

Quelle crise de l'énergie?

L'énergie est au cœur des modèles de production et des modes de vie, au fil d'une histoire qui commence au Néolithique. La question de l'énergie dépasse aujourd'hui une approche sectorielle, tant sont grands les enjeux sociaux, politiques, environnementaux d'envergure mondiale qui y sont liés.
Pourquoi parle-t-on de «crise de l'énergie»?

Michel SAVY, professeur émérite à l'Ecole des Ponts et à l'Ecole d'urbanisme de Paris,
membre de la section Paris Centre de la LDH

Si le mot crise désigne tout à la fois une situation difficile, une rupture d'équilibre, une pénurie, mais aussi un moment de débat et de décision, une distinction de vocabulaire et d'objet s'impose. D'une part, l'expression de crise de l'énergie est appliquée à la situation européenne actuelle, avec sa variabilité de court terme marquée par des phénomènes brutaux mais transitoires: la guerre en Ukraine, la reprise de l'économie mondiale après la pandémie de la Covid (reprise déjà freinée par l'inflation et précisément la crise de l'énergie), etc. D'autre part, il est question de crise pour le système énergétique mondial, qui s'analyse et se traite à long terme et qui est marqué par un basculement fondamental par rapport aux périodes antérieures: en effet, la production et la consommation d'énergie sont désormais indissociables des questions environnementales, alors que la lutte pour atténuer le changement climatique est devenue un objectif primordial à l'échelle de la planète. Ces deux objets emboîtés l'un dans l'autre - crise de court terme, crise de long terme - sont à envisager ici sous l'angle des droits.

Crise de court terme en Europe et en France

A court terme et à l'échelle de l'Europe (au sens de l'Union européenne), il a fallu faire face à la menace de pénurie d'énergie (liée notamment à la décision politique de se soustraire à la dépendance des approvisionnements à l'égard de la Russie) par une politique coordonnée d'achats auprès de

sources de substitution. On peut du reste s'interroger sur le dysfonctionnement du marché européen, qui indexe le prix de l'électricité sur le prix marginal du gaz... Quant aux pénuries possibles l'hiver qui vient et l'année suivante, on peut penser que des mesures marginales d'économie (en France, sous le signe de la «sobriété») permettront d'éviter une rupture majeure. A l'échelle de la France, l'augmentation des prix de l'énergie (carburant, gaz, électricité) a, outre des conséquences macro-économiques sur l'activité et l'emploi, des effets différents sur les catégories sociales (la part du budget des ménages consacrée à l'énergie est plus grande chez les plus modestes). Des interventions publiques ont permis d'en atténuer les conséquences: limitation des augmentations de tarif de l'électricité et du gaz (alors que les hausses sont bien plus fortes chez les pays voisins, jusqu'au doublement, voire au-delà); allégement provisoire de la fiscalité sur les carburants automobiles. Cette dernière mesure s'est appliquée indistinctement à tous les consommateurs. Elle aurait été socialement plus forte et moins coûteuse pour le budget de l'Etat si elle avait été concentrée sur les populations les plus vulnérables. Ces mesures de court terme sont en outre en contradiction avec les préoccupations de long terme, puisqu'il

faudrait non pas soutenir la consommation d'énergies fossiles mais s'en dégager. C'est en effet une transition énergétique radicale qu'il faut accomplir à moyen et long terme, et sans retard.

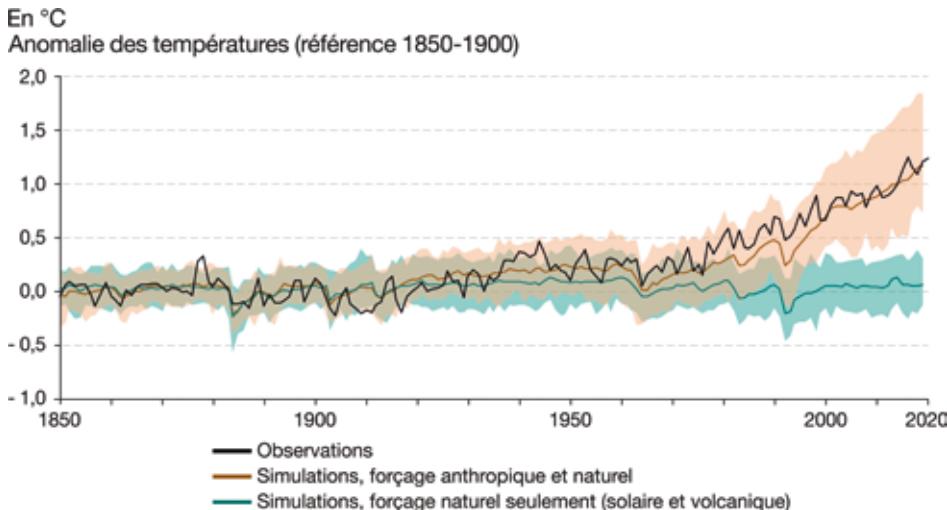
Crise de long terme : le changement climatique

A long terme, chacun connaît désormais les effets des émissions de gaz à effet de serre (GES) sur le climat, émissions qui connurent une croissance sans précédent à partir de la révolution industrielle du début du XIX^e siècle, fondée sur l'utilisation intense de charbon, et qui s'est prolongée jusqu'à aujourd'hui en utilisant aussi le pétrole et le gaz. La prise de conscience de ces phénomènes aboutit à un bouleversement fondamental de la réalité de la vie et de ses représentations: l'Homme ne vit plus dans un environnement (la «nature») qui lui serait exogène, il en devient un agent actif. Ainsi, le régime climatique ne se définit plus par une référence géologique (l'holocène désignant la période interglaciaire actuelle, apparue il y a quelque douze-mille ans) mais par référence à l'interaction intense entre l'environnement terrestre et l'action humaine: c'est l'anthropocène. L'avenir du climat - et donc de la vie - entre dans le champ de la responsabilité humaine!

«Il existe un faux débat opposant sobriété et technologie, selon lequel certains miseraient exclusivement sur les changements de comportement tandis que d'autres s'en remettraient entièrement au progrès technique. Les deux orientations sont complémentaires.»

(1) Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat.

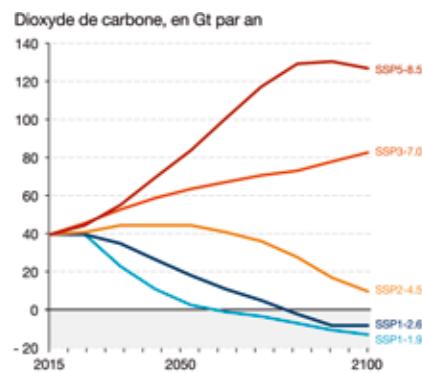
Evolution de la température moyenne annuelle mondiale de 1850 à 2020



Source: «Chiffres clés du climat 2022», ministère de la Transition écologique, 2022 (voir www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/edition-numerique/chiffres-cles-du-climat-2022/liseuse).

«Forçage»: différence entre la puissance radiative reçue et la puissance radiative émise par un système climatique donné. Un forçage radiatif positif tend à réchauffer le système, alors qu'un forçage radiatif négatif va dans le sens d'un refroidissement.

Projection des émissions de gaz à effet de serre suivant les cinq scénarios du Giec (2015-2100)



«**Cinque scénarios du Giec**»: ce sont divers scénarios d'évolution des émissions de gaz à effet de serre, année par année jusqu'à la fin du siècle, à l'échelle mondiale. Certains aboutissent à une augmentation importante des émissions, précipitant le changement de climat, d'autres à une diminution plus ou moins rapide, selon les politiques de réduction mises en œuvre (voir www.ipcc.ch/languages-2/francais).

Le Giec⁽¹⁾, créé en 1988 par les Nations unies, montre à la fois la situation inacceptable qui résulterait de la prolongation des tendances en cours (voir le graphique ci-dessus sur l'évolution de la température annuelle mondiale) et la possibilité d'éviter ces perspectives si les politiques adéquates sont mises en œuvre à l'échelle mondiale.

Pour limiter le changement de climat déjà engagé et dont on perçoit maintenant les effets de manière directe, il faut réduire radicalement les émissions puis les supprimer (ou du moins les réduire à hauteur de l'absorption de GES par les puits de carbone). A la différence des polluants qui ont un effet local, les émissions de gaz à effet de serre ne sont pas immédiatement toxiques mais se manifestent à l'échelle du globe, peu importe où ont lieu les émissions. La nature du problème et ses solutions sont donc nécessairement mondiales, ce qui soulève d'énormes problèmes politiques en l'absence d'institutions internationales a priori dotées de la légitimité et de l'autorité suffisantes pour une telle ambition.

Le mécanisme des Conférences des parties (COP)

La COP21 («Conférence des parties» réunissant les membres de la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques : CCNUCC), tenue à Paris en 2015, a toutefois réussi à fixer le cadre d'une politique mondiale pour

Le Giec montre à la fois la situation inacceptable qui résulterait de la prolongation des tendances en cours, comme l'évolution de la température annuelle mondiale, et la possibilité d'éviter ces perspectives si les politiques adéquates sont mises en œuvre à l'échelle mondiale.

limiter les effets du changement climatique, avec pour objectif de référence la limitation de la hausse de la température mondiale moyenne à deux degrés Celsius, voire 1,5 degré, d'ici à la fin du siècle. Pour y parvenir et compte tenu de l'inertie du système climatique, il faut parvenir à la neutralité en carbone au plus tard en 2050. Approuvé par les représentants des Etats à la Conférence, l'accord a été ratifié par presque tous les pays du monde et notamment les principaux émetteurs, à l'exception de l'Iran (les Etats-Unis ayant quitté l'accord en 2020 pour le réintégrer en 2021). Les signataires s'engagent ainsi à déposer des plans de réduction des émissions, dits « contributions déterminées au niveau national » (CDN), qui, cumulés, doivent s'inscrire dans les trajectoires d'évolution générale souhaitée.

A ce jour la somme de ces engagements, à supposer qu'ils soient respectés, ne suffirait pas pour atteindre le but recherché, et le Giec publie régulièrement des rapports de plus en plus alarmants. Avec une

moyenne mondiale d'émissions de CO2 de cinq tonnes par an et par habitant, on est très loin de la neutralité en carbone. Le graphique page 19 montre, d'une part, le niveau des émissions par habitant pour les grandes régions du monde et, d'autre part, leur contribution aux émissions totales. L'objet des COP annuelles suivant celle de Paris est de rendre l'accord effectif en mettant à jour les objectifs et en définissant les moyens nécessaires. Compte tenu du caractère cumulatif des émissions dans l'atmosphère, les pays émergents et moins avancés ne peuvent suivre, quelques décennies plus tard, la trajectoire énergétique suivie naguère par les pays développés: le système climatique mondial ne le supporterait pas, et les pays du Sud en seraient les premières victimes. Ils doivent emprunter d'autres chemins et donc avoir accès aux techniques modernes d'énergie décarbonée ainsi qu'aux moyens d'atténuer les effets du changement. Ils ont pour cela un besoin impérieux du soutien des pays développés. C'est le thème politique des «pertes et dommages» lié à la réparation des dégâts du passé et à la fixation des financements afférents, au centre des débats de la COP27 tenue à Charm el-Cheikh, en Egypte, en 2022. La solidarité internationale est indispensable pour assurer à tout être humain le droit à «un environnement propre, sain et durable», condition préalable à la réalisation d'autres droits (droit à la vie, à l'alimentation, à la

santé et à un niveau de vie suffisant), tel qu'établi par l'Assemblée générale des Nations unies le 28 juillet 2022.

Les responsabilités de l'UE et de la France

L'Europe et la France ont aussi leurs responsabilités propres pour ce qui concerne la place de l'énergie dans le fonctionnement de leurs sociétés, leur capacité à aller vers un développement durable déterminant du reste leur légitimité à intervenir sur ce thème à l'échelle mondiale. Si les émissions dans l'Union européenne ont diminué de 29 % entre 1990 et 2020, soit à 0,9 % par an en moyenne, ce rythme est très insuffisant et le paquet de propositions de la Commission européenne « Fit for 55 », en voie de transformation en textes législatifs par le Parlement et le Conseil, dit de les diminuer de 55 % d'ici à 2030 (soit à un rythme de 8 % par an : est-ce réaliste ?). A cette fin, il faut tout à la fois réduire les consommations d'énergie, décarboner les énergies utilisées et poursuivre un effort d'innovation pour résoudre les problèmes encore sans solution. La diminution des consommations suppose un changement plus ou moins radical des façons de produire et de consommer. Sans tomber dans l'austérité et la pénurie (remettant en cause des droits fondamentaux, par exemple, en matière de transport, le droit d'aller et

(2) La Déclaration universelle des droits de l'Homme des Nations unies, adoptée en 1948, édicte, dans son article 13 : « toute personne a le droit de circuler librement [...] ». La loi française de 1982 (loi d'orientation des transports intégrés : LOTI) est allée plus loin, en passant de la *liberté de circuler à un droit au transport*.

(3) Agence pour la défense de l'environnement et la maîtrise de l'énergie.

Références

- « Chiffres clés du climat : France, Europe et monde », ministère de la Transition écologique, 2022
- « Chiffres clés de l'énergie », ministère de la Transition écologique, 2021
- « Climate Change 2022 : Impacts, Adaptation and Vulnerability » (rapport du Giec), Nations unies, 2022
- « Futurs énergétiques 2050 : les scénarios de mix de production à l'étude permettant d'atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050 », RTE, 2022
- « Transition(s) 2050, choisir maintenant pour agir sur le climat », résumé exécutif, Ademe, 2021

« Les pays émergents et moins avancés ne peuvent suivre la trajectoire énergétique suivie naguère par les pays développés : le système climatique mondial ne le supporterait pas, et les pays du Sud en seraient les premières victimes. Ils doivent avoir accès aux techniques modernes d'énergie décarbonée ainsi qu'aux moyens d'atténuer les effets du changement climatique. »

venir)⁽²⁾, la « sobriété » des usages est une contribution substantielle et nécessaire mais ne peut suffire à elle seule à diminuer les consommations d'énergie dans la proportion considérable nécessaire. Il existe à cet égard un faux débat opposant sobriété et technologie, selon lequel certains miseraient exclusivement sur les changements de comportement tandis que d'autres s'en remettraient entièrement au progrès technique. Les deux orientations sont complémentaires. Par exemple, les comportements sobres en matière de déplacements urbains (marche, vélo, covoiturage, transports en commun) sont grandement facilités par l'usage des logiciels d'information et d'organisation des déplacements de bout en bout (à travers les plateformes de « MaaS », Mobility as a Service), hautement technologiques. Parmi les énergies inévitables, il faut diminuer puis éliminer la consommation d'énergies fossiles (charbon, pétrole, gaz) et leur substituer l'énergie électrique, à condition que la production de celle-ci soit décarbonée. Il en est ainsi, par exemple, pour le transport, première source d'émission de gaz à effet de serre en Europe et en France, avec le passage à l'automobile électrique. Il faut diminuer la consommation totale d'énergie mais augmenter la consommation d'énergie électrique, et donc sa production. C'est poser la question politique cruciale du « mix électrique » combinant ou non (et dans quelles pro-

portions ?) énergies renouvelables (hydroélectrique, éolien, photovoltaïque, biocarburants, etc.) et énergie nucléaire, énergies intermittentes et énergies pilotes.

Quant aux recherches à poursuivre, elles concernent notamment l'utilisation de l'hydrogène (hydrogène « vert », à production décarbonée) comme vecteur d'énergie (en particulier pour les industries lourdes : sidérurgie, chimie, ciment, papeteries, etc.) et comme moyen de stockage de l'énergie pour les sources intermittentes (l'énergie éolienne et dans une moindre mesure l'énergie photovoltaïque).

Un besoin de stratégie pour la France

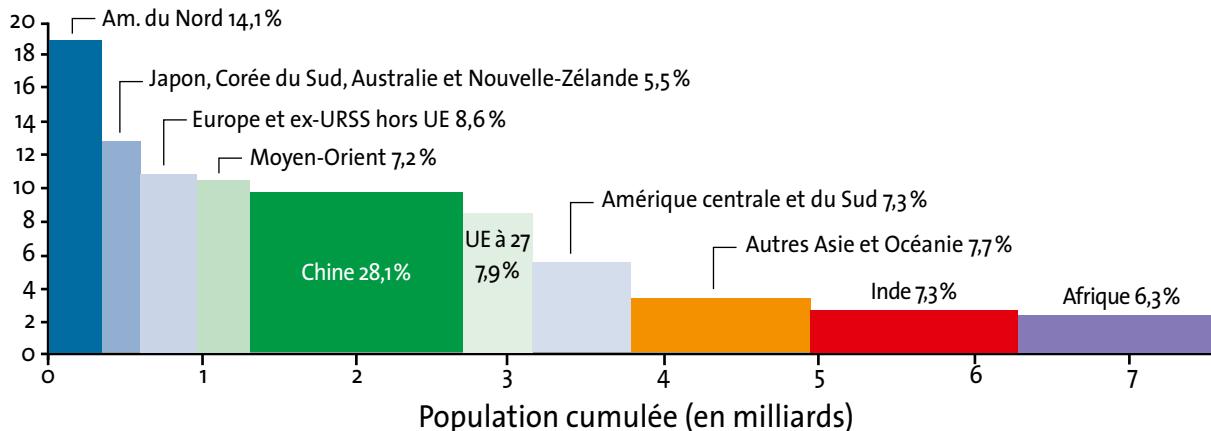
La situation de la France est assez singulière, car son volume d'émission de gaz à effet de serre est légèrement inférieur à la moyenne mondiale (4,5 tonnes par an et par habitant, contre 5 tonnes) et parmi les plus bas en Europe. Ceci tient à sa production d'électricité, presque entièrement décarbonée à ce jour, principalement du fait de la stratégie de production d'électricité d'origine nucléaire lancée dans les années 1950 et de l'augmentation graduelle de la part des énergies renouvelables. Pour autant, il est impérieux de fixer aujourd'hui une stratégie de long terme, la réserve de production d'une énergie abondante et bon marché qu'assurait le parc nucléaire ne suffisant pas aux besoins à venir, d'autant que ce parc est vieillissant. Pour concevoir une planification dépassant l'horizon des mandats électoraux, l'entreprise publique de transport d'électricité, RTE, a produit des scénarios évaluant les avantages et inconvénients de diverses combinaisons de solutions, qui alimenteront les débats à venir. On est surpris de voir que, de son côté, l'Ademe (organisme public)⁽³⁾ n'utilise qu'une fois le mot « nucléaire », en note de bas de page, dans ses scénarios pour 2050.

Les émissions importées dans l'empreinte carbone

Dans les comparaisons internationales, faut-il ajouter aux émissions dans chaque pays les émissions importées, liées à la fabrication et au transport de produits importés ? A ce compte, les émissions françaises par habitant et par an ne sont pas de 4,5 tonnes, mais de 10 tonnes. Comment réduire cette empreinte carbone alors que réduire les émissions est, selon les conven-

Répartition régionale des émissions de GES par habitant en 2018 (hors utilisation des terres)

En t CO₂ éq/habitant



Source : « Chiffres clés du climat 2022 », ministère de la Transition écologique, 2022.

Avec une moyenne mondiale d'émissions de CO₂ de cinq tonnes par an et par habitant, on est très loin de la neutralité en carbone. Le graphique ci-dessus montre, d'une part, le niveau des émissions par habitant pour les grandes régions du monde, et, d'autre part, leur contribution aux émissions totales.

tions internationales, de la responsabilité des pays producteurs (et doit donc être prise en compte dans les CDN, qu'ils présentent aux COP) ? Il y a toutefois d'autres marges de manœuvre : outre la baisse de consommation de ces produits (la sobriété), relocaliser certaines industries en Europe et en France permettrait à la fois de réduire l'empreinte carbone, d'assurer une meilleure maîtrise de la disponibilité de biens essentiels et de créer des emplois. C'est l'objet du « mécanisme d'ajustement carbone aux frontières » (MACF), proposé par la Commission européenne pour appliquer sur les produits importés la tarification

carbone en vigueur sur les mêmes produits européens intensifs en émissions, évitant ainsi le « dumping environnemental » de pays exportateurs moins exigeants en matière d'émissions de GES.

Perspectives politiques : l'impératif des droits

Les liens entre énergie et climat et le changement de celui-ci constituent une question politique essentielle qui restera à l'ordre du jour pendant plusieurs décennies à l'échelle mondiale ! Pouvoir mener une vie saine dans un environnement sain est un droit universel et fondamental. Si des solutions (coûteuses et difficiles à faire accepter et mettre en œuvre) existent, il ne faut pas qu'elles empêchent l'exercice d'autres droits, qu'il s'agisse de choisir son mode de vie (en conformité avec l'intérêt général), de la liberté d'aller et venir, etc. Quels compromis trouver entre aspirations ou contraintes, parfois contradictoires ? Quel processus démocratique d'élaboration d'une stratégie pertinente, de répartition des efforts, d'acceptation

sociale et de mise en œuvre effective ? Comment prendre en compte les intérêts du long terme (les générations à venir), face aux préoccupations actuelles ? Comment éviter les comportements de passager clandestin, un pays se soustrayant à l'effort collectif au prétexte qu'il ne pèse pas lourd dans le total mondial ?

La réussite de ces ambitions passe par deux grands mécanismes de solidarité. A l'échelle mondiale, les pays du Sud ont besoin du soutien technique et financier des pays du Nord. Pourtant, ceux-ci mesurent chichement leur aide, alors qu'ils souffriront aussi du changement du climat si celui-ci n'est pas contenu.

A l'échelle locale et notamment en France, la solidarité est également indispensable pour que l'accès à un mode de vie décarboné (logement mieux isolé, mobilité électrique, etc.) soit assuré à tous. La transition écologique et énergétique passe par des transferts financiers importants vers les catégories sociales modestes. C'est une condition de faisabilité mais aussi d'acceptabilité de ces changements considérables. La LDH se préoccupe de ces questions depuis plusieurs années. Elle y a déjà consacré deux universités d'automne et il en faudra sans doute d'autres. Pour jouer pleinement son rôle, elle doit établir et exprimer sa position critique et réussir à dépasser une attitude d'indignation et de dénonciation – bien légitime – pour soutenir des propositions de progrès réalisables. Vaste programme. ●

« Si des solutions (coûteuses et difficiles à faire accepter et mettre en œuvre) existent, il ne faut pas qu'elles empêchent l'exercice d'autres droits, qu'il s'agisse de choisir son mode de vie (en conformité avec l'intérêt général), de la liberté d'aller et venir, etc. Quels compromis trouver entre aspirations ou contraintes, parfois contradictoires ? »