

Réchauffement climatique : causes, conséquences, solutions...

Quelles sont les causes principales du changement climatique ? Les différents pays du monde en sont-ils tous équitablement responsables ? Est-ce la première fois que le climat se réchauffe sur Terre ? Des solutions existent-elles ?

Alors que le réchauffement climatique influe de plus en plus directement notre vie quotidienne et fait régulièrement la une de l'actualité en raison de l'arrivée précoce de la sécheresse ou de catastrophes naturelles plus fréquentes, il suscite aussi de nombreuses interrogations.

France info s'efforce ici d'y répondre. Vous trouverez ci-dessous nos réponses à vos questions les plus fréquentes sur le changement climatique et ses effets sur votre quotidien.

Quelles sont les principales causes du réchauffement climatique ?

C'est "*indiscutable*", assure la climatologue Valérie Masson-Delmotte : les activités humaines sont à l'origine du réchauffement climatique. Elles nécessitent la combustion d'énergies fossiles et émettent des gaz à effet de serre (ces gaz qui retiennent une partie de l'énergie solaire).

Dans le monde, le secteur qui y participe le plus est la production d'électricité (34%), suivi des secteurs de l'industrie (24%), de l'agriculture, des forêts et de l'utilisation des terres (22%), des transports (15%) et de la construction (6%), d'après les experts du Giec.

La concentration de ces gaz dans l'atmosphère est en constante augmentation depuis des décennies. Au 8 mars 2023, elle atteignait 421 parties par million (ppm), selon l'Institut de recherche Scripps (*en anglais*). C'est son plus haut niveau "*depuis au moins deux millions d'années*", déplorait le Giec dans son dernier rapport.

Quels sont les pays les plus responsables du changement climatique ?

Deux classements permettent de donner des éléments de réponse. D'abord, celui des plus gros émetteurs annuels. Il s'agit de la Chine, qui participe à 27% des émissions mondiales, suivie des Etats-Unis (15%) et de l'Union européenne (9,8%).

Rappelons toutefois que ces émissions sont basées sur la production des biens et services et non sur leur consommation. Ainsi, le téléphone avec lequel vous nous lisez a été fabriqué pour vous, mais les émissions liées à sa fabrication sont comptabilisées pour le pays dans lequel il a été fabriqué (la Chine très souvent).

L'autre classement, celui des plus gros émetteurs historiques, prend en compte les émissions cumulées depuis le début de l'ère industrielle. Un choix pertinent, puisque le réchauffement climatique est dû à la concentration de gaz à effet de serre cumulés, eux aussi, depuis des décennies dans l'atmosphère.

Là, le podium n'est plus le même. Les Etats-Unis passent en tête avec 25% des émissions, suivis de l'Union européenne (22%). Dans les deux cas, un des pays les moins émetteurs au monde est l'archipel polynésien des Tuvalu : il n'est responsable que de 0,0002% des émissions historiques, mais il est voué à disparaître sous la montée des eaux engendrée par le changement climatique.

Quels sont les secteurs les plus émetteurs de gaz à effet de serre au niveau mondial ? et en France ?

Dans le monde, c'est la production d'électricité, issue principalement des énergies fossiles, qui génère le plus d'émissions de gaz à effet de serre. Elle représente 34% des émissions mondiales, d'après le Giec. Suivent les secteurs de l'industrie (24%), de l'agriculture, des forêts et de l'utilisation des terres (22%), des transports (15%) et de la construction (6%).

En France, le nucléaire étant une source d'énergie peu carbonée, le classement change. Les transports sont responsables de la plus grande part (41%) des émissions nationales, suivis par l'agriculture (19%), l'industrie (19%) et le bâtiment (18%).

La Chine est-elle le pays qui doit faire le plus d'efforts ?

La Chine est aujourd'hui le pays qui émet le plus de gaz à effet de serre au monde. En 2021, elle a relâché dans l'atmosphère 11,47 milliards de tonnes de CO₂, du fait notamment de son utilisation massive du charbon.

Dans le classement, la France arrive loin derrière (à la 22^e place) avec 305,96 millions de tonnes, une bonne performance qui s'explique par l'importance du nucléaire dans le mix énergétique français.

En effet, cette source d'énergie produit peu de gaz à effet de serre. Nuançons toutefois ce constat : ces dernières décennies, les pays occidentaux ont délocalisé en Chine leurs industries les plus polluantes. Le téléphone sur lequel vous nous lisez a ainsi très probablement été fabriqué là-bas. Il a été produit pour vous, vous l'utilisez en France, mais les gaz à effet de serre émis pendant sa fabrication sont comptabilisés dans son pays d'origine.

Lorsqu'on transfère les émissions des biens dans leur lieux de consommation, "elles ont tendance à augmenter dans les pays à hauts revenus comme les Etats-Unis et l'Union européenne (respectivement de 6% et 14%) et à baisser dans les pays tels que l'Inde ou la Chine (respectivement de 9% et de 10%)", note l'ONU dans son rapport d'octobre 2022.

Quels sont les principaux gaz à effet de serre ?

On parle souvent de CO₂. Le dioxyde de carbone représente en effet 75% des gaz à effet de serre émis par nos activités. Il provient de la combustion d'énergies fossiles, de procédés industriels et de la déforestation. Mais c'est oublier d'autres gaz que l'homme fait fluctuer, aux causes et conséquences diverses.

Le méthane d'abord (ou CH₄). Il représente 18% de nos émissions et provient notamment du secteur agricole, des énergies fossiles et de la gestion des déchets. Sa réduction est un enjeu majeur, puisque son pouvoir réchauffant est bien plus fort que celui du CO₂.

Concrètement, "1 kg de méthane réchauffera autant l'atmosphère que 27 à 30 kg de CO₂ au cours du siècle qui suit leur émission", explique le rapport des Chiffres clés du climat. Toutefois, sa durée de vie dans l'atmosphère est seulement d'une dizaine d'années, contre des centaines pour le CO₂.

Le protoxyde d'azote (N₂O) arrive ensuite, avec 4% de nos émissions. Il est émis lors de l'utilisation d'engrais et la gestion des déjections animales. Il a un pouvoir réchauffant 310 fois plus élevé que le CO₂.

Dans l'atmosphère, ce trio piège de manière croissante une partie des rayonnements solaires et fait ainsi monter la température.

Qu'est-ce qui émet le plus de gaz à effet de serre, l'avion ou la voiture ?

S'intéresser à nos modes de déplacement est essentiel : en France, c'est le secteur qui émet le plus de gaz à effet de serre, une grande partie étant due à l'utilisation de la voiture par les particuliers. Si l'on compare la quantité de CO₂ émise par passager et par kilomètre, l'avion et la voiture arrivent loin devant les autres moyens de transport : 230 grammes pour l'avion, 223 g pour la voiture à moteur thermique contre seulement 2,36 g pour le TGV.

A titre de comparaison, vous émettez plus de 80 fois moins de CO₂ en parcourant la distance Paris-Marseille en train qu'en avion et 90 fois moins en train qu'en voiture, selon l'outil personnalisable développé par l'Ademe.

Est-ce la première fois que le climat se réchauffe sur terre ?

Non. Depuis toujours, le climat de la Terre alterne entre des périodes de glaciation et de réchauffement, avec des pics. Citons l'exemple du Paleocene-Eocene Thermal Maximum (PETM), il y a 56 millions d'années.

La température terrestre avait alors soudainement augmenté de 6°C en 10 000 à 20 000 ans. Cela n'a rien à voir avec la fulgurance de la hausse que l'on observe actuellement.

A cause des activités humaines, la température a déjà augmenté de plus d'un degré, mais cette fois-ci en seulement 100 ans. C'est donc 100 fois plus rapide. "L'influence humaine a réchauffé le climat à un rythme sans précédent depuis au moins 2000 ans", alerte le Giec et cela ne laisse pas le temps aux écosystèmes de s'adapter.

Quel est l'aliment qui a le plus d'impact sur le climat ?

L'alimentation est un enjeu majeur de la lutte contre le réchauffement climatique. L'agriculture est en effet le deuxième secteur le plus émetteur de gaz à effet de serre en France, selon le Haut Conseil pour le climat. En cause notamment : le méthane, émis par les ruminants au cours de leur digestion. C'est la raison pour laquelle la viande est, de loin, l'aliment qui a le plus d'impact sur le climat.

Si l'on compare la quantité de CO₂ émise, de la fourche à la fourchette, pour un kilo de produit consommé, l'agneau est l'aliment le plus émetteur (41,3 kilos d'équivalent CO₂). A titre de comparaison, un kilo de viande de bœuf pèse 27,8 kg éqCO₂. La culture du riz est certes elle aussi émettrice de méthane. Mais la production d'un kilo de basmati ne provoque l'émission que de 4,1 kg éqCO₂.

Quel est mon impact sur le climat ?

De par nos déplacements, notre alimentation, notre mode de chauffage ou encore nos achats, nous participons aux émissions de gaz à effet de serre.

En France, l'empreinte carbone moyenne d'un habitant avoisine les 10 tonnes de CO₂ par an.

Ce chiffre comprend, pour 50%, les émissions liées aux importations des produits que nous consommons, mais qui ne sont pas produits sur le territoire français.

Pour maintenir le réchauffement en dessous des 2°C, comme s'y sont engagés les Etats dans l'Accord de Paris, il faudrait faire baisser ce chiffre à 2 tonnes.

Pour y parvenir, les transformations sont à faire à tous les niveaux. Entre 20 à 45% des efforts à fournir sont à l'échelle individuelle (manger végétarien, se déplacer à vélo, isoler son logement...) selon des estimations du cabinet Carbone 4, le reste dépend de choix politiques et collectifs.

Que sont les énergies fossiles et pourquoi posent-elles problème ?

Machines, transports, chauffages, industries... Pour que tout ceci fonctionne, nos sociétés sont largement dépendantes des énergies fossiles que sont le pétrole, le charbon et le gaz. Elles représentent même 80% de la consommation énergétique dans le monde. Or, elles contribuent à 88% des émissions de gaz à effet de serre (hors émissions liées à l'usage des sols), responsables du changement climatique.

On les appelle "fossiles" car elles sont issues de la décomposition, dans les sols, d'éléments vivants. Un processus qui prend des centaines de millions d'années et que l'homme a bouleversé en quelques décennies, les extrayant à un rythme sans précédent pour en faire des combustibles.

Les scientifiques du Giec alertent sur le fait que les infrastructures d'extraction déjà construites produiront davantage de gaz à effet de serre que ce qu'il faudrait pour limiter le réchauffement : "Tenir ces objectifs suppose donc de fermer de façon prématurée ces centrales.

A fortiori, toute construction nouvelle rend encore plus difficile l'atteinte de cet objectif, détaille ainsi Franck Lecocq, le directeur du Cired (Centre international de recherche sur l'environnement et le développement) à France Info.

Qu'est-ce qu'un bilan carbone

Ce calcul est aujourd'hui obligatoire pour certaines entreprises, collectivités ou services publics. Il consiste à comptabiliser les gaz à effet de serre émis dans l'atmosphère sur une année par les activités de l'acteur scruté.

A l'échelle d'un pays, on parle d'inventaire national. Il mesure les émissions émises à l'intérieur d'un territoire, par les ménages (voitures et logements) et les activités économiques (consommation d'énergies fossiles, procédés industriels et émissions de l'agriculture).

Il ne faut pas confondre le bilan carbone avec l'empreinte carbone, qui prend en compte les émissions associées à l'ensemble des biens et services consommés dans le pays ou par une personne (qu'ils soient produits sur son territoire ou à l'étranger).

Votre empreinte carbone personnelle, par exemple, comptabilise donc les gaz à effet de serre induits par votre consommation, en incluant la fabrication de votre téléphone ou de vos vêtements, même s'ils sont made in China ou made in India.

Quelles sont les principales conséquences du réchauffement climatique ?

La première est évidente : la température moyenne sur Terre va augmenter. Elle a déjà commencé (+1,1°C par rapport à 1850) et pourrait atteindre +5,7°C d'ici la fin du siècle si les émissions de gaz à effet de serre continuent leur escalade.

Mais ce n'est pas tout, car la chaleur de l'air accélère l'évaporation des étendues d'eau. Et tout le régime des pluies en est bouleversé, causant l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des phénomènes extrêmes tels qu'on en connaît déjà : canicules, sécheresses, inondations, cyclones, fonte des glaciers...

Autant d'épisodes qui menacent le vivant dans les zones touchées, de plus en plus nombreuses.

Ces bouleversements affectent aussi les océans. Comme l'explique l'Organisation météorologique mondiale (OMM) dans son bulletin sur les gaz à effet de serre (en anglais), ils absorbent 26% des émissions de CO₂ – elles aussi grandissantes – liées à l'activité humaine.

Par réaction chimique, ce phénomène participe à la montée des eaux et à l'acidification des océans. Ce qui provoque la destruction d'écosystèmes vitaux pour la biodiversité.

Quel est le lien entre météo et climat ?

La météo correspond aux conditions quotidiennes de l'atmosphère (température, nuages, vent, précipitations). Elle s'inscrit dans le climat, qui décrit les conditions atmosphériques sur le long terme.

Lorsque les scientifiques évoquent une augmentation de 2°C d'ici 2100, c'est une moyenne annuelle à l'échelle de la Terre, qu'il ne faut pas directement transposer à la température d'un jour donné à un endroit précis.

L'augmentation sera bien plus forte certains jours et dans certaines régions. "Si le climat est un film, la météo est l'une de ses scènes. L'un n'est pas compréhensible sans l'autre", résume le climatologue Christophe Cassou, co-auteur des rapports du Giec.

Où vivre en France avec le réchauffement climatique ?

Difficile à dire, tant les territoires, où qu'ils se trouvent, ont ou vont subir des conséquences diverses. Les littoraux sont menacés par la montée du niveau de la mer, les villes par les vagues de chaleur, l'outre-mer par les tempêtes...

En l'état, la France n'est pas prête à faire face aux évolutions climatiques actuelles ou à venir. Tous les territoires doivent évoluer pour identifier et réduire leurs risques climatiques, dresse tristement le Haut Conseil pour le climat.

Si, toutefois, vous souhaitez échapper (le plus possible) aux fortes chaleurs, le sud de la France ne semble pas la destination idéale.

Tous les scénarios d'émissions de gaz à effet de serre futures montrent une augmentation du nombre de journées particulièrement chaudes en dessous de Bordeaux et Lyon, et une baisse des précipitations, favorisant le risque de feux de forêts, de canicules et de sécheresses, comme le montre le Drias.

Les territoires allant de la Bretagne aux Hauts-de-France ne sont pas épargnés, mais semblent être moins rapidement touchés.

Où en est le réchauffement climatique aujourd'hui ?

Sur la période 2011–2020, la température moyenne sur Terre était plus élevée de 1,09°C par rapport à celle entre 1850 et 1900, avant la combustion massive d'énergies fossiles par l'homme, expose le sixième rapport du Giec.

Pour la montée des eaux, le niveau moyen de la mer s'est élevé de 20 centimètres entre 1901 et 2018, sur l'ensemble du globe. Les conséquences se font déjà largement ressentir, comme en 2022, où les sécheresses, incendies ou orages de grêle se sont multipliés en France.

La France est-elle déjà touchée par les conséquences du réchauffement climatique?

Oui, souvenez-vous de la canicule de l'été 2003, des inondations meurtrières de 2018, de l'ouragan dévastateur Irma dans les Antilles en 2017 ou de la sécheresse de 2022... Autant de phénomènes extrêmes liés au réchauffement des températures (+1,7°C en France).

Le niveau de la mer a déjà grimpé, grignotant les littoraux et affectant les populations des côtes. Les agriculteurs sont déjà victimes du manque d'eau. Quant aux forêts, elles sont chaque année brûlées par des incendies favorisés par le réchauffement climatique.

Ces phénomènes dramatiques pourraient devenir plus fréquents, si ce n'est la norme. Par exemple, sous un climat à +4°C par rapport aux températures de l'ère préindustrielle, les chaleurs extrêmes qui frappaient une fois tous les dix ans surviendraient neuf années sur dix, selon le Giec, le groupe international d'experts sur le climat.

Comment le réchauffement climatique menace-t-il la biodiversité ?

Un million d'espèces sont déjà menacées d'extinction dans le monde, selon l'IPBES (Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques) l'organisme scientifique de référence sur le sujet.

L'une des causes de ce déclin massif de la biodiversité est le changement climatique d'origine humaine (ainsi que l'expansion des terres agricoles, l'exploitation des ressources, les pollutions ou les espèces invasives).

En cause : la dégradation des écosystèmes vitaux aux espèces en raison de l'assèchement des sols, la multiplication et l'intensification des incendies ou encore des phénomènes météorologiques extrêmes tels que les tempêtes et les inondations.

Le réchauffement climatique pousse par ailleurs les espèces à chercher de nouvelles zones où les températures leur seront plus adaptées, en laissant parfois derrière elles celles qui ne se déplacent pas assez vite.

Quant aux espèces marines, elles sont confrontées à un problème supplémentaire : en absorbant une partie du CO₂ que nous émettons, l'océan s'acidifie, ce qui empêche ou fragilise la formation de coquilles chez certains organismes (les planctons, les huîtres...).

Pourquoi le niveau de la mer monte-il ?

Plusieurs éléments participent à la hausse du niveau de la mer. Tout d'abord, la fonte des réservoirs terrestres de glace que sont les glaciers et les calottes polaires du Groenland et de l'Antarctique, provoquée par le réchauffement des températures en surface.

L'eau s'écoule jusqu'à la mer, remplissant plus encore les étendues bleues de la planète.

Ensuite, les océans absorbent une partie de la chaleur atmosphérique, causée par nos émissions de gaz à effet de serre. En se réchauffant, l'eau se dilate : elle prend donc davantage de place.

Entre 1901 et 2018, le niveau de la mer a déjà grimpé de 20 centimètres en moyenne dans le monde, d'après le Giec.

Le niveau moyen de la mer à l'échelle du globe s'est élevé plus rapidement depuis 1900 qu'au cours de tout autre siècle lors des trois derniers millénaires, s'alarme le groupe d'experts. Il va continuer d'augmenter d'au moins 28 centimètres d'ici 2100 si nous réduisons pas nettement et rapidement nos émissions de gaz à effet de serre.

En continuant sur la trajectoire actuelle, l'élévation pourrait atteindre de 63 cm à 1,01 m, avec des conséquences catastrophiques pour les populations côtières.

La France est-elle menacée par la montée des eaux ?

La montée des eaux affecte déjà la France, au bord de la Manche, de l'Atlantique ou dans les Caraïbes.

Des communes comme Gouville-sur-Mer (Manche), Dolus-d'Oléron (Charente-Maritime), Biscarrosse (Landes), Etretat (Seine-Maritime) ou Le Prêcheur (Martinique) font déjà face à un recul de leur littoral sous l'effet de l'érosion et des tempêtes. Des bâtiments sont d'ores et déjà inhabitables et détruits, à l'image de l'immeuble Signal à Soulac-sur-Mer (Gironde).

La situation pourrait encore s'aggraver. Selon le Giec, le groupe international d'experts sur le climat, le niveau de la mer pourrait grimper d'un peu plus d'un mètre en 2100, si nos émissions de gaz à effet de serre ne diminuent pas, comme c'est le cas actuellement.

De nombreuses régions et leurs habitants seraient affectés, comme le montrent des simulations : l'estuaire de la Gironde, les marais du Cotentin, les boucles de la Seine normande, la Camargue ou encore la Côte d'Azur.

Dans le monde, jusqu'à un milliard de personnes pourraient se trouver sous le niveau de la mer à la fin du siècle.

Le changement climatique est-il responsable des événements météorologiques extrêmes ?

Le changement climatique engendre une augmentation de la fréquence et de l'intensité des événements météorologiques extrêmes. Le Giec note ainsi : "Le changement climatique affecte déjà toutes les régions habitées de la planète, l'influence humaine contribuant à de nombreux changements observés des extrêmes météorologiques et climatiques."

La France ne fait pas exception. L'Hexagone connaît déjà une augmentation des chaleurs extrêmes, des très fortes précipitations et des épisodes de sécheresse. Et la situation devrait empirer. Par exemple, sous un climat à +4°C par rapport aux températures de l'ère préindustrielle, les vagues de chaleur qui survenaient d'ordinaire une fois tous les dix ans seraient amenées à frapper neuf années sur 10.

Après les phénomènes météorologiques extrêmes, les scientifiques, notamment ceux du World Weather Attribution réalisent ce qu'on appelle des "études d'attribution", pour établir ou non le lien entre un événement météo et le changement climatique. Ils ont ainsi démontré le lien de causalité entre le réchauffement climatique et les inondations dévastatrices survenues au Pakistan en 2022.

Quelles sont les solutions pour lutter contre le réchauffement climatique ?

Le Giec n'y va pas par quatre chemins. Pour limiter le réchauffement planétaire à 1,5°C, il faudrait modifier rapidement, radicalement et de manière inédite tous les aspects de la société, préconise le groupe international d'experts sur le climat.

L'objectif est de réduire les émissions de CO₂ de 45% d'ici 2030 par rapport à leur niveau de 2010, puis d'atteindre vers 2050 la neutralité carbone, c'est-à-dire le point où les émissions sont compensées par l'élimination du CO₂ présent dans l'atmosphère.

Pour ce faire, des actions sont à entreprendre à tous les niveaux. D'abord, par les décideurs politiques et les entreprises, en remplaçant la production d'électricité d'origine fossile par des énergies renouvelables, par exemple. Puis, dans une moindre mesure, par les individus, comme le montre le cabinet Carbone 4.

Il faut à la fois faire des actions individuelles, même si elles sont parfois symboliques, parce que cela nous met en mouvement et il faut que du point de vue des pouvoirs publics, les bonnes décisions soient prises, estime le climatologue Gilles Ramstein.

C'est sûr que des citoyens bien informés, qui font déjà ce qu'ils peuvent à leur niveau, seront plus à même de pousser sur le politique.

Pour entamer cette démarche, vous pouvez calculer votre "empreinte carbone" – vos gestes du quotidien et vos habitudes de vie qui émettent le plus de gaz à effet de serre (les transports, l'alimentation, le chauffage...) – et envisager des moyens de la réduire.

Où en est la France en termes de politique climatique ?

La France s'est engagée à atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050. D'après les résultats publiés pour l'année 2021, le niveau d'émissions de gaz à effet de serre (418 Mt CO₂e) respecte la trajectoire fixée, se félicitait le gouvernement en juin 2022.

Cette trajectoire a toutefois été revue à la baisse en 2020. L'initiale, datant de 2015, n'était pas respectée. Par ailleurs, ces émissions n'incluent pas celles générées dans d'autres pays pour la production des biens que nous importons. Ce calcul diminue aussi depuis au moins 2010, mais il est 1,4 fois plus élevé que les émissions produites sur le territoire français, note le Haut Conseil pour le climat (HCC).

A l'échelle de l'Europe, le planning est encore plus serré : d'ici 2030, l'objectif est de réduire les émissions du Vieux Continent de 55% par rapport à 1990.

Cela impliquera une accélération sans précédent de la baisse des émissions en France dans tous les secteurs, alerte le HCC.

Pour atteindre ses objectifs, la France doit donc passer à la vitesse supérieure. Si on ne change pas les choses, on n'y arrivera pas, admettait Emmanuel Macron début 2023, appelant à doubler le taux d'effort par rapport à ce qu'on a fait ces cinq dernières années.

Les énergies renouvelables sont-elles la solution ?

Une chose est sûre : il faut sortir de notre dépendance aux énergies fossiles que sont le pétrole, le charbon et le gaz pour réduire nos émissions de gaz à effet de serre et lutter efficacement contre le changement climatique.

Par quoi remplacer ces combustibles ? Les énergies renouvelables (éolien, solaire, hydraulique ou encore géothermique) sont peu émettrices de gaz à effet de serre et considérées comme inépuisables à l'échelle du temps humain. Elles sont donc citées dans le panel de solutions.

Le Giec, le groupe international d'experts sur le climat, distingue d'ailleurs les énergies solaire et éolienne parmi les solutions les plus à même de participer à l'effort de réduction des émissions.

Avantage supplémentaire cité par le Giec : leur coût a continuellement chuté, de 85% pour l'énergie solaire entre 2010 et 2019, et de 55% pour l'énergie éolienne.

A l'échelle de la France, le basculement vers les énergies renouvelables n'est pas seulement souhaitable, il est nécessaire.

Atteindre la neutralité carbone est impossible sans un développement significatif des énergies renouvelables, rappelle le gestionnaire du réseau de transport électrique français (RTE).

D'autres leviers sont bien sûr à actionner, tels que la sobriété, la reforestation ou encore la transition de nos modes de transport ou d'alimentation.

Qu'est-ce que la compensation carbone ?

Si vous réservez un billet d'avion Paris-New York et que la compagnie aérienne vous assure qu'en contrepartie, elle plantera des arbres au Brésil, elle fait ce qu'on appelle de la "compensation carbone". Le principe consiste à continuer d'émettre du CO₂ tout en préparant les conditions d'absorption de ces émissions.

Mais cette stratégie – qui peut passer par de la reforestation, un changement de pratiques des sols ou des solutions artificielles de stockage – est controversée.

Il ne s'agit pas de dire qu'on peut continuer d'émettre des gaz à effet de serre. Plus les émissions résiduelles sont faibles, moins on a besoin d'émissions négatives pour les compenser, souligne Céline Guivarch, co-autrice du Giec, le groupe international d'experts sur le climat.

Par ailleurs, les solutions artificielles sont encore peu développées et il est périlleux d'annoncer à l'avance que tel ou tel projet portera ses fruits. Si la forêt plantée par la compagnie aérienne est mal gérée ou qu'elle part en fumée dans un incendie, la compensation aussi.

Les écogestes servent-ils vraiment à lutter contre le changement climatique ?

Ils ne font pas tout (loin de là), mais ne sont pas non plus inutiles. Selon une étude du cabinet de conseil Carbone 4, les changements de comportement individuels et "significatifs" - comme devenir végétarien, privilégier le vélo ou ne plus prendre l'avion - permettraient de réduire de 20 à 45% l'empreinte carbone de la France.

Le reste relève de décisions politiques et collectives. Il faut à la fois faire des actions individuelles, même si elles sont parfois symboliques, parce que cela nous met en mouvement (...) et il faut que du point de vue des pouvoirs publics, les bonnes décisions soient prises, commente le climatologue Gilles Ramstein. Des citoyens bien informés, qui font déjà ce qu'ils peuvent à leur niveau, seront plus à même de pousser sur la politique.

Certains gestes ont aussi davantage d'impact que d'autres. Transports, alimentation, logement...

Si vous vous demandez sur quel secteur agir en priorité, vous pouvez calculer votre empreinte carbone personnelle. Cet outil donne des pistes pour passer d'une empreinte carbone moyenne en France de 9,5 tonnes de CO₂ par an et par personne à une empreinte située entre 1,6 tonne (hypothèse basse) et 2,8 tonnes (hypothèse haute).

Selon le ministère de la Transition écologique, c'est ce qu'il faudrait viser pour tenir l'objectif fixé par l'accord de Paris, à savoir un réchauffement global limité à +2 degrés d'ici la fin du XXI^e siècle.

La technologie peut-elle nous sauver ?

Avions bas-carbone, voitures électriques, robotisation de l'agriculture, usine de captation du CO₂, hydrogène vert... Le refrain revient souvent dans les discours politiques : l'innovation technologique serait la réponse principale au réchauffement climatique.

Ce techno-optimisme n'est pourtant pas réaliste. Il se base sur des solutions encore incertaines et qui ne sont pas arrivées à maturité. Il intervient à une échelle de temps trop lointaine pour lutter efficacement contre le réchauffement climatique.

Enfin, certaines des solutions qu'il propose nécessiteraient une très grande quantité d'énergie pour fonctionner. Dans le cas de la capture de CO₂ par exemple, si nous voulions reprendre dans l'air la totalité de nos émissions de CO₂, il faudrait y consacrer toute la production d'électricité mondiale et que celle-ci soit décarbonée, calcule Jean-Marc Jancovici, membre du Haut Conseil pour le climat.

Par ailleurs, gare à "l'effet rebond". Par le passé, les économies d'énergie réalisées ont aussi, souvent, provoqué l'augmentation des usages et donc de la consommation d'énergie.

Dans son sixième rapport, le Giec (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat des Nations unies), cite toutefois bel et bien l'utilisation de technologies dans la palette des solutions.

Mais il s'agit, par exemple, de capter les émissions qu'on ne peut pas réduire en étant plus sobres. Les technologies ne pourront donc servir qu'à parcourir les derniers mètres de la longue marche vers la neutralité carbone.

Que signifient les mots atténuation et adaptation dans le langage climatique ?

Ces deux termes se retrouvent souvent dans les discussions autour de la lutte contre le changement climatique.

L'atténuation renvoie à tout ce que l'on met en œuvre pour réduire les émissions de gaz à effet de serre.

L'adaptation, en revanche, consiste à se préparer à faire face aux effets déjà inévitables du changement climatique. Par exemple, préparer les villes aux températures extrêmes ou modifier les côtes pour faire face à la montée des eaux.

Le fait de planter des arbres peut-il nous sauver ?

Lors de vos achats, vous avez peut-être déjà été invités à "compenser vos émissions" en plantant des arbres. On vous promet alors, moyennant finance, de préparer l'absorption future des gaz à effet de serre que vous émettez.

Comment ? Lorsqu'il pousse, un arbre capte le CO₂ présent dans l'atmosphère et le stocke. C'est ce qu'on appelle un "puits de carbone".

Chaque année, les forêts absorbent près de 30% des émissions de CO₂ d'origine humaine. La reforestation fait ainsi partie des solutions pour limiter le réchauffement climatique. Le dernier rapport du Giec signale d'ailleurs que c'est l'une des options d'atténuation de nos émissions les plus efficaces.

Néanmoins, les experts du climat n'envisagent cette solution que pour compenser les émissions résiduelles, difficiles à éliminer, comme celles liées à des secteurs dépendant des énergies fossiles (pétrole, gaz et charbon).

Il faudrait 4,5 planètes pour absorber la totalité de nos émissions annuelles en plantant des arbres, relativise le média spécialisé Vert. Ce n'est donc pas suffisant pour régler le problème. Mieux vaut voir ces initiatives comme un complément de tout un panel de solutions à mettre en œuvre, à commencer par la sobriété.

Qu'est-ce qui a déjà été fait pour lutter contre le réchauffement climatique ?

Des actions sont menées à tous les niveaux. Des entreprises, des villes et de plus larges territoires agissent pour tenter de réduire leurs émissions de gaz à effet de serre.

Par exemple, plusieurs pays ou institutions ont annoncé vouloir atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050. Au niveau mondial, l'accord de Paris, signé en décembre 2015, a embarqué la quasi-totalité des pays du monde dans une réduction de leurs émissions afin de contenir le réchauffement de la planète à +2°C, voire +1,5°C.

Mais ces engagements ne sont pas assez ambitieux. Les politiques actuellement en place devraient entraîner un réchauffement planétaire de 2,8°C au cours du XXI^e siècle, alerte un rapport de l'ONU publié en 2022.

Et même si les pays suivent les feuilles de route qu'ils se sont fixées, le réchauffement atteindrait 2,4 voire 2,6°C. Des fractions de degré en plus qui impliquent nombre de conséquences désastreuses pour les sociétés humaines et la biodiversité.

Qu'est-ce que le Giec ?

C'est la source privilégiée quand on parle de climat. Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (Giec) est un organe scientifique créé en 1988 par l'Organisation météorologique mondiale et le Programme des Nations unies pour l'environnement.

Il regroupe des centaines des chercheurs, répartis sur les cinq continents, qui épluchent les recherches menées dans les laboratoires du monde entier, afin de faire le point sur les connaissances scientifiques sur les changements climatiques, leurs causes, leurs répercussions potentielles et les stratégies de parade, explique le site de l'organisation.

Depuis sa création, le Giec a publié six rapports, disponibles en ligne, ainsi que plusieurs synthèses thématiques. Ses résumés, destinés aux décideurs politiques, sont lus et approuvés ligne par ligne par les représentants de tous les pays membres, sous le contrôle des scientifiques.

Le travail du Giec sert de socle commun de connaissances sur le réchauffement climatique et a été récompensé, avec l'ex-vice-président américain Al Gore, d'un prix Nobel de la paix en 2007.

Qu'est-ce que la neutralité carbone ?

Etats, entreprises... Depuis quelques années, chacun y va de son annonce pour viser la "neutralité carbone" à horizon plus ou moins lointain. Mais que veut dire ce concept, censé tous nous sauver ?

Il s'agit de mettre à l'équilibre les émissions brutes d'un acteur (un pays, une société...) et les puits de carbone, qui absorbent le CO₂ de l'atmosphère pour le stocker.

La Terre dispose de puits naturels (les forêts et les océans notamment). Mais ce qu'ils peuvent emmagasiner ne suffit plus, face à l'explosion des émissions d'origine humaine.

Pour atteindre la "neutralité carbone" rêvée, il faudrait donc à la fois réduire nos émissions et trouver le moyen d'absorber le surplus de gaz à effet de serre. Une étape nécessaire, car sans cet équilibre, le CO₂ continuera de s'accumuler dans l'atmosphère et fera encore grimper le thermomètre.

Qu'est-ce que l'accord de Paris ?

L'accord de Paris est un traité international rédigé à l'occasion de la Conférence des Nations unies sur les changements climatiques (COP21) à Paris. Il a été adopté le 12 décembre 2015 puis signé par 195 parties, soit la quasi-totalité des pays du monde.

Il énonce des objectifs globaux pour lutter contre le réchauffement climatique : réduire considérablement les émissions de gaz à effet de serre pour limiter le réchauffement à 2°C, voire 1,5°C au cours du siècle, publier des plans d'action nationaux mis à jour tous les cinq ans et fournir aux pays en développement des ressources financières pour s'adapter aux conséquences du réchauffement climatique.

Peut-on arrêter le réchauffement climatique ?

Arrêter le réchauffement climatique du jour au lendemain est impossible. Les gaz à effet de serre émis aujourd'hui ont une durée de vie de plusieurs années dans l'atmosphère (12 ans pour le méthane, 100 ans pour le gaz carbonique, 120 ans pour le protoxyde d'azote).

Le sixième rapport du Giec a cependant étudié l'évolution de la température à la surface du globe en fonction de divers seuils de réduction de nos émissions. Il a montré qu'en réduisant massivement nos émissions dans les prochaines années, la hausse des températures peut se stabiliser très rapidement, et même s'infléchir à partir du milieu du XXI^e siècle.

Mais ce scénario nous échappe de plus en plus. Le réchauffement climatique est une conséquence de l'activité de nos sociétés, et celles-ci dépendent actuellement, et très largement, des énergies fossiles. Il faudrait donc bouleverser nos modes de vie pour y parvenir.

Qu'est-ce que la sobriété ?

La sobriété est "un ensemble de politiques, mesures et pratiques du quotidien permettant d'éviter des demandes d'énergie, de matériaux, de biens et de terre", définit le Haut Conseil pour le climat.

Cette démarche, qui consiste à réduire la consommation, peut permettre une réduction de 40 à 70% des émissions globales de gaz à effet de serre, selon le dernier rapport du Giec.

Il faut exploiter ces leviers et réfléchir à ce que cela induirait en termes de changements de comportements et de modes de vie, invite Nadia Maïzi, co-autrice du groupe d'experts sur le climat.

