

Les moyens d'action et d'adaptation

Limiter le réchauffement climatique est devenu une priorité. Les négociations sont menées au niveau international, où sont définis des objectifs, à partir des travaux du GIEC. Les États, mais aussi les niveaux régional et local, mettent en œuvre des politiques (agricole, énergie, sanitaire...) nécessaires.

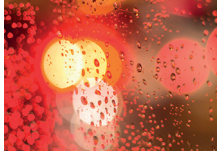
Interactions entre sciences du climat et politiques climatiques, de l'échelle internationale à l'échelle nationale et locale

Le changement climatique pose principalement deux défis en termes de politiques climatiques, celui de l'atténuation, c'est-à-dire la maîtrise du changement climatique par la maîtrise des rejets de gaz à effet de serre, et celui de l'adaptation à un climat changeant. Les connaissances scientifiques, socio-économiques et techniques sont cruciales pour éclairer les choix politiques tant pour l'atténuation que pour l'adaptation [18]. Ces deux aspects des politiques climatiques ont une dimension de santé publique. Une transition énergétique et agro-forestière visant à réduire les rejets de gaz à effet de serre aura des dimensions liées au chauffage ou au rafraîchissement des bâtiments, à l'alimentation, aux modes de déplacements, avec des co-bénéfices en matière de santé publique, via les modes de vie et la qualité de l'air intérieur et extérieur. La santé publique est l'un des éléments des stratégies d'adaptation, comme l'illustre une analyse récente pour la France [50].

Ces enjeux de politiques publiques demandent une structuration des interactions entre science et société vis-à-vis de l'état des connaissances scientifiques, socio-économiques, techniques, du niveau international au niveau régional. Le niveau international est celui des négociations menées dans le cadre des Conférences des parties (COP) de la Convention des Nations Unies sur le changement climatique, depuis 21 ans. Elles portent sur les objectifs de réduction ou de maîtrise des rejets de gaz à effet de serre des différents pays, à différents horizons temporels, et sur des financements pour le développement en intégrant atténuation, adaptation, pertes et dommages. Les États jouent un rôle clé en matière de politiques climatiques, pour les mix et normes énergétiques, les modèles agricoles et la gestion des forêts publiques, la fiscalité (et les subventions), et le commerce international. Mais de nombreux volets des politiques climatiques relèvent de l'échelon régional et local, pour l'atténuation (par exemple pour

Valérie Masson-Delmotte
Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement (CEA-CNRS-UVSQ-IPSL/Université Paris Saclay),

Les références entre crochets renvoient à la Bibliographie générale p. 43.



les pratiques agricoles, les circuits de transport des produits alimentaires, pour l'aménagement du territoire et les transports, l'exploitation énergétique de la biomasse, la rénovation des bâtiments) et surtout pour l'adaptation, qui dépend évidemment du contexte local. Les politiques climatiques des régions et des grandes villes vont jouer un rôle essentiel dans la prévention des risques et dans la maîtrise des rejets de gaz à effet de serre. Cela demande également de renforcer les interactions avec les connaissances scientifiques, socio-économiques pertinentes à cette échelle, pour laquelle quelques études émergent en France, regroupées dans un portail¹.

Cet article va présenter tout d'abord le rôle et le fonctionnement du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), qui mobilise des centaines de chercheurs pour effectuer une évaluation critique de l'état des connaissances liées à différents aspects du changement climatique, sous forme de rapports. Il s'attache ensuite à décrire les points clés de l'accord de Paris, qui va structurer, au niveau international, les politiques climatiques. Dans les deux cas, les dimensions régionales sont soulignées.

Le GIEC

Les premiers éléments scientifiques suggérant une influence préoccupante des activités humaines sur la composition de l'atmosphère et le climat ont émergé à la fin des années 1970. Ils reposent sur le constat d'un réchauffement du climat, d'une augmentation de la teneur de plusieurs gaz à effet de serre dans l'atmosphère, et sur le développement de modèles de climat permettant, sur la base des processus physiques, d'évaluer les mécanismes de réponse du climat à une augmentation de l'effet de serre. À la fin des années 1980, les préoccupations des différents gouvernements vis-à-vis du changement climatique se traduisent par la mise en place du GIEC, sous les auspices de l'Organisation météorologique mondiale et du Programme des Nations Unies pour l'environnement.

Le GIEC est constitué d'un secrétariat, basé à Genève, et d'un bureau, formé d'une trentaine de scientifiques, élus par une assemblée plénière des représentants de 195 pays, non rémunérés. Le GIEC ne fait donc pas de recherche mais analyse, sur la base des publications, les informations scientifiques, techniques et socio-économiques pour comprendre le fonctionnement du système climatique et les causes des changements constatés. Il évalue également les conséquences déjà observées ou anticipées, les risques liés à l'évolution future du climat en fonction de différents scénarios socio-économiques, ainsi que les stratégies d'adaptation et d'atténuation. Il doit le faire avec rigueur, exhaustivité et transparence, et un travail approfondi porte sur l'évaluation des incertitudes et du degré de confiance de chaque conclusion.

Le GIEC, constitué en trois groupes de travail portant sur les bases scientifiques du changement climatique (Groupe I), l'étude des impacts, des vulnérabilités et des solutions d'adaptation (Groupe II) et des solutions d'atténuation (Groupe III), structure un dialogue entre scientifiques et représentants des gouvernements pour définir le périmètre de rapports spéciaux, de rapports méthodologiques, et de rapports de synthèse. Ceux-ci, publiés tous les cinq à sept ans depuis 1990, reposent sur la participation volontaire et bénévole de centaines d'auteurs, contributeurs, et de milliers de relecteurs, renouvelés aux deux tiers entre chaque édition². Les résumés pour décideurs de chaque rapport, rédigés à partir des rapports complets, sont approuvés mot par mot dans une session plénière. La démarche très ouverte de relecture critique en plusieurs étapes est essentielle pour la qualité de ces rapports.

Cette organisation, très particulière, a donc une dimension à la fois scientifique et intergouvernementale, permettant de fournir une information scientifique rigoureuse et équilibrée aux décideurs. En approuvant les rapports du GIEC, les gouvernements reconnaissent la légitimité de leur contenu scientifique, qui doit être pertinent pour les choix politiques et susceptibles de les orienter, en mettant sur la table toutes les options possibles, sans préconiser de choix précis. Les rapports du GIEC trouvent un écho dans les négociations internationales sur le climat (voir la section suivante).

Au cours des cinq rapports du GIEC (publiés en 1990, 1995, 2001, 2007 et 2014), les conclusions portant sur l'influence humaine sur l'évolution du climat se sont renforcées. Ainsi, le 5^e rapport conclut à une influence humaine déterminante pour le réchauffement global et la montée du niveau des mers depuis le milieu du xx^e siècle, renforçant l'intensité ou la fréquence de certains événements météorologiques intenses comme les vagues de chaleur ou les fortes précipitations, et ayant déjà des impacts sur les activités humaines et les milieux naturels dans la plupart des régions, ces événements extrêmes ayant d'ailleurs fait l'objet d'un rapport spécial. Entre 2007 et 2014, les progrès des connaissances autour des impacts du changement climatique, des vulnérabilités et des solutions (adaptation et atténuation) ont été particulièrement remarquables.

Le GIEC souligne ainsi que le changement climatique va amplifier les risques existants et créer de nouveaux risques pour les personnes, les économies et les écosystèmes, quel que soit le niveau de développement des pays. Plus l'amplitude et la vitesse du changement climatique seront importantes, plus la probabilité de dépasser les limites d'adaptation va augmenter. Il faut ici préciser que le GIEC n'a jamais imposé d'objectif en matière de politique climatique : le choix de limiter l'ampleur du réchauffement à moins de 2 °C est issu d'un choix politique, sur des considérations de risques

1. <http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Actions-de-la-France-pour-s-.html>

2. <http://medea.medialab.sciences-po.fr>

liés à la montée du niveau des mers, à la sécurité alimentaire, aux événements extrêmes et aux risques de pertes irréversibles d'écosystèmes. Le 5^e rapport du GIEC montre des risques élevés dans ces deux dernières dimensions même pour un réchauffement de moins de 2 °C par rapport à la fin du XIX^e siècle, sachant que la température moyenne à la surface de la terre a déjà augmenté de 0,85 °C jusqu'à aujourd'hui.

Par ailleurs, le GIEC montre également que la plupart des caractéristiques du changement climatique persisteront pendant plusieurs siècles même si les émissions de gaz à effet de serre sont arrêtées : une partie de l'évolution future du climat est inéluctable, mais son amplitude dépendra au premier lieu du cumul des rejets de dioxyde de carbone (depuis la période industrielle). Aujourd'hui, environ 50 % de nos émissions de dioxyde de carbone sont absorbées par l'océan, la végétation et les sols, et 50 % s'accumulent dans l'atmosphère avec une durée de vie très longue. Pour stabiliser l'évolution du climat à la fin de ce siècle, il est nécessaire que les émissions mondiales de gaz à effet de serre cessent le plus rapidement possible d'augmenter, se stabilisent, puis diminuent très fortement : à terme, l'économie mondiale doit être neutre en carbone, c'est-à-dire que les rejets de gaz à effet de serre liés aux activités humaines doivent être compensés par les puits de carbone naturels (végétation, sols et océan) ou interceptés (émissions négatives). Une difficulté spécifique tient à l'effet « rebond » : si l'on retire du CO₂ à l'atmosphère, les flux de carbone échangés avec l'océan ou la végétation seront modifiés, ce qui demandera des efforts d'extraction encore supérieurs. Le 5^e rapport du GIEC a souligné les relations entre l'évolution future du climat et le cumul des rejets de gaz à effet de serre, introduisant donc la notion de « budget carbone ». Cette notion est pertinente pour illustrer l'ampleur de l'action à mener pour maîtriser le changement climatique. Nous avons déjà rejeté les deux tiers du CO₂ compatible avec un réchauffement de moins de 2 °C (dont la moitié depuis 1970). La marge de manœuvre restante représente l'équivalent de 28 ans d'émissions mondiales au niveau de 2011 (pour avoir 50 % de chance de limiter le réchauffement à moins de 2 °C) et seulement 10 ans si l'objectif est de moins de 1,5 °C.

Le modèle de fonctionnement du GIEC a été suivi pour évaluer les conséquences du changement climatique en Chine³, ou pour deux régions françaises, l'Aquitaine [28] et le Nord-Pas-de-Calais [11], en mobilisant des collectifs de chercheurs et d'experts sur des questions communes, comme la qualité de l'air, le littoral, les eaux continentales, la santé et la ville, ou plus spécifiques, comme la biodiversité, la montagne, l'agriculture et la forêt, et les enjeux économiques. D'autres régions ont également mobilisé la société civile dans le cadre d'observatoires régionaux des effets du changement

climatique, afin de mettre en place des indicateurs pertinents, comme dans la région Rhône-Alpes⁴.

Le GIEC va mettre en place son 6^e cycle d'évaluation d'ici à 2021-2022 selon des modalités similaires au 5^e rapport. Il est prévu de produire d'ici à 2018-2019 deux rapports spéciaux dont les thématiques seront prochainement choisies parmi 27 propositions émanant des différents pays, et le prochain rapport complet courant 2021. Le nouveau bureau du GIEC, élu en octobre 2015, envisage d'améliorer la communication, par des produits complémentaires aux milliers de pages des rapports complets. L'idée est de fournir une communication plus ciblée sur les besoins des utilisateurs. L'Institut Pierre Simon Laplace a par exemple proposé des supports vidéo permettant de comprendre les figures assez complexes des rapports de synthèse⁵, ou des différents niveaux de réponses à des questions fréquentes sur le changement climatique⁶. De même, le Cambridge Institute for Sustainability Leadership a construit des infographies illustrant les répercussions du changement climatique sur l'agriculture, les villes, les bâtiments, les industries extractives, les transports, l'énergie et l'emploi⁷. Enfin, le nouveau bureau du GIEC veut mieux associer les scientifiques des pays en développement à ses rapports, et renforcer la dimension de son rapport de synthèse (changement climatique, impacts et vulnérabilités à l'échelle régionale, spécificités régionales pour les solutions d'adaptation et d'atténuation).

L'accord de Paris

Depuis plus de 20 ans, les Nations Unies ont structuré une réflexion intergouvernementale sur les politiques climatiques. Suite à un ensemble de réflexions sur le mode de développement non soutenable en cours, le rapport Brundtland « Notre avenir à tous » a posé les principes d'un développement soutenable. C'est lors du sommet de la terre, à Rio, en 1992, qu'a été mise en place la Convention cadre des Nations Unies sur le changement climatique, à laquelle 195 pays et l'Union européenne ont adhéré (les 196 « parties »). Cette Convention Climat a pour objectif de stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui évite des interférences dangereuses avec le système climatique.

Elle a ensuite construit le protocole de Kyoto, construit en 1997 et entré laborieusement en vigueur en 2005. Celui-ci distinguait deux catégories de pays : les pays en développement, qui, en 1990, n'avaient pas de responsabilité historique dans les rejets de gaz à effet de serre, et les pays industrialisés, qui avaient des objectifs chiffrés de baisse de 5 % des rejets de gaz à effet de serre entre 1990 et 2012. L'approche sous-jacente

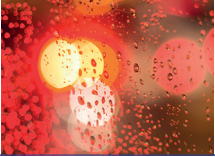
4. <http://orecc.rhonealpes.fr>

5. <https://prezi.com/xr0hqdyismknt/videos-le-resume-a-l'intention-des-decideurs-du-giec/>

6. <http://www.climat-en-questions.fr/>

7. <http://www.cisl.cam.ac.uk/business-action/low-carbon-transformation/ipcc-briefings/translations/french>

3. <http://en.ccchina.gov.cn>



était une approche de partage du travail à accomplir, « du haut vers le bas », et ce protocole était peu flexible. Par ailleurs, le plus gros émetteur de l'époque, les États-Unis d'Amérique, a signé mais n'a pas ratifié ce protocole, le Canada en est sorti, et d'autres pays n'ont pas respecté leurs engagements (Australie, Japon, Nouvelle-Zélande...). Enfin, le paysage économique et industriel mondial a été bouleversé depuis 1990 avec le développement des grands pays émergents comme la Chine, le Brésil, l'Inde ou l'Afrique du Sud. Aujourd'hui, les pays développés ayant ratifié le protocole de Kyoto ne représentent plus que 15 % des émissions mondiales de gaz à effet de serre, et la Chine et l'Inde sont respectivement le 1^{er} et le 4^e pays émetteur, encadrant les États-Unis et l'Union européenne.

Depuis une dizaine d'années, la Convention Climat prépare un accord universel destiné à prendre la suite du protocole de Kyoto. La COP15 de Copenhague (en 2009) a mis en place plusieurs éléments clés : un objectif de long terme (contenir le réchauffement en deçà de 2 °C par rapport au climat pré-industriel) ; une méthode de travail différente, sur la base des engagements volontaires des différents pays. Au cours des années suivantes, les COP (Conférences annuelles des parties de la Convention Climat) ont mis en place différents aspects : un Fond vert pour l'aide à la transition et à l'adaptation des pays du sud, une politique internationale sur la déforestation, le principe d'un financement à hauteur de 100 milliards de dollars par an, une réflexion sur les « pertes et dommages » pour les pays les plus vulnérables. Le dialogue d'expert entre la Convention Climat et le GIEC a souligné en 2015 les impacts négatifs d'un réchauffement de 2 °C, avec des enjeux de sécurité alimentaire, de perte d'écosystèmes comme les récifs de coraux tropicaux, et de montée de niveau des mers à très long terme, suggérant que la limitation du réchauffement à 2 °C n'est pas adéquate pour assurer une ligne de défense par rapport aux conséquences dangereuses de l'influence humaine sur le climat, et faisant émerger un objectif plus ambitieux, celui de limiter le réchauffement à moins de 1,5 °C. Lors de la COP21, plus de 100 pays ont revendiqué un objectif de long terme plus ambitieux que celui de 2 °C inscrit à Copenhague.

L'accord de Paris⁸, construit grâce à une préparation approfondie mobilisant l'ensemble des « parties », est universel, puisqu'il a été approuvé par l'ensemble des négociateurs de la COP21, ambitieux, par son objectif de long terme, qui est d'atteindre au plus vite un pic des émissions de gaz à effet de serre puis une société neutre en carbone, tout en reconnaissant le principe de responsabilité partagée, mais différenciée. Il est, comme traité international, juridiquement contraignant, même si la contrainte ne provient, dans la pratique, que de la transparence et du respect des engagements nationaux. Enfin, cet accord met en place un plan d'action

à partir de 2018, et une méthodologie pour limiter le réchauffement ultime à moins de 2 °C (voire à moins de 1,5 °C), opérationnelle à partir de 2020. Cet accord sera ouvert à ratification à partir d'avril 2016, et entrera en vigueur lorsque 55 pays, représentant au moins 55 % des émissions mondiales de gaz à effet de serre, l'auront ratifié. Il comporte des éléments de principe (l'accord) et des éléments de décision avec un calendrier de travail. Pour l'atténuation, il repose sur les contributions nationales (INDC, Intended Nationally Defined Contributions), qui seront révisées à la hausse tous les 5 ans (mécanisme de « cliquet »). Il structure des mécanismes de transparence et d'inventaire global, et va construire des procédures d'évaluation et de suivi, sur la base de réunions de haut niveau annuelles à partir de 2016. Il renforce la coopération internationale en mettant en place à partir de 2020 un financement à hauteur de 100 milliards de dollars par an pour l'aide aux pays du sud, tant pour l'atténuation que pour l'adaptation, ce montant devant être révisé à partir de 2025. Enfin, il va également renforcer la coopération pour limiter les pertes et dommages liés au changement climatique, par la construction de systèmes d'alerte et d'urgence et de systèmes d'assurance dans les pays les plus vulnérables. Néanmoins, certains aspects ne font pas partie de l'accord : c'est particulièrement le cas pour les transports internationaux (aviation, transports maritimes).

L'accord de Paris comporte des points qui vont mobiliser la communauté scientifique internationale, par exemple autour du renforcement des capacités et de la formation dans les pays du sud, ou bien pour les méthodologies de suivi et d'évaluation des engagements volontaires, ou enfin autour des méthodologies de construction de plans d'adaptation et d'évaluation de la qualité de projets. Il intègre une commande explicite pour le GIEC portant sur un rapport spécial autour des impacts d'un réchauffement de 1,5 °C par rapport au climat pré-industriel et des trajectoires compatibles avec cet objectif. Il mentionne pour la première fois dans un accord sur le climat la nécessité de préserver les écosystèmes des océans, un point sur lequel de nombreux acteurs s'étaient mobilisés.

Il faut néanmoins souligner le paradoxe explicite de cet accord, puisque les INDC qui ont été communiqués par 186 pays (représentant plus de 98 % des émissions mondiales de gaz à effet de serre), portant sur la période 2025-2030⁹, si elles se réalisent, ne sont pas suffisantes pour placer les émissions mondiales sur une trajectoire compatible avec un moindre réchauffement¹⁰ [14]. En effet, elles impliquent uniquement un ralentissement du rythme d'augmentation des émissions, et non pas une stabilisation ou une diminution. En ce sens, elles ne sont compatibles avec un réchauffement de moins de 2 °C d'ici à 2100 qu'avec des efforts majeurs et une forte diminution de ces émissions après 2030,

9. http://unfccc.int/focus/indc_portal/items/8766.php

10. <https://www.ipsl.fr/Actualites/Actualites-scientifiques/Publication-d-un-rapport-sur-les-contributions-nationales-pour-la-COP21>

8. <http://www.cop21.gouv.fr>

Anticiper le très long terme

Je tremble que les citoyens ne se laissent si bien posséder par un lâche amour des jouissances présentes, que l'intérêt de leur propre avenir et de celui de leurs descendants disparaisse et qu'ils aiment mieux suivre mollement le cours de leur destinée que de faire un soudain et énergique effort pour le redresser.

Alexis de Tocqueville. *De la démocratie en Amérique*, 1835

Notre conception actuelle des perturbations qui provoquent les maladies est trompeuse. Nous n'y intégrons que très peu les contraintes environnementales, qui recèlent pourtant sur le long terme les principes de la vie et les bases de notre santé [50].

Le très long terme nous est initialement accessible par l'étude approfondie du passé. Son analyse révèle turbulences et régularités – dont certaines ont force de loi, s'associant à des probabilités ultérieures. Parmi ces formes auto-régulées, se trouvent les systèmes les plus perturbés par le développement récent des activités humaines. Malheureusement, la symétrie du raisonnement dans une approche tournée vers l'avenir ne permet pas d'anticiper aussi aisément les vestiges du futur [24].

Car le principal problème réside au cœur d'effets mal compris, car souvent lents à se mettre en place, voire longtemps niés, de ces acti-

vités : modification de la composition atmosphérique en raison de la combustion d'énergies carbonées, réchauffement lié à la persistance de gaz à effet de serre qui en résultent, augmentation des événements extrêmes (inondations ou canicules), acidification des océans, pollutions diverses, surexploitation de cycles trop lentement renouvelables, érosions des sols, déforestation ou accélération du rythme d'extinction des espèces.

Intégrer la qualité de nos échanges avec l'environnement sur le très long terme pourrait cependant nous aider à atténuer les dérèglements actuels ou à nous adapter à leurs dérives prochaines. Cela permettrait aussi de développer des stratégies globales de réduction des risques [47] à plusieurs échelles temporelles, prenant en compte l'ensemble des conséquences (humaines, animales et végétales), et de les intégrer à tous les niveaux de décision publique (i.e. dans les transitions énergétiques, écologique ou technologique).

Car les contextes économique, politique, environnemental et sanitaire seront de plus en plus instables au cours de ce siècle. Il est donc dès à présent nécessaire d'interpréter correctement les interactions énergie-climat-biodiversité-socioéconomie-biopolitique-démographie-etc. dans le cadre d'une écologie globale de la santé, incluant la complexité des phénomènes, leur non-linéarité, la progression de vulnérabilités nouvelles et la réduction possible de nos

marges d'adaptation en situation de contrainte croissante.

Ces choix nous marqueront durablement d'autant qu'« *entre long terme et démocratie, les peuples pourraient très bien choisir le long terme* » au détriment de nos équilibres les plus récemment et les plus difficilement acquis¹. Et pourtant, même cela n'est pas sûr... Avec la perte des capteurs leur permettant de mesurer l'exact déroulement des événements, en l'absence de clefs conceptuelles, ou en manque de décideurs capables d'entraîner vers des options stables, les peuples pourraient très bien choisir et le court terme et l'absence de démocratie. Surtout si les grands principes démocratiques s'établissent dans un rapport toujours plus intime avec le développement de nos sociétés [25]. La santé, sur le très long terme, ne révélerait alors que l'éphéméride de nos utopies, éternellement insatisfaites. ¶

Face à ceux qui ne veulent plus s'en remettre à leur expérience parce qu'elle ne leur permet plus de s'y retrouver, surgit la contrainte qu'on s'impose à soi-même d'être entraîné par le courant irrésistible des forces surhumaines, naturelles ou historiques.

Hannah Arendt. *Idéologie et Terreur*, 1953

1. Jacques Attali. Bilan de la COP21, 16 décembre 2015.

Les références entre crochets renvoient à la Bibliographie générale p. 43.

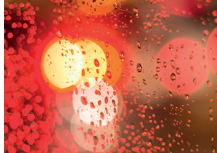
Jean-François Toussaint

Université Paris Descartes, Haut Conseil de la santé publique

ce qui n'est pas la trajectoire à moindre coût. Une extrapolation de ces INDC au-delà de 2030 à partir de modèles économiques impliquerait un réchauffement global de l'ordre de 3 °C d'ici à 2100. Le mécanisme de révision à la hausse des engagements tous les cinq ans qui sera amorcé en 2018 et opérationnel à partir de 2023 est donc particulièrement important, avec une interrogation sur un risque de « laisser faire » d'ici à 2023.

Au-delà des engagements des États, la COP21 a mobilisé la société civile, dans le cadre d'un plan d'action

Lima-Paris initié par Ban Ki-Moon en septembre 2014. Cet agenda des solutions est l'un des piliers de l'accord de Paris pour amplifier le déploiement des solutions, dans tous les secteurs d'activité. Cet agenda des solutions mobilise les villes et territoires, le secteur financier privé et de nombreux secteurs d'activité liés à l'agriculture, la gestion des forêts, le transport, l'efficacité énergétique, les énergies renouvelables, le bâtiment, les polluants à courte durée de vie, les entreprises et l'innovation. Plusieurs observateurs ont souligné l'inflexion marquée par l'engagement du secteur financier.



Retour au monde réel

Les émissions mondiales annuelles de gaz à effet de serre ont fortement augmenté depuis la révolution industrielle, avec des modulations lors des chocs pétroliers ou des crises économiques. Les émissions de CO₂ uniquement liées à la combustion des énergies fossiles et aux processus industriels (ciment, métaux, produits chimiques) avaient augmenté de plus de 3 % par an depuis 2000. Cette augmentation d'une année à l'autre s'est ralentie depuis 2012, conduisant à une stabilisation des émissions autour de 35,7 Gt de CO₂ depuis 2014, auxquelles il faut ajouter environ 3,3 Gt de CO₂ liées aux changements d'usages des sols (déforestation...), soit environ 40 Gt de CO₂ par an (44 % de plus qu'en 1990). La diminution des émissions américaines (depuis 2005) et européennes (depuis 1990), et la stabilisation des émissions chinoises sont perceptibles au niveau global, mais les choix de l'Inde, 4^e émetteur mondial, seront critiques : ses émissions de CO₂ augmentent de 8 % chaque année. La concentration de CO₂ dans l'atmosphère continue à augmenter, et a dépassé 400 ppm pour la première fois depuis plusieurs millions d'années en 2015. Si l'on prend en compte les autres gaz à effet de serre, les émissions totales atteignent 54 Gt de CO₂-équivalent.

De même, le climat continue à changer. Le réchauffement à la surface du globe se poursuit au rythme

moyen de 0,15 °C par décennie depuis 1960 (0,85 °C depuis 1900), de même que l'augmentation du niveau moyen des mers à 3,3 mm/an depuis 1990. L'occurrence d'un événement El Niño en 2015, se superposant à cette tendance au réchauffement, conduit même à des records pour la température moyenne à la surface terrestre, qui dépasse la température de la fin du XIX^e siècle (1880-1899) de plus de 1 °C.

L'accord de Paris marque un nouveau cap pour les politiques climatiques au niveau international, avec une déclinaison à l'échelle locale (villes, territoires) et un engagement du secteur privé *via* l'agenda des solutions. Néanmoins, il existe une grande inertie dans nos sociétés, dans nos infrastructures, et dans le fonctionnement du système climatique. Si l'accord de Paris est historique d'un point de vue diplomatique, son succès ne sera réel que si :

- les émissions mondiales de gaz à effet de serre diminuent rapidement (avant 2030), afin que le réchauffement global se stabilise dans quelques décennies, et
- si les projets qui seront financés permettent efficacement de limiter les risques.

Pour terminer, il faut souligner que l'accord de Paris mentionne à plusieurs reprises les enjeux de santé publique, dans les aspects à prendre en compte dans toutes les politiques climatiques, que ce soit vis-à-vis de l'adaptation comme de l'atténuation. 🔗