

6^e rapport d'évaluation du GIEC

Changements climatiques 2022 : atténuation

(émissions et réductions d'émissions)

Au tout début du mois d'avril, le GIEC a publié la 3^e et dernière contribution de ses groupes de travail au 6^e rapport d'évaluation. Ce volume fait le point sur les émissions de gaz à effet de serre et sur les moyens de les réduire. L'ensemble sera achevé par la publication du Rapport de synthèse à la fin de cette année ou au début 2023. Toutes les parties publiées sont disponibles sur le site du GIEC : ipcc.ch/ar6.

Le résumé du rapport consacré à l'atténuation comporte environ 45 pages. Pour le rendre plus accessible, nous avons décidé d'en réaliser un aperçu introductif. Nous espérons que cette présentation succincte vous sera instructive et lisible même en vacances.

Philippe Marbaix, Bruna Gaino, Alain Tondeur, Pénélope Lamarque et Jean-Pascal van Ypersele

Des transitions majeures, notamment dans le domaine énergétique

Bien que les pays aient renforcé leurs engagements à réduire les émissions depuis l'Accord de Paris (2015), ceux-ci ne correspondent pas encore aux trajectoires d'émissions qui offrent 2 chances sur 3 de maintenir le réchauffement sous 2 °C au-delà du niveau préindustriel [1]. Les scénarios qui limitent le réchauffement mondial à 1,5 ou 2 °C impliquent des réductions d'émissions rapides, profondes, dans la plupart des cas immédiates, et ce dans tous les secteurs d'activité [2].

Le GIEC résume les moyens d'y parvenir : évoluer vers des sources d'énergie peu carbonées (telles que les renouvelables), prendre des mesures qui concernent la demande et l'efficacité énergétique, réduire les émissions autres que le CO₂ et déployer des méthodes d'enlèvement du dioxyde de carbone pour contrebalancer les émissions résiduelles de GES [3].

La dernière décennie a montré au moins une évolution encourageante : le coût de nombreuses technologies « bas carbone » a largement baissé depuis 2010 et leur adoption progresse rapidement (la capacité de production a été multipliée par 10 pour l'énergie solaire ; solaire et éolien combinés ont fourni environ 9 % de l'électricité mondiale en 2020) [4].

La figure 1 (partie supérieure) indique les coûts moyens mondiaux des quatre sources d'énergie renouvelable, par MWh d'énergie produite et en tenant notamment compte de l'installation et de la maintenance. Les zones ombrées en bleu clair indiquent la gamme de valeurs rencontrées (5^e au 95^e centile). Les zones grisées indiquent la gamme correspondante pour les nouvelles centrales à combustibles fossiles (charbon et gaz) en 2020 : les énergies renouvelables peuvent concurrencer les combustibles fossiles.

[1] Engagements exprimés dans les contributions déterminées au niveau national (Nationally Determined Contributions - NDCs). Ils doivent être révisés tous les 5 ans à l'occasion du Bilan mondial prévu par l'Accord de Paris; le premier bilan est en cours et doit s'achever en 2023. L'évaluation présentée ne tient pas compte du renforcement des engagements de l'an dernier (COP26).

[2] Résumé pour les décideurs (en anglais Summary for Policymakers, SPM), section C.1, p.21.

[3] Enlèvement du dioxyde de carbone, en anglais "carbon dioxide removal" : retrait de CO₂ de l'atmosphère et stockage durable dans des réservoirs géologiques, etc. Le GIEC mentionne aussi le captage et stockage de carbone lors de l'utilisation du combustible (§ C.3, p.28). Ces techniques sont encore très peu appliquées, et le potentiel et les enjeux de leur application à grande échelle posent question. Ces sujets ont été longuement débattus en plénière, surtout à l'initiative de pays producteurs de pétrole (ENB n°795, <https://bit.ly/ipcc56-wgIII-14>).

[4] SPM §B.4.1, p.15, et figure SPM.3, p.16.

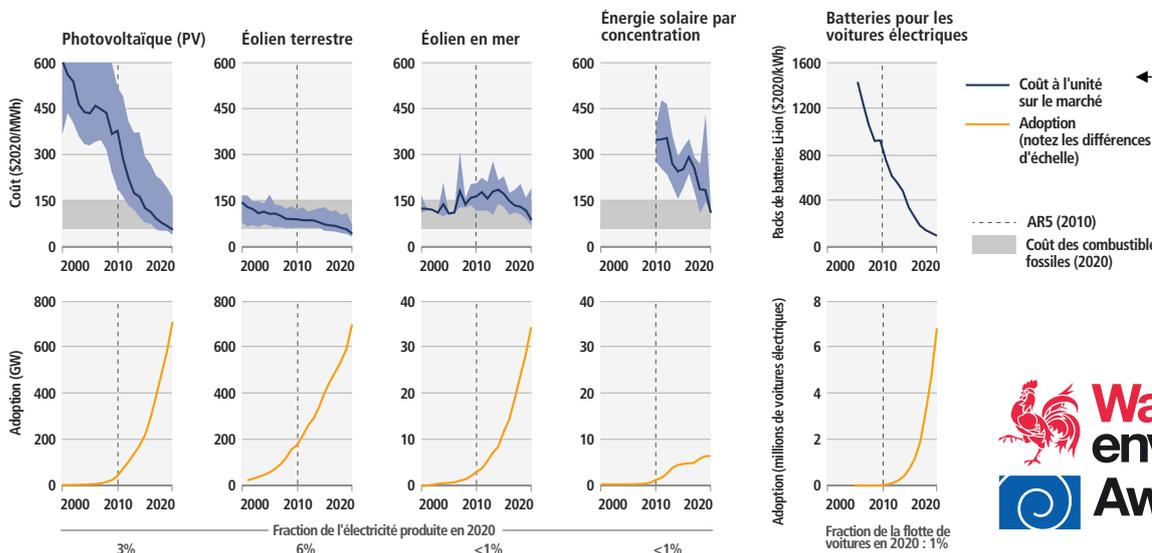


Figure 1 : Réduction des coûts unitaires et niveau d'adoption pour des technologies d'atténuation qui évoluent rapidement. Source : figure SPM.3. Pour la légende complète, voir le rapport : ipcc.ch/ar6

Émissions de gaz à effet de serre mondiales : toujours en hausse

Les émissions anthropiques de gaz à effet de serre (GES) mondiales ont continué d'augmenter au cours de la période 2010-2019, mais moins rapidement qu'au cours de la décennie précédente (figure 2). Cette hausse concerne tous les GES : dioxyde de carbone, méthane, protoxyde d'azote, et gaz fluorés [5]. Elle est liée à l'accroissement de l'activité mondiale dans tous les secteurs, que les progrès réalisés notamment dans l'usage des énergies renouvelables et l'efficacité énergétique n'ont pas suffi à compenser. Alors que l'augmentation a été un peu moins forte dans l'industrie au cours de la dernière décennie, les émissions associées au transport ont continué de croître à un rythme approximativement constant d'environ 2 % par an [6].

Cette évolution montre le défi que représente la limitation du réchauffement à 1,5 ou 2 °C, car elle requiert les réductions très rapides évoquées en première page : on ne peut y parvenir que moyennant des transitions systémiques majeures, notamment dans la production et la consommation d'énergie [7].

Combien émet-on sur chaque continent ?

Le niveau d'émissions varie fortement entre les régions du monde (figure 3). Le GIEC indique que les 10 % des ménages qui ont les émissions par habitant les plus élevées contribuent à une part disproportionnée des émissions mondiales de gaz à effet de serre [8]. À l'opposé, une part substantielle de la population qui vit dans les pays les moins émetteurs n'a pas accès aux services énergétiques modernes pour cuisiner, se chauffer, s'éclairer... Le rapport précise cependant qu'il est possible d'éradiquer l'extrême pauvreté et la pauvreté énergétique ainsi qu'assurer des conditions de vie décentes à tou-te-s sans que cela ne cause une hausse significative des émissions mondiales [9].

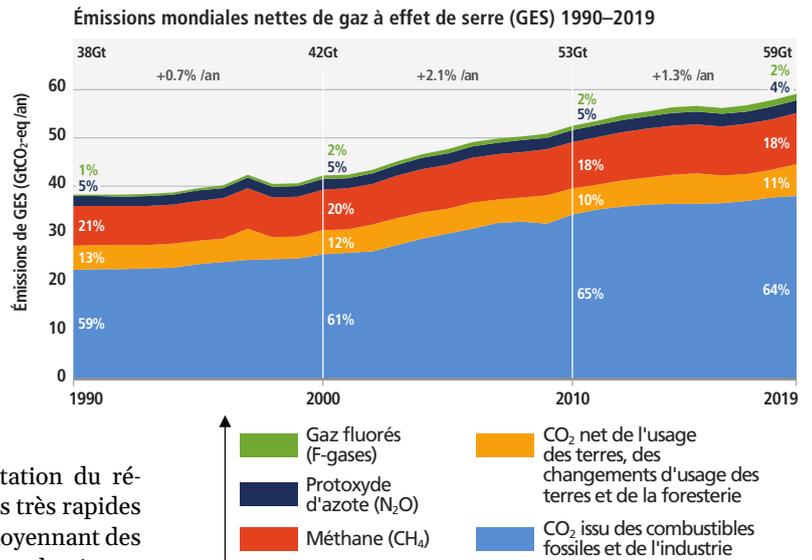


Figure 2 : Évolution des émissions mondiales de GES. Les pourcentages indiquent la fraction de chaque gaz dans le total. Source : figure SPM.1 (Pour la figure et la légende complète, voir ipcc.ch/ar6; 'industrie' se réfère aux processus tels que la production de ciment)

[5] Dont les hydrofluorocarbures (HFCs), voire Lettre n°1. La figure SPM.1 précise l'évolution pour chaque gaz.

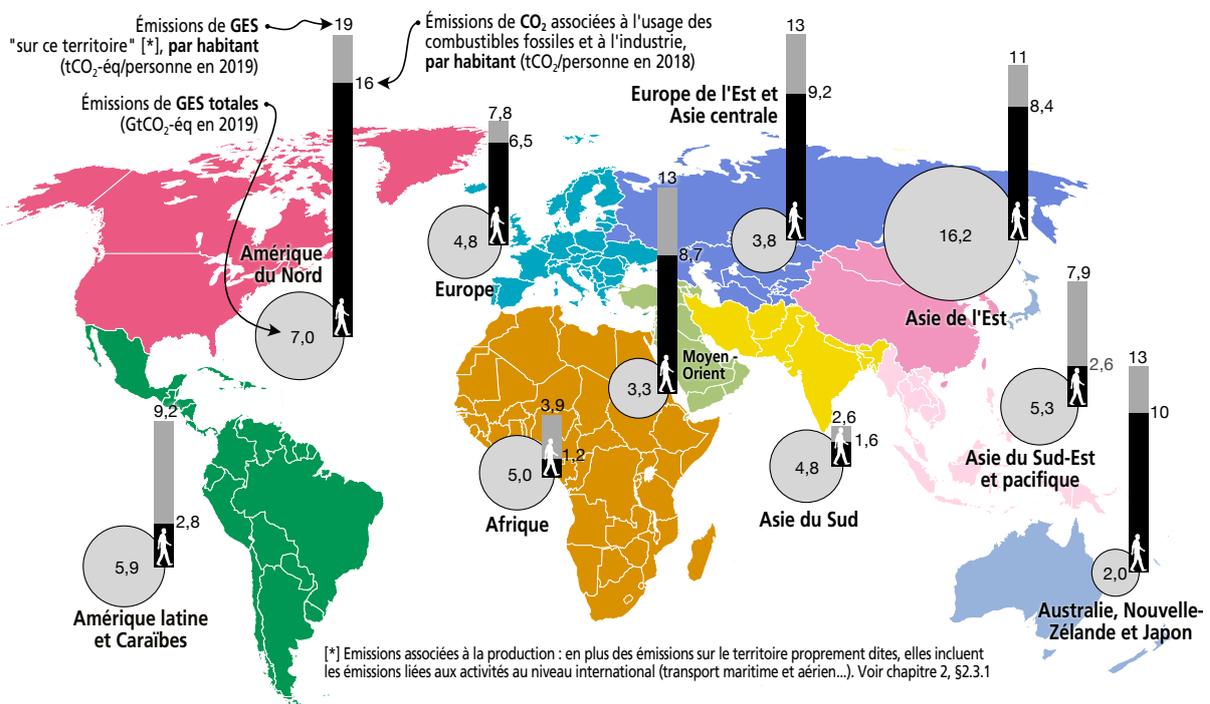
[6] SPM, section B.2. Le rapport précise cependant que certains pays ont pu réduire substantiellement leurs émissions (§ B.3.5).

[7] SPM, section C, en particulier C.3 et C.4. Il s'agit notamment d'éviter l'installation de nouvelles infrastructures émettrices, qui conduiraient à de nombreuses années de poursuite des émissions de GES (on parle de «verrouillage»).

[8] SPM, section B.3. Ces 10% causent entre 34 et 45% des émissions mondiales de gaz à effet de serre associées à la consommation des ménages.

[9] Cette phrase a été débattue lors de l'assemblée plénière d'approbation; en réponse aux remarques, les auteurs ont précisé que ce texte ne fixe pas une limite au développement, mais traite des besoins essentiels (Earth Negotiations Bulletin, n°795, page 8: bit.ly/ipcc56-wgIII-14).

Figure 3 : Émissions à l'échelle continentale. Pour le CO₂, toutes les émissions associées aux combustibles fossiles et processus industriels sont incluses, mais pas celles associées aux changements d'utilisation de sols (voir figure 2). Pour les GES, toutes les émissions nettes sont reprises. Cette figure ne fait pas partie du rapport du GIEC : elle illustre les données du tableau de présenté dans la figure SPM.2d. Graphisme : PwG.



[*] Émissions associées à la production : en plus des émissions sur le territoire proprement dites, elles incluent les émissions liées aux activités au niveau international (transport maritime et aérien...). Voir chapitre 2, §2.3.1

Changer la demande pour réduire les émissions

Des mesures qui modifient la demande de bien et services, et de nouvelles manières de fournir ces services, pourraient réduire les émissions de GES mondiales de 40 à 70% en 2050 par rapport aux scénarios de référence [10]. Il s'agit de réduire le gaspillage, favoriser des villes compactes et les transports en commun, changer les infrastructures et les régimes alimentaires, rapprocher emploi et logement, etc.

Est-ce compatible avec le bien-être humain? Oui, si l'on agit dans la justice climatique et l'équité sociale : en effet, « les personnes ayant un statut socio-économique élevé contribuent de manière disproportionnée aux émissions et peuvent supporter les réductions les plus fortes ». Selon le GIEC, « s'attaquer aux inégalités, à la consommation statutaire, et se concentrer sur le bien-être humain favorise les efforts d'atténuation du changement climatique » [11].

La figure 4 présente d'une part les potentiels de réductions d'émissions associés à la consommation finale (panneaux 'a' et 'b') et d'autre part l'impact de l'électrification croissante de cette consommation sur les émissions (panneau 'c'). Les colonnes en gris clair représentent le total des émissions projetées en 2050, les colonnes en gris foncé représentent le reliquat d'émissions qui ne peuvent pas être réduites à la consommation et doivent donc l'être à la production.

Les panneaux 'a' et 'b' présentent les potentiels de réduction, groupés en trois catégories : facteurs socioculturels, utilisation des infrastructures et adoption des technologies par les consommateurs finaux [12]. Pour ce qui est de la mobilité, par exemple, le potentiel de réduction peut être attribué au choix socioculturel en faveur de la marche et du vélo, au développement des transports publics, à l'adoption de véhicules plus efficaces, à l'aménagement du territoire...

Dans le panneau 'c', le segment bleu foncé représente le surcroît d'émissions du secteur énergétique résultant de l'électrification. Ce surcroît pourrait être compensé par la réduction de la consommation d'électricité qui résulte des changements de la demande synthétisés au panneau b, d'une part, et par des mesures de gestion de la charge, d'autre part [13].

[10] SPM § C.10.2 et § C.10.4. Nous traduirions "scénarios de référence", dans ce contexte, par "sans ces changements relatifs à la demande".

[11] Consommation statutaire : la consommation de biens et services qui démontrent publiquement un prestige social (SPM, § C.10.4 et note 63).

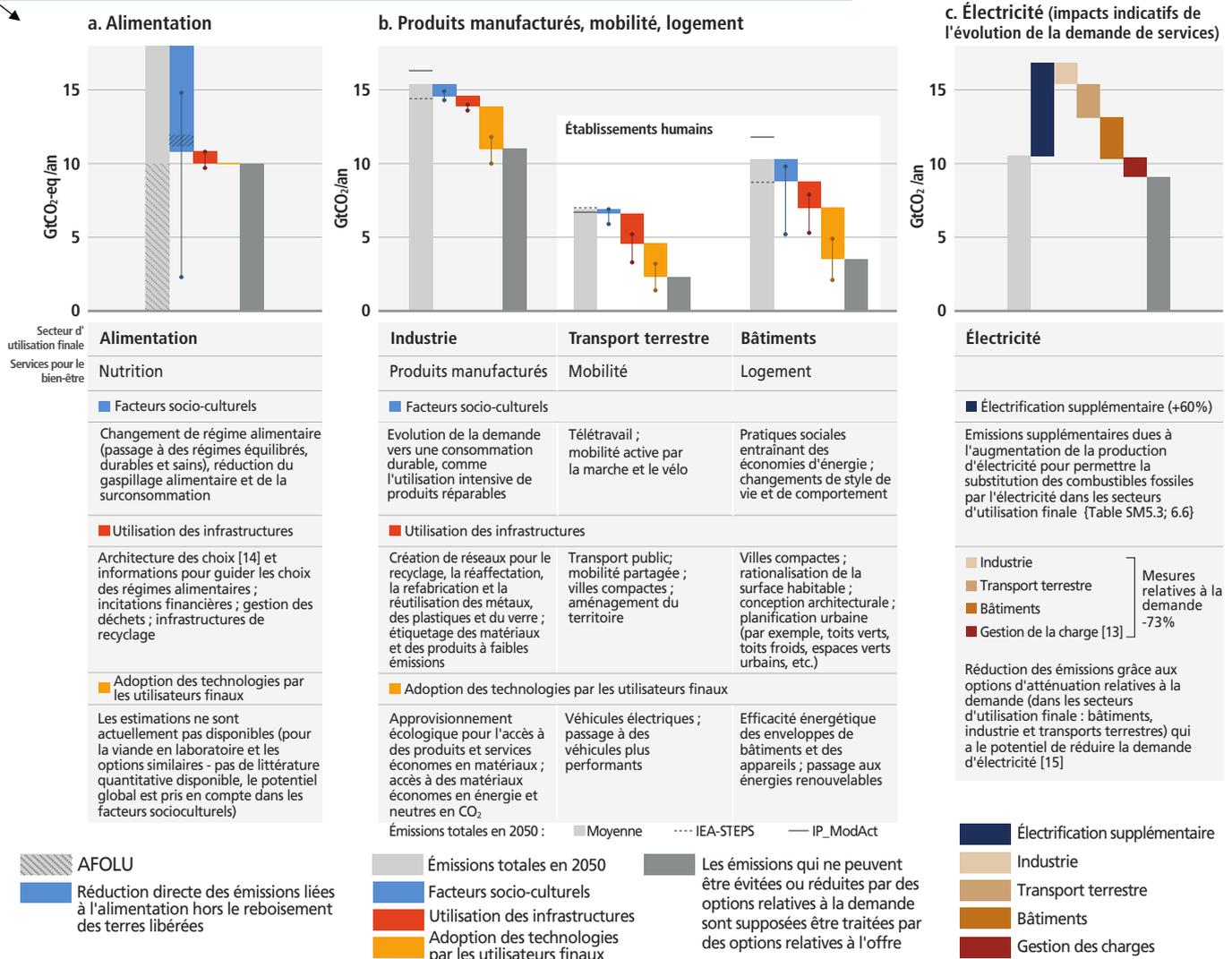
[12] La réduction des émissions directes - 1,9 GtCO₂-éq/an - résulte du passage à un régime alimentaire moins carné; si on comptabilise l'impact du reboisement des terres libérées, la réduction d'émissions pourrait atteindre 7GtCO₂-éq/an.

[13] Ces mesures désignent les incitations à la flexibilité dans l'utilisation des services par les consommateurs, de manière à répartir leur usage dans le temps pour réduire les pics de la demande de courant et contribuer à un équilibre entre la demande et l'offre d'énergie.

[14] La manière de présenter des choix aux consommateurs et son impact sur les décisions prises par les consommateurs.

[15] L'impact des mesures qui affectent la demande d'électricité dépend des émissions par unité d'énergie produite, qui est fonction du scénario.

Figure 4 : L'atténuation relative à la demande peut être obtenue en agissant sur les facteurs socio-culturels, la conception et l'utilisation des infrastructures et grâce à l'adoption des technologies par les utilisateurs finaux d'ici à 2050. Source : figure SPM.6.



Un grand potentiel de réductions d'émissions d'ici 2030, variable selon les pays

En mettant en œuvre un ensemble de moyens d'atténuation, il apparaît possible de réduire les émissions mondiales de gaz à effet de serre en 2030 d'au moins la moitié du niveau d'émissions en 2019, et ce sans dépasser un coût de 100 \$/tonne de CO₂-eq [16]. Cette estimation ne tient pas compte de la réduction des pertes associées aux impacts grâce à la diminution des émissions. La plupart des publications scientifiques indiquent que le coût global de l'atténuation nécessaire pour maintenir le réchauffement moyen sous 2 °C est inférieur aux bénéfices correspondant aux dommages évités [17].

Au-delà du coût mondial, réduire les émissions de manière ambitieuse implique des changements de grande ampleur et parfois des ruptures dans la structure économique, avec des conséquences sur la répartition des revenus et de l'emploi, à l'intérieur et entre les pays. Permettre ces changements et assurer le soutien des populations nécessite notamment la participation effective de tous les acteurs. La conception des politiques sous forme d'ensembles intégrés peut aider à inclure des considérations d'équité, d'égalité des genres et de justice [18].

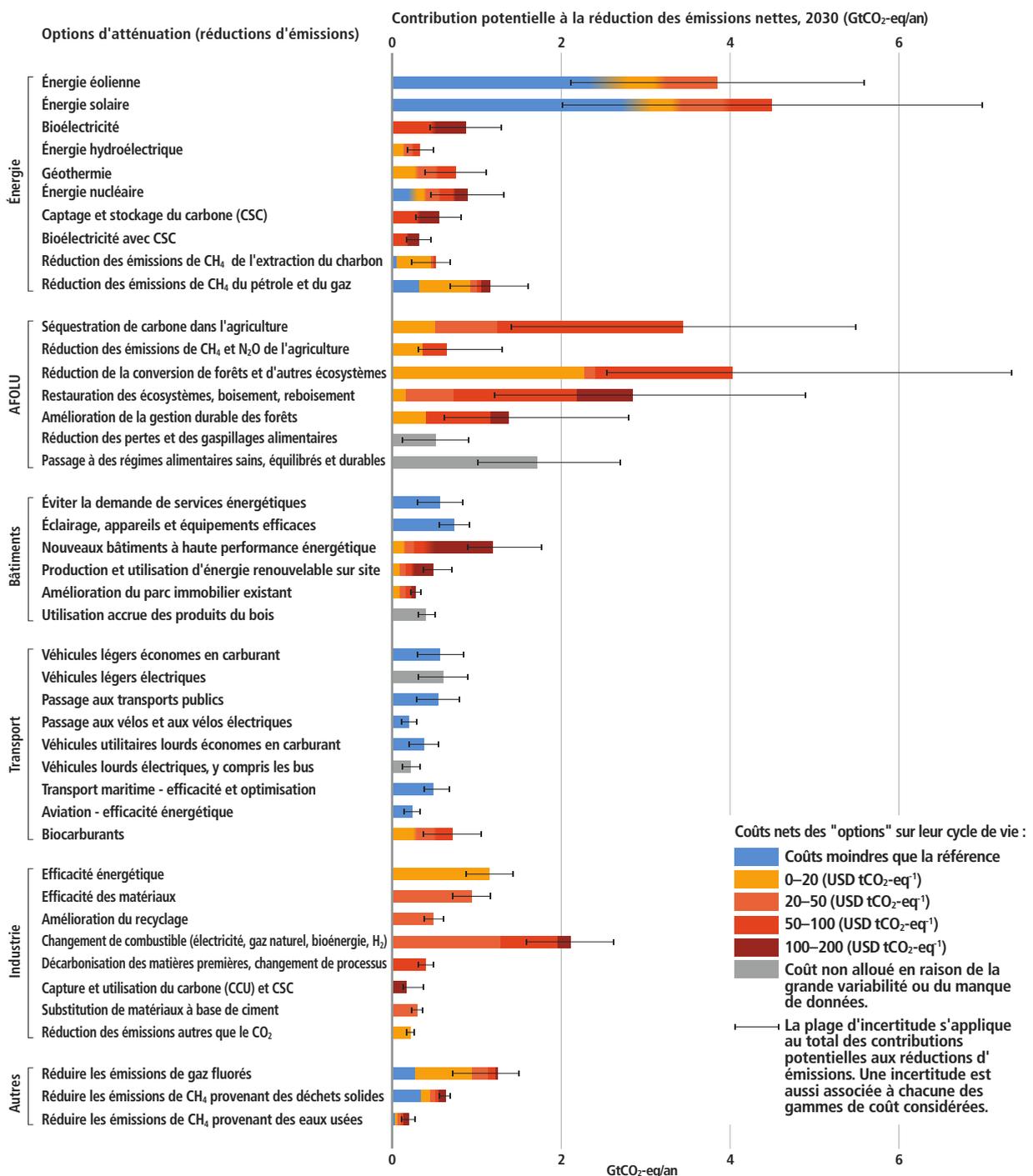
[16] Pour chacun des moyens d'atténuation pris séparément. Les moyens pris en compte ici sont principalement technologiques. Cette réduction est comptée en partant des émissions qui seraient atteintes en 2030 dans des scénarios qui ne considèrent que les politiques déjà mises en œuvre en 2019 (légende de la figure SPM.7 et chapitre 1, table 1.1).

[17] SPM, section C.12

[18] SPM, section D.3

[19] Les incertitudes proviennent notamment des hypothèses sur le taux de progrès technologique, des différences régionales et des économies d'échelle.

Figure 5 : Aperçu des potentiels d'atténuation en 2030 et des coûts associés, avec leurs marges d'incertitude. La longueur des barres horizontales indique le potentiel de réduction dans une gamme de coûts donnée, précisée par la couleur. Les potentiels sont évalués indépendamment pour chaque option et ne sont pas nécessairement additifs [19].
Source : Figure SPM.7 (voir la légende complète pour plus d'information, p. 43 du SPM, ipcc.ch/ar6)



> Agenda

Echéances relatives aux travaux du GIEC

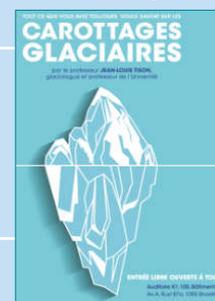
Potentiellement en octobre - novembre 2022	Relecture de la 2^e ébauche du Rapport de synthèse et de son résumé pour les décideurs , ouverte uniquement aux gouvernements. Les dates ne sont pas connues car l'agenda est en cours de mise à jour en vue de l'assemblée plénière (ci-dessous).
Fin 2022 ou début 2023 (agenda en cours de modification)	Plénière d'approbation du rapport du Rapport de synthèse du sixième rapport d'évaluation (AR6). Cette réunion était initialement prévue pour la fin septembre 2022. Au début de ce mois de juin 2022, le secrétariat du GIEC a annoncé le report de la réunion à la fin de cette année ou au début 2023 pour des raisons opérationnelles. Source : ipcc.ch/2022/06/06/ar6-synthesis-report-schedule

COP27

La 27^e conférence des parties à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (COP27) aura lieu du 6 au 18 novembre à Charm el-Cheikh (Egypte). Des informations sont disponibles sur <https://unfccc.int/cop27>

Conférences

9, 12 et 14 juillet, Liège Tout public	ClimACTES 2022 : Soirée d'ouverture (9 juillet) et autres soirées culturelles (12 et 14 juillet) Au programme : théâtre, cinéma, musique, lecture pour ouvrir les imaginaires et écrire collectivement de nouveaux récits sur un monde en transition. Événements publics dans le cadre de l'université d'été ClimActes. Lieu : Université de Liège, Amphis de l'Europe, campus du Sart-Tilman, Boulevard du Rectorat 13 à Liège. Informations : climactes.org
23 Septembre à 17h, Bruxelles Tout public	Tout ce que vous avez toujours voulu savoir sur les carottages glaciaires Conférence inaugurale du cycle annuel du Conseil de l'Éducation Permanente de l'Université Libre de Bruxelles (CEPULB), par Jean-Louis TISON , professeur à l'ULB. Lieu : Université libre de Bruxelles, Auditoire K1.105, avenue A. Buyl 87.a (Solbosch) Conférence publique gratuite : cepulb.ulb.be/fr/brochure-programme-2022-2023
11 octobre à 14h, Bruxelles	<ul style="list-style-type: none">• Droits humains et justice climatique Françoise TULKENS , ancienne juge et vice-présidente de la Cour européenne des Droits de l'Homme, membre associée de l'Académie royale de Belgique et professeure émérite de l'UCLouvain
18 octobre à 14h <i>Inscription au cycle requise</i> Tout public	<ul style="list-style-type: none">• Les scénarios prospectifs de dégradations majeures de l'environnement et du climat sont-ils politiquement audibles ? Edwin ZACCAÏ , ingénieur civil physicien et docteur en sciences de l'environnement, professeur à l'ULB Pour ces deux conférences, l'inscription au CEPULB - Université inter-âges est requise. Informations : cepulb.ulb.be/fr/brochure-programme-2021-2022



Enquêtes ouvertes à participation et résultats d'enquêtes

Jusqu'au 16 septembre Tout public	Enquête publique sur l'avant-projet de mesures fédérales d'adaptation aux changements climatiques organisée par le SPF Santé publique, Sécurité de la chaîne alimentaire et environnement. Accès au document soumis à l'enquête et lien pour participer (en bas de page) : climat.be/actualites/2022/enquete-sur-l-avant-projet-de-mesures-federales-d-adaptation
Jeunes 15-24	Que pensent vraiment les jeunes du climat? Enquête menée auprès des jeunes de 15 à 24 ans par l'institut de recherche Langage et Communication (ILC) de l'UCLouvain avec le soutien financier du Conseil fédéral du développement durable (CFDD). Informations et lien pour participer (en bas de page) : tinyurl.com/enquete-jeunes-climat
Rapport en ligne Tout public	Résultats de la 5^e enquête nationale sur le climat Cette enquête a été effectuée au niveau fédéral en 2021 et publiée en mai 2022. Page introductive : climat.be/en-belgique/communication-et-education/enquetes-sur-le-climat Rapport : climat.be/doc/enquete-climat-2021-rapport.pdf

Pour télécharger les Lettres précédentes et d'autres informations liées à la Plateforme ou au GIEC : plateforme-wallonne-giec.be
Inscription pour recevoir gratuitement les futures Lettres : lettre@plateforme-wallonne-giec.be avec le sujet « abonnement »

Note à propos des figures et légendes : pour limiter la longueur de cette Lettre et en faciliter la lecture, nous n'avons pas traduit l'intégralité des légendes des figures, et dans le cas de la figure SPM.1, nous n'avons pas reproduit l'ensemble des diagrammes qui la constituent. L'ensemble de cette partie du 6^e rapport d'évaluation est accessible sur la page : ipcc.ch/report/ar6/wg3/downloads

Les traductions réalisées par la plateforme sont regroupées sur plateforme-wallonne-giec.be/ar6