

# LE MONDE *diplomatique*

LES LIMITES DE L'ADAPTATION AUX DÉRÈGLEMENTS CLIMATIQUES

## Les quatre degrés de l'Apocalypse

La cité futuriste ultraclimatisée de Dubaï accueille début décembre la 28<sup>e</sup> conférence des parties sur le climat des Nations unies (COP28). Les signataires de l'accord de Paris ont pour principal objectif cette année l'adaptation aux dérèglements en cours. La France veut aussi réfléchir aux accompagnements nécessaires pour un scénario à plus quatre degrés d'ici à la fin du siècle. Un mauvais songe.

**E**N 2022, la température moyenne du globe a dépassé de 1,15 °C celle de la période préindustrielle. Les températures augmentant davantage sur les terres émergées, la France suit une trajectoire de réchauffement de plus en plus difficile à infléchir pour les maintenir en dessous de + 2,5 à + 3 °C, correspondant à une moyenne mondiale de + 1,5 à + 2 °C. Comme y invitait le gouvernement français dans une consultation publique cet été, faut-il donc déjà se préparer à une hausse mondiale de + 3 °C, qui se traduirait par un réchauffement de + 4 °C dans l'Hexagone ?

Les données scientifiques et les projections dont nous disposons montrent qu'un tel scénario n'est pas compatible avec la pérennité des formes avancées de vie sur terre. Nous observons déjà des événements météorologiques extrêmes tels que les sécheresses et les vagues de chaleur favorisant l'extension d'incendies incontrôlables et des pertes considérables de récoltes. Compte tenu de l'inertie des phénomènes climatiques, ces épisodes vont inexorablement se multiplier et s'intensifier. Mais, sans réduction drastique des émissions de gaz à effet de serre, *« le réchauffement pourrait provoquer le franchissement de seuils, poussant la température encore plus haut, et ainsi de suite comme une cascade de dominos impossible à maîtriser »*, avertissaient, en 2018, deux spécialistes de géosciences, Will Steffen et Johan Rockström (1).

Accepter un tel scénario à l'échelle mondiale serait prendre le risque d'un emballement conduisant à des bascules irréversibles comme la transformation des grandes forêts tropicales en savanes, dès lors incapables de jouer le rôle de *« poumons de la planète (2) »*. Cela provoquerait une fonte encore plus rapide des calottes polaires, précipitant la hausse du niveau des mers et un affaiblissement fatal des grands courants océaniques qui tempèrent de nombreuses régions du monde. On aurait tort également d'ignorer les ricochets en France ou en Europe de mouvements globaux résultant du chaos climatique, comme les épidémies de pathogènes aujourd'hui confinés, ou de grandes migrations impossibles à accueillir dignement.

## Des milliards pour les « bombes carbone »

Signé par tous les pays du monde en décembre 2015, l'accord de Paris sur le climat laissait espérer un freinage sérieux des émissions de gaz à effet de serre. Le contraire s'est produit. Très rares sont les capitales qui respectent leurs engagements, pourtant insuffisants pour parvenir à l'objectif collectif. Les entreprises concernées ont augmenté massivement leurs investissements dans l'exploration et l'extraction des combustibles fossiles et dans la diversification des composés

chimiques toxiques. Plus de 2 200 milliards de dollars ont ainsi été investis depuis 2016. Davantage encore sont engagés à l'horizon 2030, en particulier par China Energy dans le charbon, TotalEnergies et Saudi Aramco dans le pétrole, avec des « bombes carbone », baptisées ainsi en référence à leur capacité à rendre le climat invivable. La plupart des grandes banques internationales — parmi lesquelles BNP Paribas, Crédit agricole et Société générale — apportent une contribution décisive au financement de ces activités et en tirent de gros profits ; elles assurent le socle financier d'un crime humain et écologique de masse.

Au lieu de prétendre préparer à une adaptation impossible au-delà d'un certain niveau de réchauffement, les autorités publiques devraient avoir pour priorité absolue d'enrayer la progression constante à l'échelle planétaire des émissions de gaz à effet de serre et des autres activités destructrices de la vie sur terre. Et donc de discipliner les entreprises qui en sont responsables. Arrêter cette course à l'abîme demeure encore possible et les pistes ne manquent pas :

- Obliger les entreprises à enregistrer dans leur bilan les atteintes à la santé humaine et aux ressources naturelles laisserait apparaître que beaucoup ne dégagent aucun bénéfice réel. Elles distribuent des dividendes frauduleux, car produits par ces dommages (3), qui dépassent 5 000 milliards de dollars par an (4), selon des estimations du Fonds monétaire international (FMI), et mériteraient d'être sanctionnées.
- Restructurer les finances publiques, c'est-à-dire les systèmes de prélèvements et de subventions, de telle manière qu'elles cessent de générer des déprédations, mais soient au contraire des instruments d'une réduction radicale des émissions et d'une adaptation supportable.
- Appliquer aux institutions qui s'obstineraient à financer la destruction de la santé humaine et des ressources de la planète les mêmes sanctions qu'en matière de financement d'activités criminelles (trafic de drogues, terrorisme, etc.).
- Écraser les inégalités. Les 10% des habitants de la planète les plus riches sont responsables de 60% des émissions de gaz à effet de serre. Comme ils peuvent facilement s'accommoder d'une pression fiscale indirecte accrue, ou la contourner, il est indispensable de s'attaquer au cœur de leurs privilèges : leurs revenus, leurs patrimoines et leurs pouvoirs d'influence. Bien que fort modestes, et annoncés comme exceptionnels et provisoires, les taux d'imposition recommandés par le récent rapport de France Stratégie (5) ont aussitôt été diabolisés par le ministre de l'économie et des finances : aveuglement ou complicité?
- Opérer des transferts financiers massifs des pays riches, responsables historiques du réchauffement climatique, au profit des pays peu développés, qui en sont souvent les premières victimes (6). M. John Kerry, envoyé spécial des États-Unis pour le climat, évalue entre 3 000 et 4 000 milliards de dollars par an les transferts nécessaires. Une étude les estime à environ 6 000 milliards de dollars par an (7).

Dénoncer l'idée d'une « adaptation » possible à + 4 °C ne signifie pas qu'il faille renoncer à se préparer aux conséquences du réchauffement déjà en cours, en rappelant que cela ne sera pas supportable sans un profond réaménagement des revenus et des patrimoines.

Quelques exemples permettent d'entrevoir des solutions et démontrent que toutes ne se valent

pas. Des céréaliers du Nebraska utilisent un système d'arrosage qui ajuste l'apport d'eau parcelle par parcelle en fonction des besoins des plantes, enregistrés au sol et au faite des tiges. Dans ces conditions, il ne faut plus que 20% de l'eau précédemment consommée, quand leurs collègues du Poitou-Charentes continuent à irriguer sans compter avec de l'eau transférée de la nappe phréatique dans des mégabassines artificielles construites à l'air libre.

Si les céréaliers américains font un usage spectaculairement plus efficace de l'eau, ils ignorent encore l'inadaptation multiforme de l'agriculture industrielle qu'ils pratiquent. Pour ce mode de production, les composantes du sol et de son environnement fournissent seulement un support pour l'application de deux grandes familles de produits chimiques : les fertilisants et les biocides. Une telle approche engendre des pollutions dévastatrices, du sol lui-même, des cours d'eau et autres milieux aquatiques, des eaux côtières de la mer, et même du climat (du fait d'émissions de protoxyde d'azote  $N^2O$ , un gaz à effet de serre environ 280 fois plus virulent que le  $CO_2$ ). C'est insoutenable dans la durée.

Ainsi, des millions d'agriculteurs indiens, dans un contexte de changement climatique déjà sévère, arrivent au bout de ce que la « révolution verte » fondée sur une sélection plus efficace des variétés et sur le suremploi des intrants chimiques a pu leur apporter. Dans l'État d'Andhra Pradesh, dans le sud du pays, ils se tournent en masse vers l'agroécologie, avec l'appui des autorités. Plusieurs plantes cultivées en parallèle, ou en rotation, entretiennent la fertilité du sol et font barrage aux organismes nuisibles ; des arbres implantés de manière appropriée au milieu des cultures assurent la régulation des circulations d'eau et le cas échéant captent l'azote de l'air pour leur propre croissance et pour celle des cultures environnantes. Une équipe d'agronomes et d'économistes européens ont de leur côté montré qu'il serait possible de nourrir tout à fait convenablement l'ensemble des habitants de l'Union européenne avec les méthodes de l'agroécologie, à condition de réussir aussi une adaptation des goûts et des habitudes de consommation (8).

L'intelligence d'adaptation a aussi sa place dans les grands aménagements. Ainsi, une hausse substantielle du niveau des mers étant inéluctable, il faudra protéger les zones côtières. Plutôt que de construire des digues toujours plus hautes, les Pays-Bas installent devant celles-ci des écosystèmes — marais salants, mangroves de saules, bancs d'huîtres ou de moules — qui absorbent une fraction appréciable de l'énergie des tempêtes, comme des sédiments qu'elles charrient. L'adaptation aux menaces de la mer requiert aussi d'impliquer en profondeur les habitants : dans ce but, Rotterdam est quadrillée de réseaux d'alerte, et s'est dotée de programmes de formation et d'assistance mutuelle.

Cette approche pourrait inspirer le traitement des bassins versants de rivières, susceptibles d'amplifier ou au contraire, suivant la manière dont ils sont aménagés et gérés, de freiner des inondations dévastatrices, provoquées par des événements pluvieux extrêmes. Pour des usages à petite échelle — une rue, un jardin ou petit parc urbain —, les Royal Botanic Gardens britanniques mettent au point des bassins dont les bords accueillent une végétation résistante à la sécheresse, tandis que le fond est occupé par des plantes capables de retenir un excès d'eau et de relâcher celle-ci à un rythme relativement lent. On a là un exemple parmi beaucoup d'autres d'ingénierie fine en harmonie avec la nature. Ces pistes visent à montrer que des solutions existent, même si elles peuvent paraître modestes.

Les conditions de vie dans les grandes villes vont se dégrader, notamment lors des canicules, alors

même qu'elles hébergeront une part croissante de la population mondiale. En 2007, le Grenelle de l'environnement avait établi comme priorité la rénovation énergétique des bâtiments. Or celle-ci demeure très lente, faute d'accompagnement technique et financier pour les propriétaires ou les locataires. Pourtant, pléthore de solutions existent, comme les verres filtrant les infrarouges ou l'intégration aux immeubles d'une végétation variée pouvant faire baisser la température intérieure de plusieurs degrés, jusqu'à 8 à 10.

L'essentiel d'une adaptation positive tient dans la transformation de la société pour que dans son ensemble elle puisse accepter des efforts équitablement répartis et en partager les résultats. Que pouvons-nous en définitive espérer? Ou, plutôt, que peuvent espérer ceux qui sont nés au XXI<sup>e</sup> siècle? Un avenir inconfortable, mais laissant place à l'imagination, pour autant que soit bloqué, immédiatement et vigoureusement, le mouvement de destruction des conditions de la vie sur la planète. Aux efforts nécessaires, on doit ajouter une inversion des poursuites judiciaires. On observe en effet de plus en plus souvent l'usage du terme «écoterroristes» pour désigner des protestataires, en général jeunes, qui sont molestés, parfois arrêtés et emprisonnés pour avoir voulu entraver un instant la folle marche du monde. Dans d'autres enceintes, des responsables des activités préjudiciables à la planète sont cajolés, le cas échéant décorés. Il paraît de bon sens que les responsables du plus grand pillage de l'histoire de l'humanité soient mis hors d'état de nuire.

ALAIN GRANDJEAN, CLAUDE HENRY & JEAN JOUZEL

Respectivement économiste, associé fondateur de Carbone 4, membre du Haut Conseil pour le climat ; physicien et économiste, professeur honoraire à l'École polytechnique et à l'université Columbia (New York), auteur de *Pour éviter un crime écologique de masse*, Odile Jacob, Paris, 2023 ; climatologue, ancien vice-président du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), auteur (avec Paul Goupil) de *Climat : l'inlassable pionnier*, Éditions Ouest-France, Rennes, 2023.

- 
- (1) Will Steffen, Johan Rockström *et al.*, « Trajectories of the Earth system in the Anthropocene [<https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.1810141115>] », *PNAS*, vol. 115, n° 33, 6 août 2018.
  - (2) Chris Boulton, Timothy Lenton et Niklas Boers, « Pronounced loss of Amazon rainforest resilience since the early 2000s [<https://www.nature.com/articles/s41558-022-01287-8>] », *Nature Climate Change*, vol. 12, Londres, mars 2022.
  - (3) « Transition énergétique : “La comptabilité des entreprises oublie le carbone” [[https://www.lemonde.fr/idees/article/2023/04/28/transition-energetique-la-comptabilite-des-entreprises-oublie-le-carbone\\_6171383\\_3232.html](https://www.lemonde.fr/idees/article/2023/04/28/transition-energetique-la-comptabilite-des-entreprises-oublie-le-carbone_6171383_3232.html)] », *Le Monde*, 28 avril 2023.
  - (4) Ian W.H. Parry, Simon Black et Nate Vernon, « Still not getting energy prices right : A global and country update of fossil fuel subsidies [<https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2021/09/23/Still-Not-Getting-Energy-Prices-Right-A-Global-and-Country-Update-of-Fossil-Fuel-Subsidies-466004>] », *IMF Working Papers*, Washington, DC, 24 septembre 2021.
  - (5) Jean Pisani-Ferry et Selma Mahfouz, « Les incidences économiques de l'action pour le climat [<https://www.strategie.gouv.fr/publications/incidences-economiques-de-laction-climat>] », France Stratégie, mai 2023.
  - (6) Voir nos infographies : Cécile Marin, « Responsabilité historique des pays riches et délocalisation de la pollution », *Le Monde diplomatique*, novembre 2021.
  - (7) Andrew Fanning et Jason Hickel, « Compensation for atmospheric appropriation [<https://www.nature.com/articles/s41893-023-01130-8>] », *Nature Sustainability*, n° 6, Londres, septembre 2023.
  - (8) Michele Schiavo, Chantal Le Mouël, Xavier Poux et Pierre-Marie Aubert, « An agroecological Europe by 2050 : What impact on land use, trade and global food security? [<https://www.iddri.org/en/publications-and-events/study/agroecological-europe-2050-what-impact-land-use-trade-and-global-food>] », *Study*, n° 7, Institut du développement durable et des relations internationales, Paris, juillet 2021.