 m sans changement de population ni adaptation supplémentaire (*confiance moyenne*). L'élévation du niveau de la mer constitue une menace existentielle pour certaines petites îles et certaines côtes basses (*confiance moyenne*). D'ici 2100, la valeur des actifs mondiaux dans les futures plaines inondables côtières sur 100 ans devrait se situer entre 7,9 et 12,7 billions de dollars américains (valeur de 2011) sous RCP4.5, passant à entre 8,8 et 14,2 billions de dollars américains sous RCP8.5 (*confiance moyenne*). Les coûts d'entretien et de reconstruction des infrastructures urbaines, y compris la construction, le transport et l'énergie, augmenteront avec le niveau de réchauffement climatique (*confiance moyenne*), les perturbations fonctionnelles associées devraient être importantes, en particulier pour les villes, les agglomérations et les infrastructures situées sur le pergélisol dans les régions froides et sur les côtes (*confiance élevée*). {6.2, 9.9, 10.4, 13.6, 13.10, 15.3, 16.5, CCP2.1, CCP2.2, CCP5.3, CCP6.2, CCB SLR, SROCC 2.3, SROCC CCB9}

**SPM.B.4.6** Les estimations projetées des dommages économiques nets agrégés mondiaux augmentent généralement de manière non linéaire avec les niveaux de réchauffement climatique (*degré de confiance élevé*).<sup>35</sup> Le large éventail d'estimations mondiales et le manque de comparabilité entre les méthodologies ne permettent pas d'identifier un gamme robuste d'estimations (*confiance élevée*). L'existence d'estimations plus élevées que celles évaluées dans le RE5 indique que les impacts économiques globaux mondiaux pourraient être plus élevés que les estimations précédentes (*confiance faible*).<sup>36</sup> Une variation régionale significative des dommages économiques globaux du changement climatique est prévue (*confiance élevée*) avec des dommages économiques estimés par habitant pour pays en développement souvent plus élevé en tant que fraction du revenu (*degré de confiance élevé*). Les dommages économiques, y compris ceux représentés et ceux non représentés sur les marchés économiques, devraient être inférieurs à 1,5°C qu'à 3°C ou à des niveaux de réchauffement planétaire plus élevés (*confiance élevée*). {4.4, 9.11, 11.5, 13.10, Encadré 14.6, 16.5, CWGB ÉCONOMIE}

**SPM.B.4.7** À moyen et à 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, la migration involontaire des régions à forte exposition et à faible capacité d'adaptation

<sup>35</sup> L'évaluation a trouvé des taux estimés d'augmentation des dommages économiques mondiaux projetés qui étaient à la fois supérieurs et inférieurs à linéaires à mesure que le niveau de réchauffement climatique augmente. Il est prouvé que certaines régions pourraient bénéficier de faibles niveaux de réchauffement (*degré de confiance élevé*). {CWGB ÉCONOMIE}

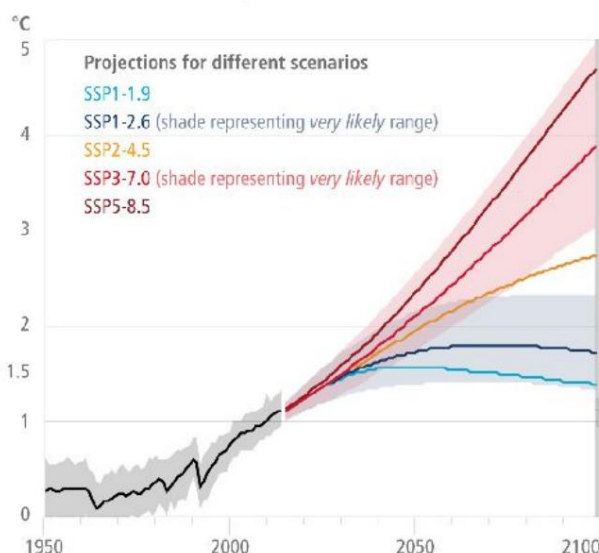
<sup>36</sup> *Confiance faible* attribuée en raison du manque évalué de comparabilité et de robustesse des estimations mondiales globales des dommages économiques. {CWGB ÉCONOMIE}



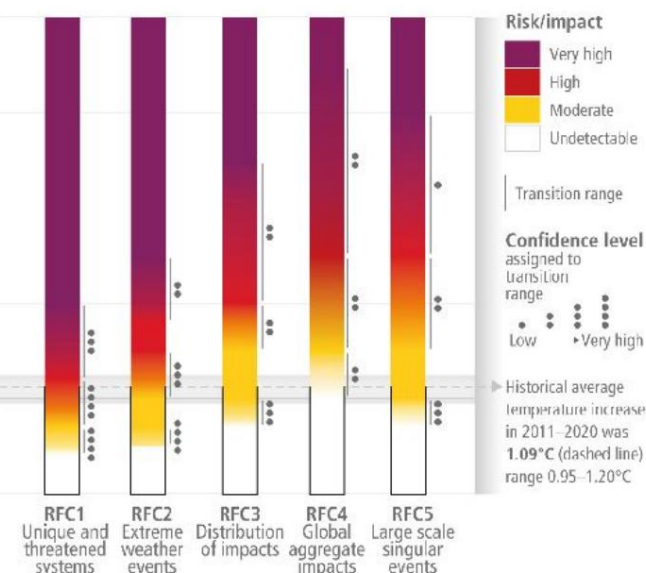
capacité se produirait (*degré de confiance moyen*). Par rapport à d'autres facteurs socio-économiques, l'influence du climat sur les conflits est évaluée comme relativement faible (*confiance élevée*). Le long des trajectoires socioéconomiques à long terme qui réduisent les facteurs non climatiques, le risque de conflit violent diminuerait (*confiance moyenne*). À des niveaux de réchauffement planétaire plus élevés, les impacts des conditions météorologiques et climatiques extrêmes, en particulier la sécheresse, en augmentant la vulnérabilité, affecteront de plus en plus les conflits intra-étatiques violents (*degré de confiance moyen*). {7.3, 16.5, CCB MIGRATE, TS

## Global and regional risks for increasing levels of global warming

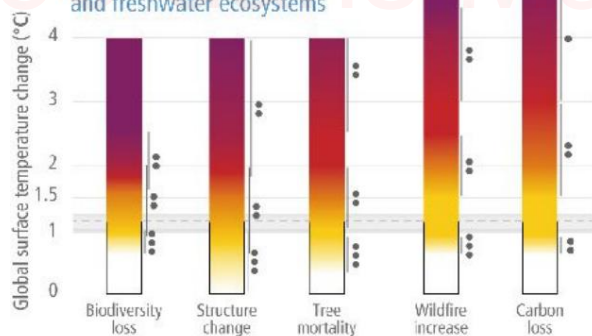
(a) Global surface temperature change  
Increase relative to the period 1850–1900



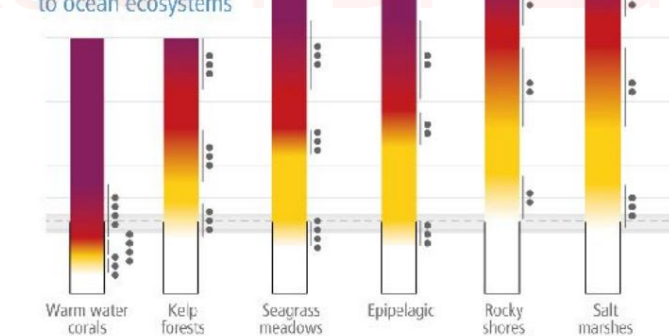
(b) Reasons for Concern (RFC)  
Impact and risk assessments assuming low to no adaptation



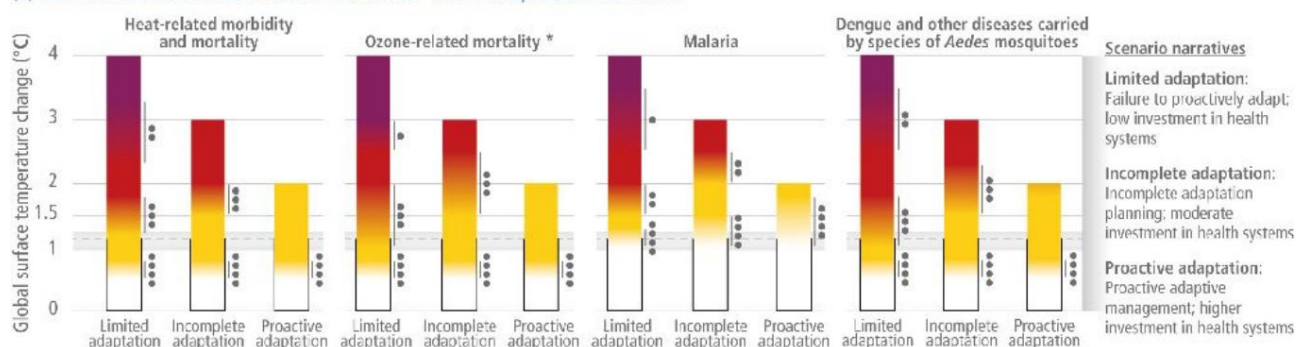
(c) Impacts and risks to terrestrial and freshwater ecosystems



(d) Impacts and risks to ocean ecosystems



(e) Climate sensitive health outcomes under three adaptation scenarios



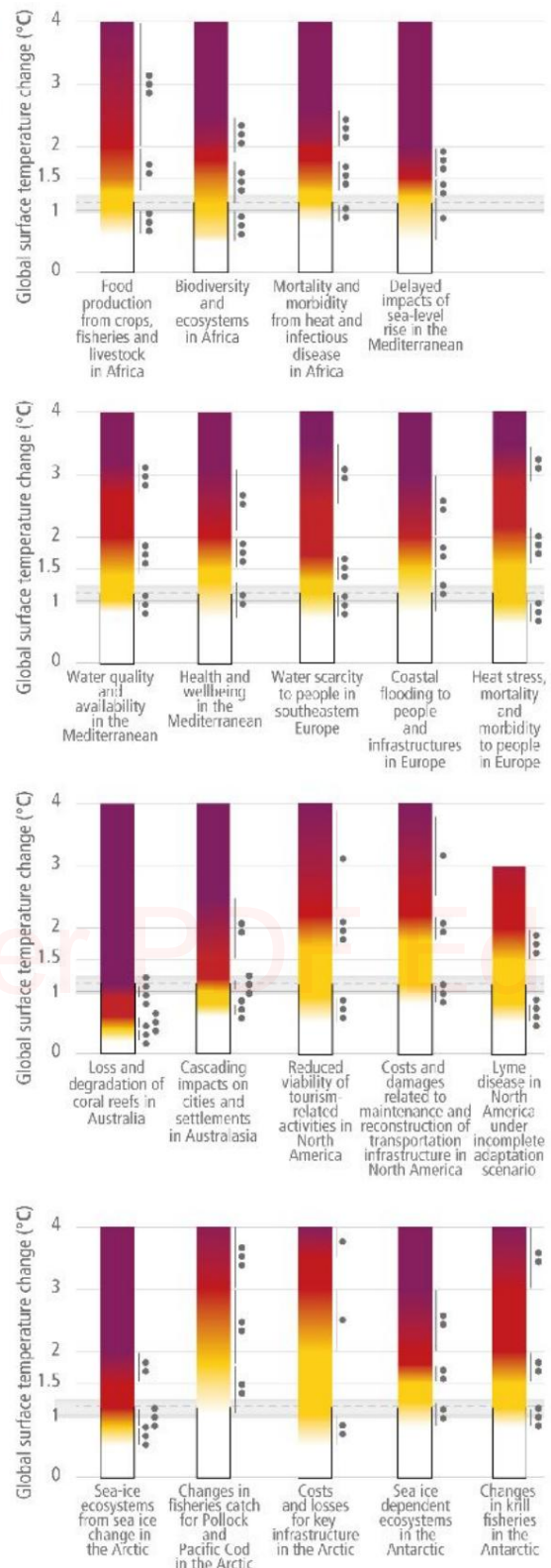
\* Mortality projections include demographic trends but do not include future efforts to improve air quality that reduce ozone concentrations.

## (f) Examples of regional key risks

**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*:

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



**Figure SPM.3 :** Diagrammes synthétiques des évaluations globales et sectorielles et exemples de risques clés régionaux.

Les diagrammes montrent l'évolution des niveaux d'impacts et de risques évalués pour le réchauffement climatique d'un changement de température de surface globale de 0 à 5°C par rapport à la période préindustrielle (1850-1900) sur la plage. (a) Changements de la température de surface globale en °C par rapport à 1850–1900. Ces changements ont été obtenus en combinant les simulations du modèle CMIP6 avec des contraintes d'observation basées sur le réchauffement passé simulé, ainsi qu'une évaluation actualisée de la sensibilité du climat à l'équilibre (Encadré SPM.1). Les changements par rapport à 1850–1900 basés sur des périodes moyennes de 20 ans sont calculés en ajoutant 0,85 °C (l'augmentation observée de la température de surface mondiale de 1850–1900 à 1995–2014) aux changements simulés par rapport à 1995–2014. Des plages *très probables* sont indiquées pour SSP1-2.6 et SSP2-4.5.

7.0 (WGI Figure SPM.8). Des évaluations ont été effectuées à l'échelle mondiale pour (b), (c), (d) et (e). (b) Le cadre des raisons de préoccupation (RFC) communique la compréhension scientifique de l'augmentation du risque 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 aux pratiques existantes). Cependant, le passage à un niveau de risque très élevé met l'accent sur l'irréversibilité et les limites d'adaptation. Le niveau de risque indétectable (blanc) indique qu'aucun impact associé n'est détectable et attribuable au changement climatique; un risque modéré (jaune) indique que les impacts associés sont à la fois détectables et attribuables au changement climatique avec un niveau *de confiance au moins moyen*, tenant également compte des autres critères spécifiques pour les principaux risques; un risque élevé (rouge) indique des impacts graves et étendus qui sont jugés élevés selon un ou plusieurs critères d'évaluation des risques clés; et le niveau de risque très élevé (violet) indique un risque très élevé d'impacts graves et la présence d'une irréversibilité importante 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 climatique actuel de 1,09°C qui est utilisé pour séparer les impacts passés observés en dessous de la ligne des risques futurs projetés au-dessus. RFC1 : Systèmes uniques et menacés : systèmes écologiques et humains qui ont des étendues géographiques restreintes limitées par des conditions liées au climat et qui ont un endémisme élevé ou d'autres propriétés distinctives. Les exemples incluent les récifs coralliens, l'Arctique et ses peuples autochtones, 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 actifs et les écosystèmes résultant d'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 : Répartition des impacts : risques/impacts qui affectent de manière disproportionnée des groupes particuliers en raison d'une répartition inégale des aléas physiques liés au changement climatique, de l'exposition ou de la vulnérabilité. RFC4 : Impacts agrégés mondiaux : impacts sur les systèmes socio-écologiques qui peuvent être agrégés à l'échelle mondiale en une seule métrique, tels que les dommages monétaires, les vies affectées, les espèces perdues ou la dégradation des écosystèmes à l'échelle mondiale. RFC5 : Événements singuliers à grande échelle : changements relativement importants, brusques 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 SM16.6 et sont identiques à AR5, mais sont renforcées par une approche structurée pour améliorer la robustesse et faciliter la comparaison entre AR5 et 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. Le passage à un niveau de risque très élevé met l'accent sur l'irréversibilité et les limites d'adaptation. e) Résultats pour la santé humaine sensibles au climat selon trois scénarios d'efficacité de l'adaptation. Les projections évaluées étaient basées sur une gamme de scénarios, y compris SRES, CMIP5 et ISIMIP, et, dans certains cas, sur les tendances démographiques. Les diagrammes sont tronqués au °C entier le plus proche dans la plage de changement de température en 2100 sous trois scénarios SSP dans le panneau (a). (f) Exemples de risques clés régionaux. Les risques identifiés sont d'un niveau de *confiance au moins moyen*. Les principaux risques sont identifiés en fonction de l'ampleur des conséquences négatives (omniprésence des conséquences, degré de changement, irréversibilité des conséquences, potentiel de seuils d'impact ou de points de basculement, potentiel d'effets en cascade au-delà des limites du système); probabilité de conséquences néfastes; caractéristiques temporelles du risque; et la capacité à réagir au risque, par exemple en s'adaptant. L'ensemble complet des 127 principaux risques mondiaux et régionaux évalués est présenté dans SM16.7. Des diagrammes sont fournis pour certains risques. Le développement de diagrammes synthétiques pour les petites îles, l'Asie et l'Amérique centrale et du Sud a été limité par la disponibilité de projections climatiques suffisamment réduites, avec une incertitude quant à la direction du changement, la diversité des climatologies et des contextes socio-économiques dans les pays d'une 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 SPM.1) {16.5, 16.6, Figure 16.15, SM16.3, SM16.4, SM16.5, SM16.6 (méthodologies), 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

### **Risques complexes, composés et en cascade**

**SPM.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, ce qui aggraverait le risque global et les risques en cascade dans les secteurs et les régions. Certaines réponses au changement climatique entraînent de nouveaux impacts et risques. (*confiance élevée*) {1.3, 2.4, Encadré 2.2, Encadré 9.5, 11.5, 13.5, 14.6, Encadré 15.1, CCP1.2, CCP2.2, CCB DISASTER, CCB INTERREG, CCB SRM, CCB COVID}



**SPM.B.5.1** Des aléas climatiques simultanés 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*). De multiples risques interagissent, générant de nouvelles sources de vulnérabilité aux aléas climatiques et aggravant le risque global (*confiance élevée*). La concurrence croissante des événements de chaleur et de sécheresse entraîne des pertes de production agricole et la mortalité des arbres (*degré de confiance élevé*). Au-dessus de 1,5°C, le réchauffement climatique croissant des extrêmes climatiques simultanés augmentera le risque de pertes simultanées de récoltes de maïs dans les principales régions productrices de denrées alimentaires, ce risque augmentant encore avec des niveaux de réchauffement climatique plus élevés (*degré de confiance moyen*). L'élévation future du niveau de la mer combinée à des ondes de tempête et à de 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 interactifs augmenteront les prix des denrées alimentaires, 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 pour la sécurité sanitaire des aliments liés au changement climatique aggravent encore les risques pour la santé en augmentant la contamination des cultures par les mycotoxines et la contamination des fruits de mer par les proliférations d'algues nocives, 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 TS10C, GT1 SPM A.3.1, A.3.2 et C.2.7}

**SPM.B.5.2** Les impacts négatifs des aléas climatiques et les risques qui en résultent se propagent dans les secteurs et les régions (*degré de confiance élevé*), se propageant les impacts le long des côtes et des centres urbains (*degré de confiance moyen*) et dans les régions montagneuses (*degré de confiance élevé*). Ces aléas et ces risques en cascade déclenchent également des points de basculement dans les écosystèmes sensibles et dans les systèmes socio-écologiques en évolution importante et rapide touchés par la fonte des glaces, le dégel du pergélisol et l'évolution de l'hydrologie dans les régions polaires (*degré de confiance élevé*). Les incendies de forêt, dans de nombreuses régions, ont affecté les écosystèmes et les espèces, les personnes et leurs biens bâtis, l'activité économique et la santé (*degré de confiance moyen à élevé*). Dans les villes et les agglomérations, les impacts climatiques sur les infrastructures clés entraînent des pertes et des dommages dans les systèmes hydriques et alimentaires, et affectent l'activité économique, avec des 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 changement d'affectation des terres) entraîneront des pertes irréversibles et graves des services écosystémiques et de la biodiversité à un niveau de réchauffement climatique de 2 ° C et au-delà (*confiance moyenne*). Niveau de la mer in Cette augmentation entraînera 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 répercutent sur les moyens de subsistance, les établissements humains, la santé, le bien-être, la sécurité alimentaire et hydrique et les valeurs culturelles dans le court à long terme (*degré de confiance élevé*). (Figure SPM.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, CCB EXTREMES, Figure TS.10, WGI SPM Figure SPM.8d}

**SPM.B.5.3** Les conditions météorologiques et climatiques extrêmes ont des impacts économiques et sociétaux 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 projetés dans les secteurs de l'eau, de l'énergie et de l'alimentation (*degré de confiance élevé*). Les chaînes d'approvisionnement qui dépendent de produits spécialisés et d'infrastructures clés peuvent être perturbées par des événements météorologiques et climatiques extrêmes. Le changement climatique entraîne la redistribution des stocks de poissons marins, augmentant le risque de conflits de gestion transfrontaliers entre les utilisateurs de la pêche et affectant négativement la distribution équitable des services d'approvisionnement alimentaire à mesure que les stocks de poissons se déplacent des régions de latitude inférieure vers des régions de latitude supérieure, augmentant ainsi le besoin d'une gestion transfrontalière tenant compte du climat. et la coopération (*confiance élevée*). Les changements dans les précipitations et la disponibilité de l'eau augmentent le risque que des projets d'infrastructure planifiés, tels que l'hydroélectricité dans certaines régions, réduisent la productivité des secteurs de l'alimentation et de l'énergie, y compris dans les pays qui partagent des bassins fluviaux (*degré de confiance moyen*). (Figure TS.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, CCB EXTREMES, CCB MOVING PLATE, CCB INTERREG, CCB DISASTER)

**SPM B.5.4** Les risques découlent de certaines réponses qui visent à réduire les risques du changement climatique, y compris les risques de mauvaise adaptation et les effets secondaires néfastes de certaines mesures de réduction des émissions et d'élimination du dioxyde de carbone (*degré de confiance élevé*). Le déploiement du boisement de terres naturellement non boisées, ou une bioénergie mal mise en œuvre, avec ou sans captage et stockage du carbone, peut aggraver les risques liés au climat pour la biodiversité, la sécurité hydrique et alimentaire et les moyens de subsistance, en particulier s'ils sont mis en œuvre à grande échelle, en particulier dans les régions où la sécurité est précaire. régime foncier (*confiance élevée*). {Encadré 2.2, 4.1, 4.7, 5.13, Tableau 5.18, Encadré 9.3, Encadré 13.2, CCB NATURAL, CWGB BIOECONOMY}



**SPM B.5.5** Les approches de modification du rayonnement solaire, si elles devaient être mises en œuvre, introduisent une large gamme 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'atténuer certains aléas climatiques, mais un changement climatique résiduel substantiel ou un changement de surcompensation se produirait à l'échelle régionale et à des échelles de temps saisonnières (*degré de confiance élevé*). De grandes incertitudes et des lacunes dans les 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 les concentrations atmosphériques de CO<sub>2</sub> d'augmenter ou de réduire l'acidification résultante des océans en cas d'émissions anthropiques continues (*confiance élevée*). {XWGB SRM}

### Impacts du dépassement temporaire

**SPM.B.6** Si le réchauffement climatique dépasse transitoirement 1,5 °C au cours des prochaines décennies ou plus tard (dépassement)<sup>37</sup>, alors de nombreux systèmes humains et naturels seront confrontés à des risques graves supplémentaires, par rapport au 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 (*confiance moyenne*) et certains seront irréversibles, même si le réchauffement climatique est réduit (*confiance élevée*). (Figure SPM.3) {2.5, 3.4, 12.3, 16.6, CCB SLR, CCB DEEP, Case SPM.1}

**SPM.B.6.1** Bien que les évaluations basées sur des modèles des impacts des voies de dépassement soient limitées, les observations et la compréhension actuelle des processus permettent d'évaluer les impacts du dépassement. Un réchauffement supplémentaire, par exemple supérieur à 1,5°C pendant une période de dépassement de ce siècle, entraînera des impacts irréversibles sur certains écosystèmes à faible résilience, tels que les écosystèmes polaires, montagneux et côtiers, impactés par la calotte glaciaire, la fonte des glaciers ou par l'accélération et une élévation du niveau de la mer engagée plus élevée (*confiance élevée*).<sup>38</sup> Les risques pour les systèmes humains augmenteront, y compris ceux qui pèsent sur les infrastructures, les établissements côtiers de faible altitude, certaines mesures d'adaptation basées sur les écosystèmes et les moyens de subsistance associés (*confiance élevée*), les valeurs culturelles et spirituelles (*confiance moyenne*). Les impacts projetés sont moins sévères avec une durée plus courte et des niveaux de dépassement inférieurs (*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, CCB SLR, Box TS4, SROCC 2.3, SROCC 5.4, WG1 SPM B5 et C3}

**SPM.B.6.2** Le risque d'impacts graves augmente avec chaque augmentation supplémentaire du réchauffement climatique pendant le dépassement (*degré de confiance élevé*). Dans les écosystèmes à haute teneur en carbone (stockant actuellement de 3 000 à 4 000 GtC)<sup>39</sup>, de tels impacts sont déjà observés et devraient augmenter à chaque augmentation supplémentaire du réchauffement climatique, comme l'augmentation des incendies de forêt, la mortalité massive des arbres, l'assèchement des tourbières et le dégel du pergélisol, affaiblissant les puits de carbone terrestres naturels et augmentant les rejets de gaz à effet de serre (*degré de confiance moyen*). La contribution résultante à une amplification potentielle du réchauffement climatique indique qu'un retour à un niveau de réchauffement climatique donné ou en dessous serait plus difficile (*degré de confiance moyen*). {2.4, 2.5, CCP4.2, GT1 SPM B.4.3, SROCC 5.4}

### SPM.C : Mesures d'adaptation et conditions habilitantes

L'adaptation, en réponse au changement climatique actuel, réduit les risques climatiques et la vulnérabilité principalement via l'ajustement des systèmes existants. De nombreuses options d'adaptation existent et sont utilisées 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 favorables et d'autres peuvent également soutenir un développement résilient au changement climatique (section D).

### L'adaptation actuelle et ses avantages

<sup>37</sup> Dans ce rapport, les voies de dépassement dépassent 1,5°C de réchauffement climatique, puis reviennent à ce niveau, ou en dessous, après plusieurs décennies.

<sup>38</sup> Malgré des preuves limitées spécifiquement sur les impacts d'un dépassement temporaire de 1,5 °C, une base de preuves beaucoup plus large de la compréhension des processus et des impacts des niveaux de réchauffement climatique plus élevés permet une déclaration de confiance élevée sur l'irréversibilité de certains impacts qui seraient encourus suite à un tel dépassement.

<sup>39</sup> À l'échelle mondiale, les écosystèmes terrestres prélèvent actuellement plus de carbone de l'atmosphère ( $-3,4 \pm 0,9 \text{ Gt an}^{-1}$ ) qu'ils n'en émettent ( $+1,6 \pm 0,7 \text{ Gt an}^{-1}$ ), soit un puits net de  $-1,9 \pm 1,1 \text{ Gt an}^{-1}$ . Cependant, le changement climatique récent a fait passer certains systèmes dans certaines régions de puits nets de carbone à sources nettes de carbone.

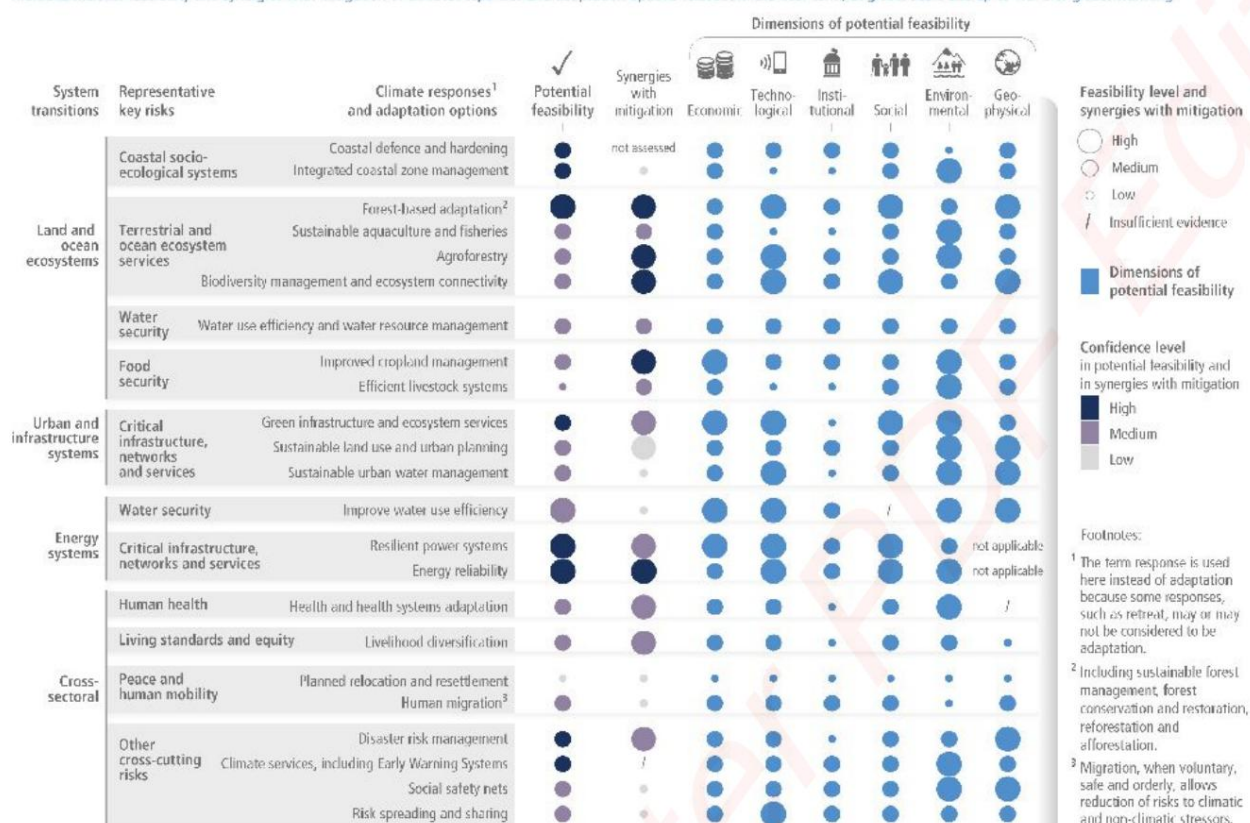
**SPM.C.1** Des progrès dans la planification et la mise en œuvre de l'adaptation ont été observés dans tous les secteurs et toutes les régions, générant de multiples avantages (*degré de confiance très élevé*). Cependant, les progrès de l'adaptation sont inégalement répartis avec des lacunes d'adaptation observées<sup>40</sup> (*degré de confiance élevé*). De nombreuses initiatives accordent 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}

**SPM.C.1.1** La planification et la mise en œuvre de l'adaptation ont continué d'augmenter dans toutes les régions (*degré de confiance très élevé*). La prise de conscience publique et politique croissante des impacts et des 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 (*confiance très élevée*). Des projets pilotes et des expériences locales sont mis en œuvre dans différents secteurs (*confiance élevée*). 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 très élevé*). {1.4, CCB ADAPT, 2.6, CCB 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 PCC5.4}

**SPM.C.1.2** Malgré les progrès, des écarts d'adaptation existent 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 davantage axées sur la planification que sur la mise en œuvre (*degré de confiance élevé*). L'adaptation observée est inégalement répartie entre les régions (*confiance élevée*) et les écarts sont en partie dus à des disparités croissantes entre les coûts estimés de l'adaptation et les financements documentés alloués à l'adaptation (*confiance élevée*). Les écarts d'adaptation les plus importants existent parmi les groupes de population à faible revenu (*degré de confiance élevé*). Aux rythmes actuels de planification et de mise en œuvre de l'adaptation, le déficit d'adaptation continuera de croître (*degré de confiance élevé*). Étant donné que les options d'adaptation ont souvent de longs délais 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 lacunes en matière d'adaptation, en reconnaissant que des contraintes subsistent pour certaines régions (*confiance élevée*). {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, CCB FINANCES, CCB SLR}

<sup>40</sup> 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 préférences liées aux impacts tolérés du changement climatique et reflétant les limites des ressources et les priorités concurrentes.

**Diverse feasible climate responses and adaptation options exist to respond to Representative Key Risks of climate change, with varying synergies with mitigation**  
Multidimensional feasibility and synergies with mitigation of climate responses and adaptation options relevant in the near-term, at global scale and up to 1.5°C of global warming



**Climate responses and adaptation options have benefits for ecosystems, ethnic groups, gender equity, low-income groups and the Sustainable Development Goals**  
Relations of sectors and groups at risk (as observed) and the SDGs (relevant in the near-term, at global scale and up to 1.5°C of global warming) with climate responses and adaptation options



**Figure SPM.4: (a) Climate responses and adaptation options, organized by System Transitions and Representative Key Risks (RKR), are assessed for their multidimensional feasibility at global scale, in the near term and up to 1.5°C global**



échauffement. Comme la littérature au-dessus de 1,5°C est limitée, la faisabilité à des niveaux de réchauffement plus élevés peut changer, ce qui n'est actuellement pas possible d'évaluer de manière robuste. Les réponses climatiques et les options d'adaptation à l'échelle mondiale sont tirées d'un ensemble d'options évaluées dans le RE6 qui ont des preuves solides dans toutes les dimensions de faisabilité. Cette figure montre les six dimensions de faisabilité (économique, technologique, institutionnelle, sociale, environnementale et géophysique) qui sont utilisées pour calculer la faisabilité potentielle des réponses climatiques et des options d'adaptation, ainsi que leurs synergies avec l'atténuation. Pour la faisabilité potentielle et les dimensions de faisabilité, la figure montre une faisabilité élevée, moyenne ou faible. Les synergies avec l'atténuation sont identifiées comme étant élevées, moyennes et faibles. Les preuves insuffisantes sont signalées par un tiret. {CCB FEASIB., Tableau SMCCB FEASIB.1.1; SR1.5 4.SM.4.3}

**Figure SPM.4: (b)** Les réponses climatiques et les options d'adaptation, organisées par transitions systémiques et risques clés représentatifs, sont évaluées à l'échelle mondiale pour leur capacité probable à réduire les risques pour les écosystèmes et les groupes sociaux à risque, ainsi que leur relation avec le 17 Objectifs de développement durable (ODD). Les réponses climatiques et les options d'adaptation sont évaluées pour les avantages observés (+) pour les écosystèmes et leurs services, les groupes ethniques, l'équité entre les sexes et les groupes à faible revenu, ou les inconvénients observés (-) pour ces systèmes et groupes. Lorsqu'il existe des preuves très divergentes des avantages/inconvénients dans la littérature scientifique, par exemple, en fonction des différences entre les régions, elles sont présentées comme peu claires ou mitigées (•). Les preuves insuffisantes sont indiquées par un tiret. La relation avec les ODD est évaluée comme ayant des avantages (+), des inconvénients (-) ou pas claire ou mitigée (•) en fonction des impacts de la réponse climatique et de l'option d'adaptation sur chaque ODD. Les zones non colorées indiquent qu'il n'y a aucune preuve d'une relation ou d'aucune interaction avec l'ODD respectif. Les réponses climatiques et les options d'adaptation sont tirées de deux évaluations. Pour la comparabilité des réponses climatiques et des options d'adaptation, voir le tableau SM17.5. {17.2, 17.5; CCB FEASIB}

### Options d'adaptation futures et leur faisabilité

**SPM.C.2** Il existe des options d'adaptation réalisables<sup>41</sup> et efficaces<sup>42</sup> 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 très élevé*). L'efficacité de l'adaptation pour réduire le risque climatique est documentée pour des contextes, des secteurs et des régions spécifiques (*confiance élevée*) et diminuera avec l'augmentation du réchauffement (*confiance élevée*). Des solutions intégrées et multisectorielles qui s'attaquent aux inégalités sociales, différencient les réponses en fonction du risque climatique et recourent les systèmes, augmentent la faisabilité et l'efficacité de l'adaptation dans plusieurs secteurs (*degré de confiance élevé*). (Figure SPM.4) {Figure TS.6e, 1.4, 3.6, 4.7, 5.12, 6.3, 7.4, 11.3, 11.7, 13.2, 15.5, 17.6, CCB FEASIB, CCP2.3}

### Transition terres, océans et écosystèmes

**SPM.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 intérieures, des combinaisons de mesures non structurelles comme les systèmes d'alerte précoce et des mesures structurelles comme les digues ont réduit les pertes de vies (*confiance moyenne*). L'amélioration de la rétention d'eau naturelle, par exemple en restaurant les zones humides et les rivières, l'aménagement du territoire, comme les zones non constructibles ou la gestion des forêts en amont, peut réduire davantage le risque d'inondation (*degré de confiance moyen*). La gestion de l'eau à la ferme, le stockage de l'eau, la conservation de l'humidité du sol et l'irrigation font partie des réponses d'adaptation les plus courantes et offrent des avantages économiques, institutionnels ou écologiques et réduisent la vulnérabilité (*degré de confiance élevé*). L'irrigation est efficace pour réduire les risques de sécheresse et les impacts climatiques dans de nombreuses régions et présente plusieurs avantages pour les moyens de subsistance, mais nécessite une gestion appropriée pour éviter les effets négatifs potentiels, qui peuvent inclure l'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 modèles de températures et de précipitations locales à régionales (*degré de confiance élevé*), notamment en atténuant et en exacerbant les températures extrêmes (*degré de confiance moyen*). L'efficacité de la plupart des options d'adaptation liées à l'eau pour réduire les risques projetés diminue avec l'augmentation du réchauffement (*confiance*

<sup>41</sup> Dans ce rapport, la faisabilité fait référence au potentiel de mise en œuvre d'une option d'atténuation ou d'adaptation. Les facteurs influençant 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 et 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.

<sup>42</sup> L'efficacité fait référence à la mesure dans laquelle une option d'adaptation est anticipée ou observée pour réduire les risques liés au climat.



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}

**SPM.C.2.2** Des options d'adaptation efficaces, associées à des politiques publiques favorables, améliorent la disponibilité et la stabilité alimentaires et réduisent les risques climatiques pour les systèmes alimentaires tout en augmentant leur durabilité (*degré de confiance moyen*). Les options efficaces comprennent l'amélioration des cultivars, 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 le rapport coût-efficacité influencent également l'efficacité des options d'adaptation (*preuves limitées, accord moyen*). Les principes et pratiques agroécologiques, la gestion écosystémique de la pêche et de l'aquaculture et d'autres approches qui fonctionnent 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 antiparasitaire, la pollinisation, la protection contre les températures extrêmes et la séquestration et le stockage du carbone (*confiance élevée*). Les compromis et les obstacles associés à ces approches comprennent les coûts d'établissement, l'accès aux intrants et aux marchés viables, les nouvelles connaissances et la gestion (*degré de confiance élevé*) et leur efficacité potentielle varie selon le contexte socio-économique, la zone écosystémique, les combinaisons d'espèces et le soutien institutionnel (*moyen confiance*). Des 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 le gaspillage alimentaires ou soutiennent des régimes alimentaires équilibrés<sup>33</sup> (telles que décrites 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, 14.10, 14.10, 10.4 CWGB BIOECONOMY, CCB MOVING PLATE, CCB NATURAL, CCB FEASIB, CCP5.4, CCB HEALTH}

**SPM.C.2.3** L'adaptation des forêts naturelles<sup>43</sup> comprend des mesures de conservation, de protection et de restauration. Dans les forêts gérées<sup>44</sup>, les options d'adaptation comprennent la gestion durable des forêts, la diversification et l'ajustement des compositions d'espèces d'arbres pour renforcer la résilience, et la gestion des risques accrus liés aux ravageurs, aux maladies et aux incendies de forêt. La restauration des forêts naturelles et des tourbières drainées et l'amélioration de la durabilité des forêts gérées améliorent généralement la résilience des stocks et des puits de carbone. La coopération et la prise de décision inclusive avec les communautés locales et les peuples autochtones, ainsi que la reconnaissance des droits inhérents des peuples autochtones, font partie intégrante d'une adaptation forestière réussie dans de nombreux domaines. (*confiance élevée*) {2.6, Encadré 2.2, CCB NATURAL, CCB FEASIB, CCB 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}.

**SPM.C.2.4** La conservation, la protection et la restauration des écosystèmes terrestres, d'eau douce, côtiers et océaniques, associées à une gestion ciblée pour s'adapter aux impacts inévitables du changement climatique, réduisent la vulnérabilité de la biodiversité au changement climatique (*degré de confiance élevé*). La résilience des espèces, des communautés biologiques et des processus écosystémiques augmente avec la taille de la zone naturelle, par la restauration des zones dégradées et par la réduction des facteurs de stress non climatiques (*confiance élevée*). Pour être efficaces, les actions de conservation et de restauration devront de plus en plus être réactives, le cas échéant, aux changements en cours à différentes échelles, et planifier les futurs changements dans la structure de l'écosystème, la composition des communautés et la répartition des espèces, en particulier à l'approche d'un réchauffement climatique de 1,5°C. et encore plus s'il est dépassé (*confiance élevée*). Les options d'adaptation, lorsque les circonstances le permettent, comprennent la facilitation du mouvement des espèces vers de nouveaux emplacements écologiquement appropriés, en particulier en augmentant la connectivité entre les aires conservées ou protégées, les activités intensives ciblées la gestion 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, CCB FEASIB}

**SPM.C.2.5** Une adaptation écosystémique efficace<sup>44</sup> réduit une gamme de risques liés au changement climatique pour les personnes, la biodiversité et les services écosystémiques avec de multiples avantages connexes (*degré de confiance élevé*). Adaptation écosystémique

<sup>43</sup> Dans ce rapport, le terme forêts naturelles décrit celles qui sont soumises à peu ou pas d'intervention humaine directe, tandis que le terme forêts gérées décrit celles où des plantations ou d'autres activités de gestion ont lieu, y compris celles gérées pour la production de produits de base.

<sup>44</sup> L'adaptation basée sur les écosystèmes (EbA) est reconnue internationalement dans le cadre de la Convention sur la diversité biologique (CBD14/5). Un concept connexe est celui des solutions fondées sur la nature (NbS), qui comprend une gamme plus large d'approches avec des garanties, y compris celles qui contribuent à l'adaptation et à l'atténuation. Le terme « solutions fondées sur la nature » est largement mais pas universellement utilisé dans la littérature scientifique. Le terme fait l'objet d'un débat en cours, avec des craintes qu'il puisse conduire à l'incompréhension selon laquelle les SFN peuvent à elles seules fournir une solution globale au changement climatique.

est vulnérable aux impacts du changement climatique, son efficacité diminuant avec l'augmentation du réchauffement climatique (*degré de confiance élevé*). Le verdissement urbain à l'aide d'arbres et d'autres végétaux peut fournir un refroidissement local (*degré de confiance très élevé*). Les systèmes fluviaux naturels, les zones humides et les écosystèmes forestiers en amont réduisent le risque d'inondation en stockant l'eau et en ralentissant le débit d'eau, dans la plupart des cas (*confiance élevée*). 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'un espace suffisant et des habitats adéquats sont disponibles jusqu'à ce que les taux d'élévation du niveau de la mer dépassent la capacité d'adaptation naturelle à la formation de sédiments (*confiance très élevée*). {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, CCB HEALTH, CCB NATURAL, CCB MOVING PLATE, CCB FEASIB.3, CWGB BIOECONOMY, CCP5.4}

#### *Transition urbaine, rurale et infrastructurelle*

**SPM.C.2.6** La prise en compte des impacts et des risques liés au changement climatique dans la conception et la planification des établissements urbains et ruraux et des infrastructures est essentielle pour la résilience et l'amélioration du bien-être humain (*degré de confiance élevé*). La fourniture urgente de services de base, d'infrastructures, la diversification des moyens de subsistance et l'emploi, le renforcement des systèmes alimentaires locaux et régionaux et l'adaptation communautaire améliorent la vie et les moyens de subsistance, en particulier des groupes à faible revenu et marginalisés (*degré de confiance élevé*). Une planification inclusive, intégrée et à long terme aux échelles locale, municipale, infranationale et nationale, ainsi que des systèmes efficaces de réglementation et de surveillance et des ressources et 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 les échelles, fournissent des infrastructures et des services de manière à renforcer la capacité d'adaptation des personnes vulnérables (*confiance moyenne à élevée*). {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, CCB FEASIB, CCP2.3, CCP2.4, CCP5.4 }

**SPM.C.2.7** Il existe un nombre croissant de réponses d'adaptation pour les systèmes urbains, mais leur faisabilité et leur efficacité sont limitées par l'accès et la capacité institutionnels, financiers et technologiques, et dépendent de réponses coordonnées et adaptées au contexte à travers les infrastructures physiques, naturelles et sociales (*grande confiance*). À l'échelle mondiale, davantage de financements sont destinés aux infrastructures physiques qu'aux infrastructures naturelles et sociales (*degré de confiance moyen*) et il existe *peu de preuves* d'investissements dans les établissements informels abritant les résidents urbains les plus vulnérables (*degré de confiance moyen à élevé*). L'adaptation basée 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 réponses d'adaptation combinées basées sur les écosystèmes et structurelles sont en cours d'élaboration, et il existe de plus en plus de preuves de leur potentiel à réduire les coûts d'adaptation et à contribuer au contrôle des 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 17.2 CCB FEASIB, CCP2.3, CCP 3.2, CCP5.4, CCB SLR, SROCC ES}

**SPM C.2.8 : L'** élévation du niveau de la mer pose un défi d'adaptation particulier et sévère car elle implique de faire face à des changements à évolution lente et à une fréquence et une ampleur accrues des événements extrêmes du niveau de la mer qui s'intensifieront dans les décennies à venir (*degré de confiance élevé*). De tels défis d'adaptation se produiraient beaucoup plus tôt avec des taux élevés d'élévation du niveau de la mer, en particulier si des résultats à faible probabilité et à fort impact associés à l'effondrement des calottes glaciaires se produisent (*confiance élevée*). Les réponses à l'élévation continue du niveau de la mer et à l'affaissement des terres dans les villes et les établissements côtiers de faible altitude et les petites îles comprennent la protection, l'hébergement, la relocalisation anticipée et planifiée (*degré de confiance élevé*) 45. Ces réponses sont plus efficaces si elles sont combinées et/ou séquencées, planifiées bien à l'avance, alignées sur les valeurs socioculturelles et les priorités de développement, et étayées par des processus d'engagement communautaire inclusifs (*degré de confiance élevé*). {CCB 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, WGI SPM B5, C3}

**SPM.C.2.9** Environ 3,4 milliards de personnes dans le monde vivent dans des zones rurales à travers le monde, et beaucoup 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 hautement réalisable et augmente la résilience au changement climatique, en particulier lorsqu'elle est soutenue par des services et des infrastructures de base. Les filets de sécurité sociale sont de plus en plus reconfigurés pour renforcer les capacités d'adaptation des plus vulnérables dans les communautés rurales et urbaines. Social

45 Le terme « réponse » est utilisé ici au lieu d'adaptation parce que certaines réponses, comme le retrait, peuvent ou non être considérées comme de l'adaptation.

Les filets de sécurité qui soutiennent l'adaptation au changement climatique ont de forts co-avantages avec les objectifs de développement tels que l'éducation, la réduction de la pauvreté, l'inclusion des femmes et la sécurité alimentaire. (*confiance élevée*) {5.14, 9.4, 9.10, 9.11, 12.5, 14.5, CCB GENRE, CCB FEASIB, CCP5.4}

#### *Transition du système énergétique*

**SPM.C.2.10** Dans le cadre des transitions des systèmes énergétiques, les options d'adaptation les plus réalisables soutiennent la résilience des infrastructures, des systèmes électriques fiables et une utilisation efficace de l'eau pour les systèmes de production d'énergie existants et nouveaux (*confiance très élevée*). La diversification de la production d'énergie, y compris avec des ressources énergétiques renouvelables et une production pouvant être décentralisée en fonction du contexte (par exemple, éolien, solaire, hydroélectricité à petite échelle) et la gestion de la demande (par exemple, stockage et améliorations de l'efficacité énergétique) peuvent réduire les vulnérabilités au changement climatique, en particulier dans les populations rurales (*confiance élevée*). Les adaptations 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 (*confiance moyenne*). Les marchés de l'énergie réactifs au climat, les normes de conception actualisées des actifs énergétiques en fonction du changement climatique actuel et projeté, les technologies de réseau intelligent, les systèmes de transmission robustes et l'amélioration de la capacité à répondre aux déficits d'approvisionnement ont une faisabilité élevée à moyen et long terme, avec des mesures d'atténuation -bénéfices (*confiance très élevée*). {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, CCB FEASIB, CWGB BIOECONOMY, CCP5.2, CCP5.4}

#### *Options transversales*

**SPM.C.2.11** Le renforcement de la résilience climatique des systèmes de santé protégera et favorisera la santé et le bien-être humains (*degré de confiance élevé*). Il existe de multiples opportunités d'investissements et de financements ciblés pour se protéger contre l'exposition aux aléas climatiques, en particulier pour les personnes les plus exposées. Les plans d'action chaleur-santé qui comprennent des systèmes d'alerte précoce et d'intervention sont des options d'adaptation efficaces à la chaleur accablante (*degré de confiance élevé*). Les options d'adaptation efficaces pour les maladies d'origine hydrique et alimentaire comprennent l'amélioration de l'accès à l'eau potable, la réduction de l'exposition des systèmes d'approvisionnement en eau et d'assainissement aux inondations et aux phénomènes météorologiques extrêmes, et l'amélioration des systèmes d'alerte précoce (*confiance très élevée*). 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 très élevé*). Les options d'adaptation efficaces pour réduire les risques pour la santé mentale dans le cadre du changement climatique comprennent l'amélioration de la surveillance, l'accès aux soins de santé mentale et le suivi des impacts psychosociaux des événements météorologiques extrêmes (*confiance élevée*). La santé et le bien-être bénéficieraient d'approches d'adaptation intégrées qui intègrent la santé dans les politiques d'alimentation, de moyens de subsistance, de protection sociale, d'infrastructure, d'eau et d'assainissement nécessitant une collaboration et une coordination à tous les niveaux de gouvernance (*degré de confiance très élevé*). {5.12, 6.3, 7.4, 9.10, Encadré 9.7, 11.3, 12.5, 13.7, 14.5, CCB FEASIB, CCB MALADIE, CCB COVID}.

**SPM.C.2.12** L'augmentation des capacités d'adaptation minimise les impacts négatifs des déplacements liés au climat et de la migration involontaire pour les migrants et les zones d'envoi et de réception (*degré de confiance élevé*). Cela améliore le degré de choix dans lequel les décisions de migration sont prises, garantissant des mouvements sûrs et ordonnés de personnes à l'intérieur et entre les pays (*degré de confiance élevé*). Certains développements réduisent les vulnérabilités sous-jacentes associées aux conflits, et l'adaptation y contribue en réduisant les impacts du changement climatique sur les facteurs de conflit sensibles au climat (*degré de confiance élevé*). Les risques pour la paix sont réduits, par exemple, en soutenant les personnes dans des activités économiques sensibles au climat (*degré de confiance moyen*) et en faisant progresser l'autonomisation des femmes (*degré de confiance élevé*). {7.4, 12.5, CCB MIGRATE, Encadré 9.8, Encadré 10.2, CCB FEASIB}

**SPM.C.2.13** Il existe une gamme d'options d'adaptation, telles que la gestion des risques de catastrophe, les systèmes d'alerte précoce, les services climatologiques et la répartition et le partage des risques qui ont une large applicabilité dans tous les secteurs et offrent de plus grands avantages aux autres options d'adaptation lorsqu'elles sont combinées (*confiance élevée*). Par exemple, les services climatologiques qui incluent différents utilisateurs et fournisseurs peuvent améliorer les pratiques agricoles, éclairer une meilleure utilisation et efficacité de l'eau et permettre une planification des 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, PLAQUE MOBILE CCB, CCB FEASIB, CCP5.4}

#### *Limites à l'adaptation*

**SPM.C.3** Des limites souples à certaines adaptations humaines ont été atteintes, mais peuvent être surmontées en s'attaquant à une série de contraintes, principalement des contraintes financières, de gouvernance, institutionnelles et politiques (*degré de confiance élevé*). Dur

les limites de l'adaptation ont été atteintes dans certains écosystèmes (*confiance élevée*). Avec l'augmentation du réchauffement climatique, les pertes et les dommages augmenteront et d'autres systèmes humains et naturels atteindront leurs limites d'adaptation (*degré de confiance élevé*). {Figure TS.7, 1.4, 2.4, 2.5, 2.6, CCB 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}

**SPM.C.3.1** Des limites souples à certaines adaptations humaines ont été atteintes, mais peuvent être surmontées en s'attaquant 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 et les petits exploitants agricoles d'Amérique centrale et du Sud, d'Afrique, d'Europe et d'Asie ont atteint des limites souples (*confiance moyenne*). Les inégalités et la pauvreté entravent également l'adaptation, ce qui entraîne des limites souples et entraîne une exposition et des impacts disproportionnés pour les groupes les plus vulnérables (*degré de confiance élevé*). Le manque de connaissances sur le climat<sup>46</sup> à tous les niveaux et la disponibilité limitée d'informations et de données posent des contraintes supplémentaires à la planification et à 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}

**SPM.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 climatique mondial suivi ait montré une tendance à la hausse depuis le RE5, les flux financiers mondiaux actuels pour l'adaptation, y compris ceux provenant de 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 des financements mondiaux suivis pour le climat étaient destinés à l'atténuation, tandis qu'une petite proportion était destinée à l'adaptation (*degré de confiance très élevé*). Le financement de l'adaptation provient principalement de sources publiques (*confiance très élevée*). Les impacts climatiques défavorables peuvent réduire la disponibilité des ressources financières en entraînant des pertes et des dommages et en entravant la croissance économique nationale, augmentant ainsi davantage les contraintes financières pour l'adaptation, en particulier pour les pays en développement et les pays les moins avancés (*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 16.8 17.4, 18.1, CCB FINANCE, CCP2.4, CCP5.4, CCP6.3, Figure TS 7}

**SPM.C.3.3** De nombreux systèmes naturels sont proches des limites strictes de leur capacité d'adaptation naturelle et d'autres systèmes atteindront les limites avec l'augmentation du réchauffement climatique (*degré de confiance élevé*). Les écosystèmes atteignant ou dépassant déjà les limites strictes d'adaptation comprennent 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-dessus du niveau de réchauffement climatique de 1,5°C, certaines mesures d'adaptation basées sur les écosystèmes perdront leur efficacité à fournir des avantages aux populations, car ces écosystèmes atteindront des limites d'adaptation strictes (*degré de confiance élevé*). {1.4, 2.4, 2.6, 3.4, 3.6, CCB 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 SPM. 4}

**SPM.3.4** Dans les systèmes humains, certains établissements côtiers sont confrontés à des limites d'adaptation souples en raison des difficultés techniques et financières de mise en œuvre de la protection côtière (*degré de confiance élevé*). Au-dessus du niveau de réchauffement climatique de 1,5°C, les ressources limitées en eau douce posent des limites strictes potentielles pour les petites îles et pour les régions dépendantes des glaciers et de la fonte des neiges (*degré de confiance moyen*). À un niveau de réchauffement climatique de 2°C, des limites souples sont prévues pour plusieurs cultures de base dans de nombreuses zones de culture, en particulier dans les régions tropicales (*degré de confiance élevé*). À un niveau de réchauffement planétaire de 3 °C, des limites souples sont prévues pour certaines mesures de gestion de l'eau pour de nombreuses régions, avec des limites strictes prévues pour certaines parties de l'Europe (*degré de confiance moyen*). La transition d'une adaptation progressive à une adaptation transformationnelle peut aider à surmonter les limites d'adaptation souples (*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, CCB SLR, CCP1.3, Case CCP1.1, CCP2.3, CCP3.3, CCP4.4, CCP5.3}

**SPM.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 dures. Les pertes et 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, de gouvernance et institutionnels actuels, en particulier dans les pays en développement vulnérables. Avec l'augmentation du réchauffement climatique, les pertes et dommages augmentent et deviennent de plus en plus difficiles à éviter, tout en étant fortement concentrés parmi les plus pauvres vulnérables

<sup>46</sup> La connaissance du climat implique d'être conscient du changement climatique, de ses causes anthropiques et de ses implications.



populations. (*confiance élevée*) {1.4, 2.6, 3.4, 3.6, 6.3, Figure 6.4, 8.4, 13.7, 13.2, 13.10, 17.2, CCB LOSS, CCB SLR, CCP2.3, CCP4.4, CWGB ECONOMIC}

### Éviter la mauvaise adaptation

**SPM.C.4** Il y a de plus en plus de preuves de mauvaise adaptation<sup>15</sup> dans de nombreux secteurs et régions depuis le RE5.

Des réponses inadaptées au changement climatique peuvent créer des blocages de vulnérabilité, d'exposition et de risques difficiles et coûteux à modifier et exacerber les inégalités existantes. La mauvaise adaptation peut être évitée par une planification et une mise en œuvre flexibles, multisectorielles, inclusives et à long terme d'actions d'adaptation bénéficiant à de nombreux secteurs et systèmes. (*confiance élevée*) {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, CCP NATUREL, CCP5.4, CCB SLR, CCB DEEP, CWGB BIOÉCONOMIE, CCP2.3, CCP2.3}

**SPM.C.4.1** Les actions qui se concentrent sur des secteurs et des risques isolés et sur des gains à court terme conduisent souvent à une mauvaise adaptation si les impacts à long terme de l'option d'adaptation et de l'engagement d'adaptation à long terme ne sont pas pris en compte (*confiance élevée*). La mise en œuvre de ces actions inadaptées peut se traduire par des infrastructures et des institutions inflexibles et/ou coûteuses à changer (*confiance élevée*). Par exemple, les digues réduisent efficacement les impacts sur les personnes et les actifs 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 (*confiance élevée*). L'adaptation intégrée au développement réduit les blocages et crée des opportunités (par exemple, mise à niveau des infrastructures) (*confiance moyenne*). {1.4, 3.4, 3.6, 10.4, 11.7, Encadré 11.6, 13.2, 17.2, 17.5, 17.6, CCP 2.3, CCB SLR, CCB DEEP}

**SPM.C.4.2** La biodiversité et la résilience des écosystèmes au changement climatique sont réduites par des actions inadaptées, qui limitent également les services écosystémiques. Des exemples de ces actions inadaptées pour les écosystèmes comprennent la suppression des incendies dans des écosystèmes naturellement adaptés au feu ou des défenses dures contre les inondations. Ces actions réduisent l'espace 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 d'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 mauvaise adaptation. (*confiance élevée*) {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}

**SPM.C.4.3** La mauvaise adaptation affecte particulièrement les groupes marginalisés et vulnérables (par exemple, les peuples autochtones, les minorités ethniques, les ménages à faible revenu, les établissements informels), renforçant et enracinant les inégalités existantes. La planification et la mise en œuvre de l'adaptation qui ne tiennent pas compte des résultats négatifs pour différents groupes peuvent conduire à une mauvaise adaptation, à une exposition accrue aux risques, à la marginalisation des personnes de certains groupes socio-économiques ou de moyens de subsistance et à l'aggravation des inégalités. Des initiatives de planification inclusives éclairées par les valeurs culturelles, les connaissances autochtones, les connaissances locales et les connaissances scientifiques peuvent aider à prévenir la mauvaise adaptation. (*confiance élevée*) (Figure SPM.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., PCC2.4}

**SPM.C.4.4** Pour minimiser la mauvaise adaptation, la planification multisectorielle, multi-acteurs et inclusive avec des voies flexibles encourage les actions à faible regret<sup>47</sup> et opportunes qui maintiennent les options ouvertes, garantissent des avantages dans plusieurs secteurs et systèmes et indiquent l'espace de solution disponible pour s'adapter au changement climatique à long terme (*confiance très élevée*). La mauvaise adaptation est également minimisée par une planification qui tient compte du temps nécessaire pour s'adapter (*confiance élevée*), de l'incertitude quant au taux et à l'ampleur du risque climatique (*confiance moyenne*) et d'un large éventail de conséquences potentiellement néfastes des mesures d'adaptation (*confiance élevée*). {1.4, 3.6, 5.12, 5.13, 5.14, 11.6, 11.7, 17.3, 17.6, CCP2.3, CCP2.4, CCB SLR, CCB DEEP; PCC5.4}

<sup>47</sup> De l'AR5, une option qui générerait des avantages sociaux et/ou économiques nets dans le cadre du changement climatique actuel et une gamme de scénarios de changement climatique futur, et représente un exemple de stratégies robustes.

**Conditions d'activation**

**SPM.C.5** Les conditions favorables sont essentielles pour mettre en œuvre, accélérer et soutenir l'adaptation des systèmes humains et des écosystèmes. Il s'agit notamment de l'engagement politique et du suivi, des cadres institutionnels, des politiques et des instruments avec des objectifs et des priorités clairs, une meilleure connaissance des impacts et des solutions, la mobilisation et l'accès à des ressources financières adéquates, le suivi et l'évaluation, et des processus de gouvernance inclusifs. (*confiance élevée*) {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, CCB INDIG, CCB FINANCE, CCP2.4, CCP5.4}

**SPM.C.5.1** L'engagement politique et le suivi à tous les niveaux de gouvernement accélèrent la mise en œuvre des actions 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 pourraient devenir visibles qu'au cours de la prochaine décennie ou au-delà (*degré de confiance moyen*). L'accélération de l'engagement et du suivi est favorisée par une sensibilisation accrue du public, l'élaboration d'analyses de rentabilisation pour l'adaptation, des mécanismes de responsabilité 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 (*confiance moyenne*). {3,6, 4,8, 5,8, 6,4, 8,5, 9,4, 11,7, 12,5, 13,11, 17,4, 17,5, 18,4, BCC COVID, CCP2.4}

**SPM.C.5.2** Des cadres institutionnels, des politiques et des instruments qui fixent des objectifs d'adaptation clairs et définissent les responsabilités et les engagements et qui sont coordonnés entre les acteurs et les niveaux de gouvernance, renforcent et soutiennent les actions d'adaptation (*confiance très élevée*). Les actions d'adaptation durables sont renforcées par l'intégration de l'adaptation dans les cycles institutionnels de planification du budget et des politiques, dans les cadres statutaires de planification, de suivi et d'évaluation et dans les efforts de relèvement 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 traitent les défaillances du marché, tels que la divulgation des risques climatiques, les processus inclusifs et délibératifs renforcent les actions d'adaptation des acteurs publics et privés (*confiance moyenne*). {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, CCP2.4, CCP5.4, CCP6.3}

**SPM.C.5.3** L'amélioration des connaissances sur les risques, les impacts et leurs conséquences, et les options d'adaptation disponibles favorise les réponses sociétales et politiques (*degré de confiance élevé*). Un large éventail de processus et de sources descendants, ascendants et coproduits peut approfondir les connaissances et le partage sur le climat, y compris le renforcement des capacités à toutes les échelles, les programmes éducatifs et d'information, l'utilisation des arts, la modélisation participative et les services climatiques, les connaissances autochtones et locales. connaissance et science citoyenne (*confiance élevée*). Ces mesures peuvent faciliter la prise de conscience, accroître la perception du risque et influencer les comportements (*confiance élevée*). {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, CCB INDIG, CCP2.4.1}

**SPM.C.5.4** Les besoins de financement de l'adaptation étant estimés supérieurs à ceux présentés dans le RE5, une mobilisation et un accès accrus aux ressources financières sont essentiels pour la mise en œuvre de l'adaptation et pour réduire les écarts d'adaptation (*confiance élevée*). 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, les régions et les secteurs vulnérables (*confiance élevée*). Les instruments de financement publics et privés comprennent, entre autres, les dons, les garanties, les fonds propres, la dette concessionnelle, la dette contractée sur les marchés et l'allocation budgétaire interne ainsi que l'épargne des ménages et les assurances. Les finances publiques sont un important catalyseur d'adaptation (*degré de confiance élevé*). Les mécanismes et financements publics peuvent tirer parti des financements du secteur privé pour l'adaptation en s'attaquant aux obstacles réels et perçus en matière de réglementation, de coût 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 solide compréhension des besoins et des capacités d'adaptation (*confiance élevée*). {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, CCB FINANCE}.

**SPM.C.5.5** Le suivi et l'évaluation (S&E) de l'adaptation sont essentiels pour suivre les progrès et permettre une adaptation efficace (*confiance élevée*). La mise en œuvre du S&E est actuellement limitée (*confiance élevée*) mais a augmenté depuis le RE5 aux niveaux local et national. Bien que la majeure partie du suivi de l'adaptation soit axée sur la planification et la mise en œuvre, le suivi des résultats est essentiel pour suivre l'efficacité et

progrès de l'adaptation (*confiance élevée*). Le S&E facilite l'apprentissage des mesures d'adaptation réussies et efficaces, et signale quand et où des actions supplémentaires peuvent être nécessaires. Les systèmes de S&E sont plus efficaces lorsqu'ils sont soutenus par des capacités et des ressources et intégrés dans des systèmes de gouvernance favorables (*confiance élevée*).

{1.4, 2.6, 6.4, 7.4, 11.7, 11.8, 13.2, 13.11, 17.5, 18.4, CCB PROGRESS, CCB NATURAL, CCB ILLNESS, CCB DEEP, CCP2.4}.

**SPM.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 traitent des inégalités spécifiques au contexte, telles que celles fondées sur le sexe, l'origine ethnique, le handicap, l'âge, le lieu et le revenu (*degré de confiance élevé*). Ces approches, qui comprennent des plateformes de co-apprentissage multipartites, des collaborations transfrontalières, l'adaptation communautaire et la planification participative de scénarios, l'accent mis sur le renforcement des capacités et la participation significative des groupes les plus vulnérables et marginalisés, ainsi que leur accès aux ressources clés pour s'adapter (*grande confiance*). {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, CCB SANTÉ, CCB GENRE, CCB INDIG, CCP2.4, CCP5.4, CCP6.4}

## SPM.D : Développement Résilient au Climat

Le développement résilient au climat intègre les mesures d'adaptation et leurs conditions favorables (section C) avec l'atténuation pour faire progresser le développement durable pour tous. Le développement résilient au climat implique des questions d'équité et de transitions systémiques dans les terres, les océans et les écosystèmes; urbain et infrastructure; énergie; industrie; et la société et comprend des adaptations pour la santé humaine, écosystémique et planétaire. La poursuite d'un développement résilient au changement climatique se concentre à la fois sur la cohabitation des populations et des écosystèmes, ainsi que sur la protection et le maintien de la fonction des écosystèmes à l'échelle planétaire. Les voies pour faire progresser le développement résilient au changement climatique sont des trajectoires de développement qui intègrent avec succès des mesures d'atténuation et d'adaptation pour faire progresser le développement durable. Les voies de développement résilientes au climat peuvent coïncider temporairement avec n'importe quel scénario RCP et SSP utilisé tout au long du RE6, mais ne suivent aucun scénario particulier partout et dans le temps.

### Conditions pour un développement résilient au changement climatique

**SPM.D.1** Les preuves des impacts observés, des risques projetés, des niveaux et des tendances de la vulnérabilité et des limites d'adaptation démontrent qu'une action mondiale de développement résilient au changement climatique est plus urgente que précédemment évaluée dans le RE5. Des réponses globales, efficaces et innovantes peuvent exploiter les synergies et réduire les compromis entre l'adaptation et l'atténuation pour faire progresser le développement durable. (*confiance très élevée*) {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}

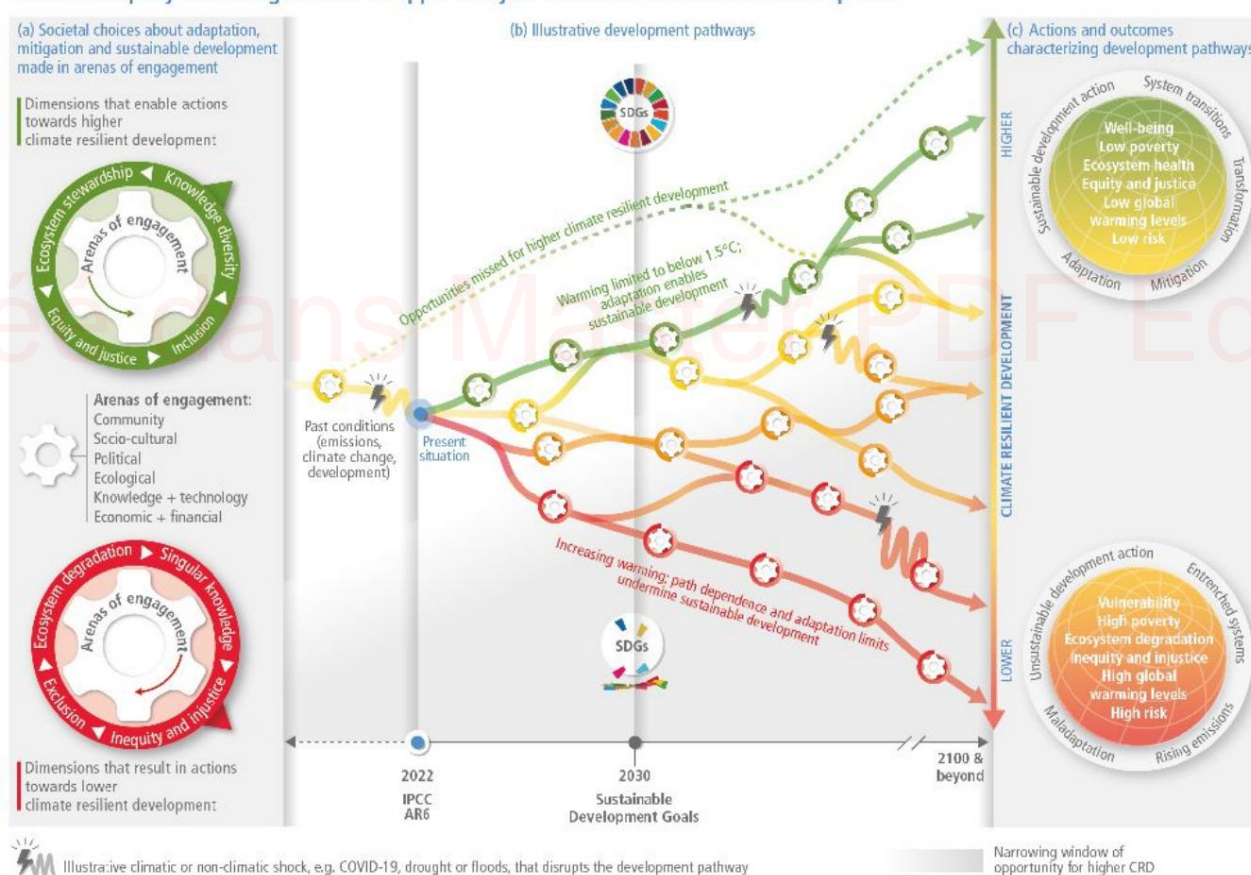
**SPM.D.1.1** Il existe une fenêtre d'opportunité qui se rétrécit rapidement pour permettre un développement résilient au changement climatique. De multiples voies de développement résilientes au climat sont encore possibles par lesquelles les communautés, le secteur privé, les gouvernements, les nations et le monde peuvent poursuivre un développement résilient au climat - chacune impliquant et résultant de différents choix de société influencés par différents contextes et opportunités et contraintes sur les transitions de système. Les trajectoires de développement résilientes au climat sont progressivement contraintes par chaque incrément de réchauffement, en particulier au-delà de 1,5°C, les inégalités sociales et économiques, l'équilibre entre l'adaptation et l'atténuation variant selon les circonstances et les géographies nationales, régionales et locales, selon les capacités, y compris les ressources, la vulnérabilité, la culture et les valeurs, les choix de développement passés conduisant aux émissions passées et aux scénarios de réchauffement futur, délimitant les voies de développement résilientes au climat restantes, et la manière dont les trajectoires de développement sont façonnées par l'équité et la justice sociale et climatique. (*confiance très élevée*)

{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 TS14.d}

**SPM.D.1.2** Les opportunités de développement résilient au changement climatique ne sont pas équitablement réparties dans le monde (*degré de confiance très élevé*). Les impacts et les risques climatiques exacerbent la vulnérabilité et les inégalités sociales et économiques et augmentent par conséquent les défis 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. Cela sape à son tour les efforts pour parvenir à un développement durable, en particulier pour les communautés vulnérables et marginalisées (*degré de confiance très élevé*). {2.5, 4.4, 4.7, 6.3, 9.4, Encadré 6.4, Figure 6.5, Tableau 18.5, CWGB URBAN, CCB HEALTH, CCP2.2, CCP3.2, CCP3.3, CCP5.4, CCP6.2}

**SPM.D.1.3** L'intégration d'une adaptation et d'une atténuation efficaces et équitables dans la planification du développement peut réduire la vulnérabilité, conserver et restaurer les écosystèmes et permettre un développement résilient au changement climatique. Cela est particulièrement difficile dans les localités avec des écarts de développement persistants et des ressources limitées (*degré de confiance élevé*). Des compromis dynamiques et des priorités concurrentes existent entre l'atténuation, l'adaptation et le développement. Des solutions intégrées et inclusives axées sur le système et fondées sur l'équité et la justice sociale et climatique réduisent les risques et permettent un développement résilient 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, CCB SANTÉ, SRCL, CCB DEEP, CCP2, CCP5.4}

### There is a rapidly narrowing window of opportunity to enable climate resilient development



**Figure SPM.5 :** Le développement résilient au climat (CRD) est le processus de mise en œuvre des mesures d'atténuation et d'adaptation des gaz à effet de serre pour soutenir le développement durable. Cette figure s'appuie sur la figure SPM.9 du AR5 WGII (décrivant les voies résilientes au climat) en décrivant comment les voies CRD sont le résultat de choix et d'actions sociétaux cumulatifs dans plusieurs domaines. Panel (a) : Les choix de société vers une CRD plus élevée (roue verte) ou moins CRD (roue rouge) résultent de décisions et d'actions interactives prises par divers acteurs du gouvernement, du secteur privé et de la société civile, dans le contexte des risques climatiques, des limites d'adaptation et des écarts de développement. Ces acteurs s'engagent dans des actions d'adaptation, d'atténuation et de développement dans les domaines politique, économique et financier, écologique, socioculturel, de la connaissance et de la technologie, et communautaire, du niveau local au niveau international. Les opportunités de développement résilient au changement climatique ne sont pas équitablement réparties dans le monde. Panel (b) : Cumulativement, les choix de société, qui sont faits en permanence, déplacent les trajectoires de développement mondial vers un développement résilient au climat plus élevé (vert) ou plus faible (rouge). Conditions passées (émissions passées, changement



développement) ont déjà éliminé certaines voies de développement vers une CRD plus élevée (ligne verte en pointillés). Panel (c) : Une CRD plus élevée se caractérise par des résultats qui font progresser le développement durable pour tous. Le développement résilient au climat est de plus en plus difficile à réaliser 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 au changement climatique. La fenêtre d'opportunité se rétrécit pour changer de voie vers un avenir de développement plus résilient au climat, comme en témoignent les limites d'adaptation et l'augmentation des risques climatiques, compte tenu des budgets carbone restants. (Figure SPM.2, Figure SPM.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 18.1, Figure 18.1 18.2, Figure 18.3, Encadré 18.1, CCB COVID, CCB GENRE, CCB HEALTH, CCB INDIG, CCB SLR, AR6 WGI Tableau SPM.1 et Tableau SPM.2, SR1.5 Figure SPM.1, Figure TS.14b}

#### **Permettre un développement résilient au changement climatique**

**SPM.D.2** Un développement résilient au climat est rendu 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, le financement et les actions sont intégrés à tous les niveaux de gouvernance, secteurs et délais (*confiance très élevée*). Le développement résilient au climat est facilité par la coopération internationale et par les gouvernements à tous les niveaux travaillant avec les communautés, la société civile, les organismes d'enseignement, les institutions scientifiques et autres, les médias, les investisseurs et les entreprises; et en développant des partenariats avec des 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 un leadership politique, des institutions, des ressources, y compris financières, ainsi que des services climatologiques, des informations et des outils d'aide à la décision (*degré de confiance élevé*). (Figure SPM.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, CCB HEALTH, CCB GENRE, CCB INDIG, CCB DEEP, CCB NATURAL, CCB SLR}

**SPM.D.2.1** Le développement résilient au climat est avancé lorsque les acteurs travaillent de manière équitable, juste et habilitante pour concilier des intérêts, des valeurs et des visions du monde divergents, vers des résultats équitables et justes (*degré de confiance élevé*).

Ces pratiques s'appuient sur diverses connaissances sur les risques climatiques et les voies de développement choisies tiennent compte des impacts, des risques, des obstacles et des opportunités climatiques locaux, régionaux et mondiaux (*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 local au mondial, qui s'attaquent aux inégalités fondées sur le sexe, l'origine ethnique, le handicap, l'âge, le lieu et le revenu (*degré de confiance très élevé*). Cela comprend des approches fondées sur les droits qui se concentrent sur le renforcement des capacités, la participation significative des groupes les plus vulnérables et leur accès aux ressources clés, y compris le financement, pour réduire les risques et s'adapter (*confiance élevée*). Les preuves montrent que les processus de développement résilients au changement climatique relient les connaissances scientifiques, autochtones, locales, professionnelles et autres, et sont plus efficaces et durables parce qu'ils sont adaptés localement et conduisent à des actions plus légitimes, pertinentes et efficaces (*degré de confiance élevé*). Les voies vers un développement résilient au climat surmontent les barrières juridictionnelles et organisationnelles, et sont fondées sur des choix de société qui accélèrent et approfondissent les transitions systémiques clés (*degré de confiance très élevé*). Les processus de planification et les outils d'analyse décisionnelle peuvent aider à identifier les options « à faibles regrets »<sup>47</sup> qui permettent l'atténuation et l'adaptation face au changement, à la complexité, à l'incertitude profonde et aux points de vue divergents (*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, PCC -2.4, CCP3.4, CCP4.4, CCP5.4, CCP6.4, CCP7.6, Encadré 8.7, Encadré 9.2, CCB HEALTH, CCB INDIG, CCB DEEP, CCB NATURAL, CCB SLR}

**SPM.D.2.2** La gouvernance inclusive contribue à des résultats d'adaptation plus efficaces et durables et permet un développement résilient 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 délais des différentes voies de développement résilientes au climat compte tenu des choix de développement passés conduisant aux émissions passées et aux scénarios de réchauffement climatique futur. (*grande confiance*).

Les choix sociétaux associés se font en permanence à travers des interactions dans des arènes d'engagement du niveau local au niveau international. La qualité et le résultat de ces interactions aident à déterminer si les voies de développement s'orientent vers ou s'éloignent d'un développement résilient au changement climatique (*degré de confiance moyen*). (Figure SPM.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, CCB SANTÉ, CCB GENRE, CCB INDIG)

**SPM.D.2.3** La gouvernance pour un développement résilient au climat 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 délais.

Les efforts de gouvernance qui font progresser le développement résilient au climat tiennent compte de la nature dynamique, incertaine et spécifique au contexte des risques liés au climat, et de ses interconnexions avec les risques non climatiques. Les institutions<sup>48</sup> qui permettent un développement résilient au climat sont flexibles et réactives aux risques émergents et facilitent une action durable et opportune. La gouvernance pour un développement résilient au climat est rendue possible par des ressources humaines et technologiques, des informations, des capacités et des financements adéquats et appropriés. (*confiance élevée*) {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, PCC2,3 -2.4, CCP3.4, CCP4.4, CCP5.4, CCP6.4, CCP7.6, CCB HEALTH, CCB GENRE, CCB INDIG, CCB DEEP, CCB NATURAL, CCB SLR}

### **Développement résilient au changement climatique pour les systèmes naturels et humains**

**SPM.D.3** Les interactions entre l'évolution de la forme urbaine, l'exposition et la vulnérabilité peuvent créer des risques et des pertes induits par le changement climatique pour les villes et les agglomérations. Cependant, la tendance mondiale à l'urbanisation offre également une opportunité cruciale à court terme de faire progresser le développement résilient au changement climatique (*degré de confiance élevé*). La planification intégrée et inclusive et l'investissement dans la prise de décision quotidienne concernant les infrastructures urbaines, y compris les infrastructures sociales, écologiques et grises/physiques, peuvent augmenter considérablement la capacité d'adaptation des établissements urbains et ruraux. Des résultats équitables contribuent à de multiples avantages pour la santé et le bien-être et les services écosystémiques, y compris pour les peuples autochtones, les communautés marginalisées et vulnérables (*degré de confiance élevé*).

Le développement résilient au climat dans les zones urbaines soutient également la capacité d'adaptation dans les zones plus rurales en maintenant les chaînes d'approvisionnement périurbaines de biens et de services et les flux financiers (*degré de confiance moyen*). Les villes et les établissements côtiers jouent un rôle particulièrement important dans la promotion d'un développement résilient 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 URBAIN}

**SPM.D.3.1** Prendre des mesures intégrées pour la résilience climatique afin d'éviter les risques climatiques nécessite une prise de décision urgente pour le nouvel environnement bâti et la modernisation de la conception urbaine, des infrastructures et de l'utilisation des terres existantes. En fonction des circonstances socio-économiques, les actions d'adaptation et de développement durable offriront de multiples avantages, notamment pour la santé et le bien-être, en particulier lorsqu'elles sont soutenues par les gouvernements nationaux, les organisations non gouvernementales et les agences internationales qui travaillent dans tous les secteurs en partenariat avec les communautés locales. Des partenariats équitables entre les gouvernements locaux et municipaux, le secteur privé, les peuples autochtones, les communautés locales et la société civile peuvent, notamment grâce à la coopération internationale, faire progresser le développement résilient au changement climatique en s'attaquant aux inégalités structurelles, à l'insuffisance des ressources financières, aux risques interurbains et à l'intégration des populations autochtones. connaissances et connaissances locales. (*confiance élevée*) {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, CCB GENRE, CCB INDIG, CCB FINANCE, CWGB URBAN}

**SPM.D.3.2** L'urbanisation mondiale rapide offre des opportunités de développement résilient au changement climatique dans divers contextes, des établissements ruraux et informels aux grandes zones métropolitaines (*degré de confiance élevé*). Les modèles dominants d'urbanisation érigivore et axée sur le marché, les financements insuffisants et mal alignés et l'accent prédominant sur les infrastructures grises en l'absence d'intégration avec les approches écologiques et sociales, risquent de manquer des opportunités d'adaptation et de s'enfermer dans la mauvaise adaptation (*degré de confiance élevé*). La mauvaise planification de l'utilisation des terres et les approches cloisonnées de la planification sanitaire, écologique et sociale exacerbent également la vulnérabilité des populations déjà marginalisées.

<sup>48</sup> Institutions : Règles, normes et conventions qui guident, contraignent ou autorisent les comportements et les pratiques humaines. Les institutions peuvent être formellement établies, par exemple par des lois et des règlements, ou informellement établies, 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.

communautés (*confiance moyenne*). On observe que le développement urbain résilient au climat est plus efficace s'il répond aux lacunes régionales et locales en matière de développement de l'utilisation des terres et d'adaptation, et s'attaque aux facteurs sous-jacents de la vulnérabilité (*degré de confiance élevé*). Les gains les plus importants en matière de bien-être peuvent être obtenus en donnant la priorité au financement pour réduire le risque climatique pour les résidents à faible revenu et marginalisés, y compris les personnes vivant dans des établissements 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, CCB HEALTH, CCP2.2, CCP5.4, CWGB URBAN}

**SPM.D.3.3** Les systèmes urbains sont des sites essentiels et interconnectés pour permettre un développement résilient au climat, en particulier sur la côte. Les villes et les établissements côtiers jouent un rôle clé dans la transition vers un développement plus résilient au changement climatique étant donné, premièrement, que près de 11 % de la population mondiale – 896 millions de personnes – vivaient dans la zone côtière de basse altitude<sup>49</sup> en 2020, ce qui pourrait dépasser 1 milliard de personnes d'ici 2050, et ces populations, ainsi que les développements associés et les écosystèmes côtiers, sont confrontés à des risques aggravés par le climat, notamment l'élévation du niveau de la mer. Deuxièmement, ces villes et agglomérations côtières apportent des contributions essentielles au développement résilient au climat grâce à leur rôle vital dans les économies nationales et les communautés intérieures, les chaînes d'approvisionnement commerciales mondiales, les échanges culturels et les centres d'innovation. (*confiance élevée*) {6.2, Encadré 15.2, CCP2.1, CCP2.2, Tableau CCP2.4, CCB SLR}

**SPM.D.4** La sauvegarde de la biodiversité et des écosystèmes est fondamentale pour un développement résilient au changement climatique, compte tenu des menaces que le changement climatique leur fait peser et de leur rôle dans l'adaptation et l'atténuation (*degré de confiance très élevé*). Des analyses récentes, s'appuyant sur une série de 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 zones terrestres, d'eau douce et océaniques de la Terre, y compris actuellement écosystèmes quasi naturels (*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, CCB NATUREL, CCB INDIG}

**SPM.D.4.1** Renforcer la résilience de la biodiversité et soutenir l'intégrité des écosystèmes<sup>50</sup> peut maintenir les avantages pour les personnes, y compris les moyens de subsistance, la santé et le bien-être humains et la fourniture de nourriture, de fibres et d'eau, tout en contribuant à la réduction des risques de catastrophe et au changement climatique adaptation et 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, CCB NATURAL, CCB ILLNESS, CCB COVID, CCB GENDER, CCB INDIG, MIGRATION CCB}

**SPM.D.4.2** La protection et la restauration des écosystèmes sont essentielles pour maintenir et renforcer la résilience de la biosphère (*degré de confiance très élevé*). La dégradation et la perte des écosystèmes sont également une cause de gaz à effet de serre émissions et risque de plus en plus d'être exacerbé par les impacts du changement climatique, y compris les sécheresses et les incendies de forêt (*degré de confiance élevé*). Le développement résilient au climat évite les mesures d'adaptation et d'atténuation qui endommagent les écosystèmes (*degré de confiance élevé*). Exemples documentés d'impacts négatifs des mesures terrestres destinés à l'atténuation, lorsqu'ils sont mal mis en œuvre, comprennent le boisement des prairies, des savanes et des tourbières, et les risques des 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, CCB NATURAL, CWGB BIOECONOMY}

**SPM.D.4.3** La biodiversité et les services écosystémiques ont une capacité limitée à s'adapter à l'augmentation des niveaux de réchauffement planétaire, ce qui rendra un développement résilient au climat de plus en plus difficile à atteindre au-delà d'un réchauffement de 1,5 °C (*degré de confiance très élevé*). Les conséquences du réchauffement climatique actuel et futur sur le développement résilient au climat comprennent une efficacité réduite de l'EaA et des approches d'atténuation du changement climatique basées 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 TS.14d, CCB EXTREMES, CCB ILLNESS, CCB NATURAL, CCB SLR, SR1.5, SRCCL, SROCC}

<sup>49</sup> LECZ, zones côtières inférieures à 10 m d'altitude au-dessus du niveau de la mer qui sont hydrologiquement connectées à la mer

<sup>50</sup> L'intégrité des écosystèmes fait référence à la capacité des écosystèmes à maintenir les processus écologiques clés, à se remettre des perturbations et à s'adapter aux conditions nouvelles.

**Atteindre un développement résilient au changement climatique**

**SPM.D.5** Il est sans équivoque que le changement climatique a déjà perturbé les systèmes humains et naturels. Les tendances de développement passées et actuelles (émissions passées, développement et changement climatique) n'ont pas fait progresser le développement mondial résilient au climat (*degré de confiance très élevé*). Les choix de société et les actions mises en œuvre au cours de la prochaine décennie déterminent dans quelle mesure les trajectoires à moyen et long terme permettront un développement plus ou moins résilient au changement climatique (*degré de confiance élevé*). Il est important de noter que les perspectives de développement résilient au climat sont de plus en plus limitées si les émissions actuelles de gaz à effet de serre ne diminuent pas rapidement, en particulier si le réchauffement climatique de 1.5°C est dépassé à court terme (*confiance élevée*). 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 adéquates et appropriées, des informations, des capacités et des financements (*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, 14.3, 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 TS.14d, CCB DEEP, CCB HEALTH, CCB INDIG, CCB DEEP, CCB NATURAL, CCB SLR}

**SPM.D.5.1** Le développement résilient au changement climatique est déjà difficile aux niveaux actuels de réchauffement climatique (*degré de confiance élevé*). Les perspectives de développement résilient au climat seront encore plus limitées si les niveaux de réchauffement planétaire dépassent 1,5 °C (*degré de confiance élevé*) et ne seront pas possibles dans certaines régions et sous-régions si le niveau de réchauffement planétaire dépasse 2 °C (*confiance moyenne*). Le développement résilient au changement climatique est le plus limité dans les régions/sous-régions où les impacts et les risques climatiques sont déjà avancés, notamment les villes et établissements côtiers de faible altitude, les petites îles, les déserts, les montagnes et les régions polaires (*degré de confiance élevé*). Les régions et sous-régions caractérisées par des niveaux élevés de pauvreté, d'insécurité hydrique, alimentaire et énergétique, 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 le développement résilient au changement climatique et qui sont encore exacerbés par le climat. changement (*confiance élevée*). {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 TS.14d}

**SPM.D.5.2** Une gouvernance inclusive, des investissements alignés sur un développement résilient au changement climatique, l'accès à une technologie appropriée et à un financement rapidement mis à l'échelle, et le renforcement des capacités des gouvernements à tous les niveaux, du secteur privé et de la société civile permettent un développement résilient au changement climatique. L'expérience montre que les processus de développement résilient au climat 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 au changement climatique. Lors de la mise en œuvre conjointe de l'adaptation et de l'atténuation, et en tenant compte des compromis, de multiples avantages et synergies pour le bien-être humain ainsi que la santé des écosystèmes et de la planète peuvent être réalisés. Les perspectives de développement résilient au climat sont accrues par des processus inclusifs impliquant les connaissances locales et les connaissances autochtones ainsi que des processus qui coordonnent les risques et les institutions. Le développement résilient au climat 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, les secteurs et les groupes vulnérables. (*confiance élevée*) (Figure SPM.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, CCB HEALTH, CCB INDIG, CCB DEEP, CCB NATURAL, CCB SLR}

**SPM.D.5.3** Les preuves scientifiques cumulatives sont sans équivoque: le changement climatique est une menace pour le bien-être humain et la santé planétaire. Tout retard supplémentaire dans l'action mondiale anticipée concertée sur l'adaptation et l'atténuation manquera une fenêtre d'opportunité brève et qui se ferme rapidement pour assurer un avenir viable et durable pour tous. (*confiance très élevée*) {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, CCB DEEP, Tableau SM16.24, WGI SPM, SROCC SPM, SRCCL MPS}