

Synthèse : Enjeux « biodiversité et climat »

1. MESSAGES CLEFS :

Le changement climatique et la perte de biodiversité sont deux crises qui doivent être **abordées ensemble**. La conservation, la gestion et la restauration des écosystèmes sont la clé du succès (UNEP).

Les changements climatiques et la perte de la biodiversité sont interconnectés par des liens importants et des boucles de rétroaction. Dès lors, une société durable requière à la fois **un climat stable et des écosystèmes sains** (IPBES-IPCC).

Changement climatique et perte de la biodiversité sont **deux crises indissociables**. En l'occurrence, les deux crises ont un **impact très négatif sur la société, l'économie, la santé et notre qualité de vie**. La Suisse est vulnérable aux conséquences qui sont causées par le changement climatique et la perte de biodiversité (sur le territoire national et à l'étranger). La Suisse a une lourde part de responsabilité dans ces crises, tant au sein de ses frontières qu'à l'étranger (SCNAT).

Les changements climatiques et la perte de biodiversité constituent des **menaces importantes pour les conditions de vie, la sécurité alimentaire et la santé publique**. Sous l'effet de la perte de biodiversité et des changements climatiques, des seuils critiques peuvent être dépassés avec des conséquences désastreuses pour les personnes et la nature (IPBES-IPCC).

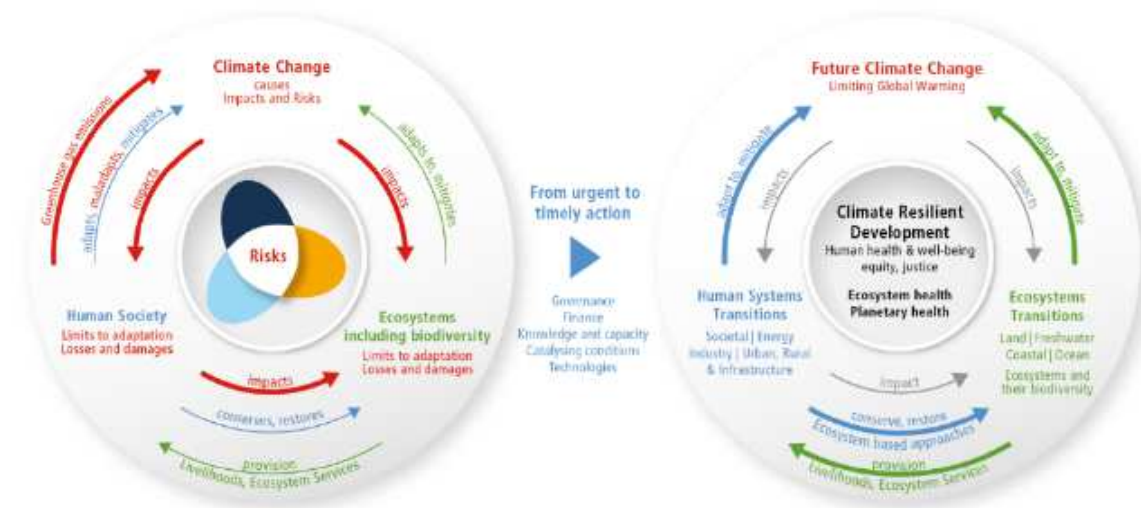


Figure 1 : Climat, écosystèmes-biodiversité et société en tant que systèmes couplés. a) Principales interactions et tendances, b) Options pour réduire les risques climatiques (source : IPCC AR6.2)

2. ENJEUX CLIMATIQUES :

Il apparaît sans équivoque que les activités humaines ont réchauffé l'atmosphère, l'océan et la terre. Des changements généralisés et rapides se sont produits dans l'atmosphère, dans l'océan, dans la cryosphère et dans la biosphère (IPCC AR6.1).

Avec l'augmentation du réchauffement global, de nombreux changements dans le système climatique deviennent plus importants : **augmentation de la fréquence et de l'intensité des extrêmes** de chaleur, fortes précipitations, sécheresses agricoles et écologiques, proportion de cyclones tropicaux intenses, réduction de la couverture neigeuse et du pergélisol, etc. (IPCC AR6.1).

Le changement climatique a déjà des **effets particulièrement négatifs** de nos jours, surtout en raison des événements extrêmes. Les besoins fondamentaux tels que la santé et l'alimentation sont en jeu. Le bien-être général ainsi que l'économie sont aussi en danger (SCNAT).

La poursuite du réchauffement global va davantage **intensifier le cycle de l'eau** à l'échelle globale, y compris sa variabilité, les précipitations de mousson et la gravité des épisodes humides et secs. Avec un réchauffement global plus important, de nombreuses régions vont connaître une **augmentation de la probabilité d'événements composés**, par exemple vague de chaleur et sécheresse concomitantes (IPCC AR6.1).

La complexité des impacts et des risques climatiques tend à augmenter : simultanément des aléas climatiques (ex. sécheresse et chaleur), interaction de multiples risques climatiques et non-climatiques, entraînant un risque global composé et des risques en cascade (IPCC AR6.2).

Les risques se complexifient et sont toujours plus difficiles à surmonter. Les risques climatiques sont de plus en plus interconnectés, surviennent en même temps et engendrent des crises à répétition complexes qu'il est difficile de surmonter. En cas de réchauffement supérieur à 2°C, de nombreuses mesures d'adaptation seront inefficaces ou ne seront plus réalisables (SCNAT).

Tout retard supplémentaire dans l'action concertée en matière d'adaptation et d'atténuation contribuera à manquer la fenêtre d'opportunité pour assurer un avenir viable et durable pour tous (IPCC AR6.2).

La Suisse est **vulnérable** aux conséquences qui sont causées par le changement climatique et la perte de biodiversité (sur le territoire national et à l'étranger). La Suisse a une lourde **part de responsabilité** dans ces crises, tant au sein de ses frontières qu'à l'étranger (SCNAT).

3. ENJEUX BIODIVERSITÉ :

Près d'un quart de toutes les espèces est menacé d'extinction de nos jours, et **le taux d'extinction mondial est 10 à 100 fois plus élevé** qu'au cours des 10 derniers millions d'années. D'autre part, de plus en plus d'espèces exotiques envahissent les écosystèmes et menacent les espèces indigènes (SCNAT).

En Suisse, plus de la moitié des espèces est au moins potentiellement menacée. **Plus de la moitié des types d'habitats naturels** sont menacés. Les habitats naturels et leurs populations sont extrêmement **fragmentés** et très **insuffisamment connectés** entre eux (SCNAT).

Du fait de sa forte consommation en ressources étrangères, **la Suisse participe de manière disproportionnée au déclin mondial de la biodiversité**. La dégradation de la nature a déjà entraîné un recul important des divers services écosystémiques importants pour l'être humain : fertilité des sols, productivité des écosystèmes, déclin des pollinisateurs, diminution de la sécurité alimentaire et de la santé mondiale. **Cette dégradation des services écosystémiques restreint les options d'adaptation** de l'humanité face à un avenir de plus en plus incertain (SCNAT).

4. LIENS CLIMAT-BIODIVERSITÉ :

Les changements climatiques et la perte de la biodiversité sont **interconnectés par des liens importants et des boucles de rétroaction** (IPBES-IPCC).

Le renforcement mutuel entre changements climatiques et perte de biodiversité implique que **l'atteinte des objectifs dans chacune de ces thématiques exige la prise en compte de l'autre**. Ces interactions peuvent impliquer des rétroactions complexes dont les conséquences peuvent être importantes et pas facilement prédictibles. Ignorer ces liens risque de mener à des solutions non-optimales pour chacune de ces crises (IPBES-IPCC).

Les interactions entre biodiversité et climat sont multiples et complexes. L'un ne peut être réellement dissocié de l'autre (ADEME).

Le 2^e opus du rapport du GIEC reconnaît **l'interdépendance entre le système climatique, les écosystèmes et la biodiversité et les sociétés humaines** (IPCC AR6.2).

Le changement climatique et la perte de biodiversité sont deux crises qui doivent être **abordées ensemble** (UNEP).

Nous ne pouvons répondre à la perte de biodiversité sans traiter des changements climatiques, mais il est tout aussi impossible de répondre aux changements climatiques sans traiter de la perte de biodiversité (CE).

Les changements climatiques et la perte de biodiversité constituent des **menaces importantes pour les conditions de vie, la sécurité alimentaire et la santé publique**. Sous l'effet de la perte de biodiversité et des changements climatiques, des seuils critiques (points de bascules) peuvent être dépassés avec des conséquences désastreuses pour les personnes et la nature (IPBES-IPCC).

Changement climatique et perte de la biodiversité sont **deux crises indissociables**. En l'occurrence, les deux crises ont un **impact très négatif sur la société, l'économie, la santé et notre qualité de vie**. La Suisse est vulnérable aux conséquences qui sont causées par le changement climatique et la perte de biodiversité (sur le territoire national et à l'étranger). La Suisse a une lourde part de responsabilité dans ces crises, tant au sein de ses frontières qu'à l'étranger (SCNAT).

Selon la Convention-cadre des Nations-Unies sur les changements climatiques (art. 1), « On entend par **système climatique** un ensemble englobant l'atmosphère, l'hydrosphère, la **biosphère** et la géosphère, ainsi que leurs interactions (UNFCCC).

Climat → Biodiversité :

En préambule de l'Accord de Paris, on rappelle « qu'il importe de **veiller à l'intégrité de tous les écosystèmes, y compris les océans, et à la protection de la biodiversité** ».

Outre les impacts directs sur l'économie, les sociétés et la santé des populations, la progression rapide du **changement climatique a des effets négatifs** sur de nombreuses espèces et écosystèmes du monde, entraînant la perte de biodiversité (UNEP).

Le changement climatique est une **menace pour le bien-être humain et pour la santé des écosystèmes** (IPCC AR6.2).

Les impacts du changement climatique sur l'homme sont largement influencés par les systèmes naturels. Le changement climatique affectera considérablement les économies et les sociétés par ses impacts sur les écosystèmes (CE).

Les changements climatiques constituent une **pression supplémentaire** pour la biodiversité et exacerbent les risques déjà existants. L'augmentation de l'effet de serre et de ses conséquences (augmentation de température, modification des régimes de précipitations, événements extrêmes, acidification des milieux aquatiques, etc.) affectent la diversité biologique. **La capacité d'adaptation** de la plupart des écosystèmes et des systèmes socio-écologiques sera dépassée si les changements climatiques ne sont pas atténués (IPBES-IPCC).

Le changement climatique participe de manière accrue à la perte de la diversité biologique. Si nous n'arrivons pas à endiguer rapidement le changement climatique, il **deviendra la cause principale de perte de la biodiversité** (SCNAT).

Le changement climatique a causé des **dommages importants et des pertes de plus en plus irréversibles dans les écosystèmes terrestres, d'eau douce, côtiers et marins**, induisant des conséquences socioéconomiques négatives. L'augmentation des extrêmes météorologiques et climatiques liés au changement climatique a entraîné des effets irréversibles, **poussant les systèmes naturels et humains au-delà de leur capacité d'adaptation**. Dans la seconde moitié du siècle, le changement climatique entraînera de nombreux risques pour les systèmes naturels et humains (IPCC AR6.2).

La perte de biodiversité, la dégradation, les dommages et la transformation des écosystèmes continueront de s'aggraver à chaque incrément de réchauffement climatique. De nombreux systèmes naturels sont proches des limites physiques de leur capacité naturelle d'adaptation, tandis que d'autres systèmes atteindront leurs limites avec le réchauffement climatique. Au-dessus du niveau de réchauffement global de 1,5°C, certaines mesures d'adaptation axées sur les écosystèmes perdront de leur efficacité en atteignant leurs limites physiques d'adaptation (IPCC AR6.2).

Selon le *Millennium Ecosystem Assessment*, **le changement climatique devrait devenir l'un des principaux facteurs de perte de biodiversité d'ici la fin du siècle**. Les changements climatiques obligent déjà la biodiversité à s'adapter en changeant l'habitat, en changeant les cycles de vie ou en développant de nouveaux traits physiques (CBD).

Biodiversité → Climat :

Les écosystèmes et leur diversité biologique jouent un rôle crucial pour le climat, tant dans les **flux de gaz à effet de serre** que pour **l'adaptation aux changements climatiques**. En effet, si les milieux naturels absorbent plus de 50% des émissions anthropiques de CO₂ (photosynthèse, stockage dans la biomasse, dissolution dans les océans, etc.), cette contribution reste tributaire de la dégradation des écosystèmes (résultant des changements climatiques et des activités humaines). La perte de biodiversité affecte le système climatique, notamment au travers des **cycles du carbone, de l'eau et de l'azote** (IPBES-IPCC).

Les écosystèmes peuvent contribuer significativement à l'atténuation des changements climatiques (sous réserve d'une réduction rapide des émissions anthropiques). Des pratiques agricoles et forestières durables peuvent améliorer la capacité d'adaptation, améliorer la biodiversité, accroître le stockage du carbone dans les sols et la végétation, et réduire ainsi les émissions de gaz à effet de serre (IPBES-IPCC).

Dans les scénarios où les émissions de CO₂ augmentent, **les puits de carbone océaniques et terrestres vont devenir moins efficaces** dans leur contribution à ralentir l'augmentation de CO₂ dans l'atmosphère (IPCC AR6.1).

L'**adaptation**¹ joue un rôle clé dans la réduction de l'exposition et de la vulnérabilité aux changements climatiques. L'adaptation est souvent organisée autour de la **résilience**² (IPCC AR6.2).

La biodiversité a des effets sur le climat, en modifiant l'absorption et l'émission des gaz à effet de serre, notamment par l'évapotranspiration (quantité d'eau totale transférée du sol vers l'atmosphère par l'évaporation au niveau du sol et par la transpiration des plantes) et l'albédo (ADEME).

La diversité biologique peut ainsi aussi réduire les conséquences des changements climatiques en augmentant la résilience des écosystèmes humains et naturels aux changements climatiques à venir. Elle fournit un ensemble de services qui contribuent à la résilience des territoires : régulation des risques naturels (les zones humides constituent par exemple une protection naturelle contre les inondations), régulation de la qualité de l'eau, de la qualité de l'air, activités récréatives et culturelles, etc. Pour l'agriculture, la biodiversité est par exemple un atout pour les productions. Ces services contribuent à la capacité du territoire à résister et à s'adapter aux effets du changement climatique (ADEME).

Les solutions fondées sur la nature (aménagements utilisant des fonctions des espaces naturels) sont ainsi à privilégier dans les actions d'adaptation au changement climatique. Par exemple, il s'agit d'utiliser les espaces verts comme des zones tampons face aux inondations ou d'utiliser les plantes et arbres comme îlots de fraîcheur pour diminuer l'impact des canicules en ville (ADEME).

La protection de la biodiversité peut aider à nous adapter aux changements climatiques. **Des écosystèmes sains doivent être au centre de toute politique d'adaptation et peuvent contribuer à atténuer** les effets des changements climatiques, en absorbant l'excès d'eau de crue ou en nous protégeant contre l'érosion côtière ou les phénomènes météorologiques extrêmes. Les forêts, les tourbières et d'autres habitats sont d'importants réservoirs de carbone. Leur protection peut aussi nous aider à limiter les concentrations atmosphériques de gaz à effet de serre (CE).

5. PERSPECTIVES CONJOINTES :

La protection et la restauration de la biodiversité sont essentielles à la lutte contre les changements climatiques (UNEP).

La conservation, la gestion et la restauration des écosystèmes sont la clé du succès (UNEP).

¹ Adaptation : Dans les systèmes humains, l'adaptation est le processus d'ajustement au climat (actuel ou prévu) et à ses effets, afin de modérer les dommages ou de tirer parti des bénéfices. Dans les systèmes naturels, l'adaptation est le processus d'ajustement au climat (actuel) et à ses effets. Dans ce cas, l'intervention humaine peut faciliter cet ajustement.

² Résilience : Capacité d'un système à retrouver un état antérieur après une perturbation. Cela coïncide non seulement avec la capacité de maintenir la fonction, l'identité et la structure du système, mais également la capacité de transformation.

La restauration des écosystèmes est essentielle pour lutter conjointement contre les changements climatiques et l'extinction des espèces. Des recherches récentes révèlent que la restauration de 30 % des terres converties pour l'agriculture (dans des zones prioritaires) empêcherait plus de 70 % des extinctions prévues de mammifères, d'oiseaux et d'amphibiens. La restauration de ces terres prioritaires permettrait également de séquestrer une part considérable du CO₂ émis dans l'atmosphère (UNEP).

Les mesures de protection, de gestion durable et de restauration des écosystèmes qui tiennent compte des enjeux climatiques (atténuation et adaptation) sont souvent des solutions basées sur la nature. Les **solutions basées sur la nature**³ peuvent jouer un rôle important dans l'atténuation des changements climatiques, mais ne peuvent être efficaces qu'avec des réductions ambitieuses des émissions de gaz à effet de serre. **Les écosystèmes peuvent contribuer significativement à l'atténuation des changements climatiques**, mais seulement sous réserve d'une réduction rapide des émissions anthropiques. La protection et la restauration de la biodiversité jouent ici un rôle important, car une plus grande diversité (génétique, des espèces et des écosystèmes) contribue à réduire les risques face à l'incertitude des changements climatiques (IPBES-IPCC).

Des pratiques agricoles et forestières durables peuvent **améliorer la capacité d'adaptation, améliorer la biodiversité, accroître le stockage du carbone dans les sols et la végétation**, et réduire les émissions de gaz à effet de serre (IPBES-IPCC).

La création d'**infrastructures vertes** se développe dans les villes pour l'adaptation aux changements climatiques et pour la restauration de la biodiversité, avec des co-bénéfices d'atténuation climatique (IPBES-IPCC).

Une société durable requière à la fois **un climat stable et des écosystèmes sains** (IPBES-IPCC).

L'augmentation de la biodiversité contribue à l'adaptation au changement climatique. Parallèlement, le changement climatique doit être limité pour stopper la perte de la biodiversité (SCNAT).

Pour préserver la biodiversité et les services écosystémiques, l'infrastructure écologique doit être développée et aménagée pour atteindre environ 30% du territoire national. Il est nécessaire de protéger et restaurer les zones clés de la biodiversité. **Au sein d'un climat changeant, l'interconnexion de ces zones clés (mise en réseau) deviendra toujours plus déterminante** (SCNAT).

En réponse aux changements climatiques actuels, **l'adaptation** réduit les risques et la vulnérabilité climatiques. Mais l'efficacité de l'adaptation diminuera avec le réchauffement. **La sauvegarde et la restauration de la biodiversité et des écosystèmes sont essentielles pour permettre un développement résilient au changement climatique, compte tenu de leur rôle dans l'adaptation et l'atténuation.** Des analyses récentes suggèrent que le maintien de la résilience de la biodiversité et des services écosystémiques à l'échelle mondiale dépend d'une conservation efficace et équitable d'environ 30 à 50 % des terres, des eaux douces et des océans (IPCC AR6.2).

Les options d'atténuation de l'AFOLU⁴ peuvent réduire les émissions de GES à grande échelle et améliorer le retrait du carbone, mais ne peuvent pas compenser entièrement les retards dans d'autres

³ Les solutions basées sur la nature sont des mesures visant à protéger, à gérer durablement et à restaurer les écosystèmes, et qui répondent aux défis sociétaux de façon efficace et adaptative, tout en procurant des avantages pour le bien-être humain et la biodiversité. » (UICN, 2016)

⁴ AFOLU : Agriculture, foresterie et utilisation du sol

secteurs. Il existe de nombreuses opportunités d'offrir des co-bénéfices (ex. conservation de la biodiversité, services écosystémiques et moyens de subsistance) et d'éviter les risques. Le reboisement, l'amélioration de la gestion des forêts, la séquestration du carbone dans le sol, la restauration des tourbières et la gestion du « carbone bleu » sont des exemples de mesures qui peuvent améliorer la biodiversité et les fonctions des écosystèmes, l'emploi et les moyens de subsistance locaux (IPCC AR6.3).

La protection et la restauration des écosystèmes peuvent nous aider à réduire l'ampleur du changement climatique et à faire face à son impact (CE).

Les changements climatiques pourraient nuire à nos efforts de conservation et d'utilisation durable de la biodiversité. **Nous devons aider la biodiversité à s'adapter** aux changements de température et de régime hydrique et **nous devons prévenir, minimiser et compenser tout dommage potentiel à la biodiversité découlant des mesures d'adaptation et d'atténuation des changements climatiques (CE).**

La commission européenne encourage le **développement de mesures qui abordent la perte de biodiversité et le changement climatique** d'une manière intégrée pour exploiter pleinement les co-bénéfices et éviter les rétroactions des écosystèmes qui accélèrent le réchauffement climatique. Les écosystèmes sains seront plus résilients aux changements climatiques et donc plus en mesure de maintenir les services écosystémiques dont dépendent notre prospérité et notre bien-être. **Les approches axées sur les écosystèmes devraient faire partie intégrante de l'effort global d'adaptation et d'atténuation (CE).**

Certaines mesures proposées (ex. afforestation à grande échelle ou plantations destinées à la production de bioénergie) vont à l'encontre du principe fondamental des solutions basées sur la nature, à savoir la **nécessité de procurer simultanément des bénéfices au bien-être humain et à la biodiversité (IPBES-IPCC).**

La soustraction et le stockage du CO₂ par la végétation et la gestion des sols peuvent être inversés par des perturbations humaines ou naturelles (i.e. sensible au changement climatique). En comparaison, le CO₂ stocké dans les réservoirs géologiques et océaniques (via BECCS, DACCS, alcalinisation des océans) et dans le biochar est moins susceptible d'être relâché. De nombreuses options d'atténuation comportent des co-bénéfices environnementaux, mais bon nombre d'entre elles ont également des effets environnementaux négatifs (ex. réduction de la biodiversité découlant de la bioénergie à grande échelle) (IPCC AR6.3).

L'afforestation ou la culture de biomasse pour le BECCS ou le biochar, lorsqu'ils sont mal mis en œuvre, peuvent avoir des impacts socio-économiques et environnementaux négatifs, notamment sur la biodiversité, la sécurité alimentaire et la sécurité de l'eau, les moyens de subsistance locaux, surtout à grande échelle et lorsque le régime foncier est précaire (IPCC AR6.3).

* * * * *

Attention : Dans la mesure où le contenu de ce document résulte d'un travail de traduction et/ou de simplification pour permettre une version vulgarisée, il importe de rappeler que les informations partagées dans ce cadre ne font aucunement autorité en la matière (en cas de doute, toujours se référer au document source).

REFERENCES :

- Accord de Paris :

unfccc.int/fr/processus-et-reunions/l-accord-de-paris/l-accord-de-paris

- ADEME : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME) :

<https://www.territoires-climat.ademe.fr/ressource/426-150>

- CBD : Convention on Biological Diversity, webpage *Climate Change and Biodiversity* (2021) :

<https://www.cbd.int/climate/intro.shtml>

- CE : Commission européenne, webpage *Climate change* :

https://ec.europa.eu/environment/nature/climatechange/index_en.htm

- IPBES-IPCC : *Scientific outcome of the IPBES-IPCC Co-Sponsored Workshop Report on Biodiversity and Climate Change* (2021).

<https://www.ipbes.net/events/launch-ipbes-ipcc-co-sponsored-workshop-report-biodiversity-and-climate-change>

- IPCC AR6.1 : *Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Contribution of Working Group 1 : The Physical Science Basis* (2021).

<https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-working-group-i/>

- IPCC AR6.2 : *Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Contribution of Working Group 2 : Impacts, Adaptation and Vulnerability* (2022).

<https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-working-group-ii/>

- IPCC AR6.3 : *Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Contribution of Working Group 3 : Mitigation of Climate Change* (2022).

<https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-working-group-3/>

- IPCC SR-Land : *Special Report on climate change and land* (2019).

<https://www.ipcc.ch/srccl/>

- SCNAT : Académie suisse des sciences naturelles, *Inverser la tendance : climat et biodiversité* (2022).

<https://scnat.ch/fr/publications/uuid/i/a5ae57bd-0b54-5e38-ac56-431d034af10f-Inverser-la-tendance-dans-les-domaines-du-climat-et-de-la-biodiversit%C3%A9>

- UNEP : UN Environment Programme World Conservation Monitoring Centre : *News* (2020).

<https://www.unep-wcmc.org/en/news/ecosystem-restoration-could-prevent-over-70-of-extinctions>

- UNFCCC : Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (1992).

<https://unfccc.int>