

CHAPITRE 4

L'adaptation aux changements climatiques

En raison des émissions de GES depuis la révolution industrielle, les conditions climatiques se modifieront inéluctablement. Peu importe le scénario qui se produira, la température moyenne de la planète continuera d'augmenter d'ici la fin du XXI^e siècle. Les nations du monde devront s'adapter à ces changements progressifs. Aussi est-il important de comprendre les conditions qui permettront de s'y adapter le mieux possible.

Les changements affectent plus durement les pays pauvres

Les changements climatiques entraîneront plusieurs modifications de l'environnement dont l'augmentation du niveau de la mer, des vagues de chaleur plus fréquentes, et des variations dans les conditions d'agriculture et de pêche¹⁹¹. Parmi les nombreuses conséquences des changements climatiques, les plus inquiétantes sont naturellement les événements météorologiques extrêmes pouvant entraîner des pertes de vies humaines. Selon le GIEC, le réchauffement global de l'atmosphère rendra ces événements plus fréquents et leur intensité augmentera, comme l'illustre le Tableau 4-1.

Il ne faut cependant pas croire que tous les phénomènes météorologiques découlent directement des changements climatiques. Par exemple, les études portant sur les vents extrêmes des ouragans aux États-Unis et dans les Caraïbes, sur les tornades aux États-Unis et sur les vents des tempêtes en Europe ne sont pas parvenues à établir un lien avec les changements climatiques d'origine humaine¹⁹². On peut faire le même constat avec les sécheresses, qui ont peu évolué au cours des 60 dernières années¹⁹³.

La fréquence et l'intensité des événements météorologiques extrêmes ne sont pas les seuls facteurs déterminant la gravité de leurs impacts. Le 5^e Rapport d'évaluation du GIEC précise qu'on doit aussi tenir

compte de l'exposition et de la vulnérabilité des biens matériels. Ces deux facteurs sont quant à eux directement liés au niveau de développement économique¹⁹⁴. Cela explique pourquoi les populations les plus pauvres sont démesurément affectées par ces bouleversements, comme le signale un rapport produit pour le compte de la Banque mondiale¹⁹⁵.

Cela ne signifie pas que les pays développés seront épargnés. En effet, le GIEC précise que la valeur absolue des pertes économiques associées à la météo et aux événements climatiques sera plus élevée dans les pays développés. La valeur du patrimoine bâti y est en effet plus importante. Les assurances contre de tels dommages y sont heureusement plus répandues. Par contre, le même rapport souligne ceci par rapport aux pays en développement :

Les taux de mortalité et les pertes économiques en proportion du PIB sont plus élevés dans les pays en développement (confiance élevée). Les morts dues aux désastres naturels surviennent davantage dans les pays en développement. Entre 1970 et 2008, par exemple, plus de 95 % des morts dues aux désastres naturels ont eu lieu dans les pays en développement¹⁹⁶.

« Le développement économique représente le meilleur moyen de réduire les impacts négatifs des changements climatiques en termes relatifs et de réduire le bilan en vies humaines perdues. »

Autrement dit, le développement économique représente le meilleur moyen de réduire les impacts négatifs des changements climatiques en termes relatifs et de réduire le bilan en vies humaines perdues. Un exemple concret est la comparaison de deux événements tragiques, l'ouragan Katrina qui a frappé les États-Unis en

191. W. Neil Adger *et al.*, « Adaptation to Climate Change in the Developing World », *Progress in Development Studies*, vol. 3, no 3, juillet 2003, p. 179-195.

192. Wolfgang Cramer *et al.*, « Detection and Attribution of Observed Impacts », dans Christopher B. Field *et al.* (dir.), *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability, Part A : Global and Sectoral Aspects, Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, GIEC, 2014, p. 998.

193. Justin Sheffield, Eric F. Wood et Michael L. Roderick, « Little Change in Global Drought over the Past 60 Years », *Nature*, vol. 491, no 7424, 15 novembre 2012, p. 435-438.

194. « The impacts of extreme weather events depend on the frequency and intensity of the events, as well as exposure and vulnerability of society and assets. » Wolfgang Cramer *et al.*, *op. cit.*, note 192.

195. Postdam Institute for Climate Impact Research et Climate Analytics, *Turn Down the Heat: Why a 4°C Warmer World Must Be Avoided*, Rapport produit pour la Banque mondiale, novembre 2012, p. 56.

196. Virginia R. Burkett *et al.*, « Point of Departure », dans Christopher B. Field *et al.* (dir.), *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability, Part A : Global and Sectoral Aspects, Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, GIEC, 2014, p. 187. Traduction des auteurs.

Tableau 4-1

Probabilité d'événements météorologiques et climatiques extrêmes

PHÉNOMÈNE ET ÉVOLUTION ANTICIPÉE	PROBABILITÉ DE SURVENANCE DES CHANGEMENTS (DEPUIS 1950)	CONTRIBUTION HUMAINE AUX CHANGEMENTS OBSERVÉS	PROBABILITÉ D'AUTRES CHANGEMENTS – DÉBUT DU XXI ^E SIÈCLE	PROBABILITÉ D'AUTRES CHANGEMENTS – FIN DU XXI ^E SIÈCLE
Journées et nuits froides moins froides et/ou moins nombreuses sur la plupart des terres émergées	Très probable	Très probable	Probable	Quasiment certain
Journées et nuits chaudes plus chaudes et/ou plus nombreuses sur la plupart des terres émergées	Très probable	Très probable	Probable	Quasiment certain
Périodes/vagues de chaleur plus fréquentes et/ou plus longues sur la plupart des terres émergées	Degré de confiance moyen	Probable	Pas d'évaluation formelle	Très probable
Épisodes de précipitations abondantes (plus fréquents, plus intenses, plus nombreux)	Probable	Degré de confiance moyen	Probable	Très probable
Augmentation de l'intensité et/ou de la durée des sécheresses	Degré de confiance faible*	Degré de confiance faible	Degré de confiance faible	Probable
Augmentation de l'activité des cyclones tropicaux	Degré de confiance faible**	Degré de confiance faible	Degré de confiance faible	Plus probable qu'improbable
Incidence ou amplitude accrue d'une très haute élévation du niveau des mers	(depuis 1970) Probable	Probable	Probable	Très probable

* Degré de confiance faible à l'échelle mondiale.

** Degré de confiance faible concernant les changements climatiques à long terme (à l'échelle des siècles). Quasiment certain en Atlantique Nord depuis 1970.

Source : Lisa V. Alexander et al., « Résumé à l'intention des décideurs », dans T. F. Stocker et al. (dir.), *Changements climatiques 2013 : Les éléments scientifiques, Contribution du Groupe de travail I au cinquième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat*, GIEC, 2013, p. 5.

Note : En termes de probabilités, les expressions utilisées s'interprètent comme suit :

TERMINOLOGIE	DEGRÉ DE CONFIANCE
Degré de confiance moyen	Environ 5 chances sur 10
Degré de confiance faible	Environ 2 chances sur 10
Quasiment certain	Probabilité supérieure à 99 %
Très probable	Probabilité supérieure à 90 %
Probable	Probabilité supérieure à 66 %
Plus probable qu'improbable	Probabilité supérieure à 50 %

Source : GIEC, *Climate Change 2007: Working Group I: The Physical Science Basis*, 1.6 The IPCC Assessments of Climate Change and Uncertainties, 2007.

2005 et le cyclone tropical qui a frappé le Golfe du Bengale en 1970. Ces deux tempêtes de catégorie 3 ont menacé des populations de taille comparable, mais on estime qu'il y a eu 150 fois moins de morts aux États-Unis, où le niveau de richesse permet de supporter des technologies, des infrastructures et des institutions qui réduisent la vulnérabilité aux changements climatiques¹⁹⁷.

« Le niveau technologique est aussi une condition importante facilitant l'adaptation et détermine en partie la résilience des sociétés et des économies face aux conséquences des changements climatiques. »

La technologie est étroitement liée au niveau de développement économique. D'une part, c'est la prospérité qui permet d'utiliser les outils les plus avancés rendus disponibles par l'évolution scientifique et technique. D'autre part, les découvertes technologiques elles-mêmes doivent beaucoup à la croissance économique dont le processus dynamique récompense l'innovation¹⁹⁸. Or, le niveau technologique est aussi une condition importante facilitant l'adaptation et détermine en partie la résilience des sociétés et des économies face aux conséquences des changements climatiques. Ainsi, les connaissances en matière de génétique ont une forte influence sur la manière dont les changements climatiques affecteront l'agriculture et les récoltes¹⁹⁹.

L'adaptation aux changements climatiques et le niveau de vie

Les conditions de vie des êtres humains se sont rapidement transformées au cours du dernier siècle. L'espérance de vie s'est considérablement allongée. Alors qu'elle était de 31 ans en 1900 pour l'ensemble de l'humanité, et moins de 50 ans même dans les pays les plus développés²⁰⁰, elle atteint aujourd'hui 68,7 ans²⁰¹. En effet, l'état de santé général de la population humaine s'est amélioré, de nombreuses maladies autrefois mortelles sont mieux soignées ou ont été éradiquées et la mortalité infantile a fortement diminué. Ces changements notables reflètent une réduction de la faim, de la malnutrition et de la pauvreté grâce à une amélioration généralisée des conditions de vie économiques²⁰².

L'auteur réputé Indur M. Goklany, qui a travaillé au sein du GIEC et a participé notamment au premier Rapport d'évaluation, montre que ces formidables développements sont étroitement associés au niveau de vie permis par l'utilisation des combustibles fossiles et l'évolution technologique impressionnante du dernier siècle²⁰³. En d'autres mots, il ne faudrait pas que les nations du monde, en tentant d'éviter des catastrophes associées à un réchauffement trop important de la planète, engendrent des catastrophes humaines résultant d'une diminution du niveau de vie.

La croissance économique améliorant ce niveau de vie est d'autant plus importante qu'elle permet une meilleure adaptation aux changements climatiques. Depuis les années 1920, le taux mondial de mortalité en raison d'événements météorologiques extrêmes a décliné de 98 %²⁰⁴. Cette statistique suggère que la vulnérabilité humaine n'est pas tant due au climat qu'aux conditions économiques²⁰⁵.

Bien que très présent dans les médias, l'enjeu des changements climatiques demeure essentiellement un risque futur. Comme on l'a vu au Chapitre 2, Richar Tol a calculé que l'impact du réchauffement a été globalement positif jusqu'à présent. Un article paru dans la revue *Nature*

197. Keith H. Lockitch, « Climate Vulnerability and the Indispensable Value of Industrial Capitalism », *Energy and Environment*, vol. 20, no 5, 2009, p. 737.

198. Indur M. Goklany, « Humanity Unbound: How Fossil Fuels Saved Humanity from Nature and Nature from Humanity », Policy Analysis no 715, Cato Institute, 20 décembre 2012. On peut constater cette relation dans différents secteurs parmi lesquels la recherche pharmaceutique. Voir Yanick Labrie, « Comment l'innovation pharmaceutique a révolutionné le domaine de la santé », Note économique, Institut économique de Montréal, juin 2014.

199. Rebecca Clements et al., *Technologies for Climate Change Adaptation: Agriculture Sector*, UNEP Risø Centre on Energy, Climate and Sustainable Development, août 2011, p. 110-116. Le facteur technologique et son impact sur les capacités d'adaptation font d'ailleurs l'objet d'une critique de Goklany contre les études sur les impacts des changements climatiques. Plusieurs de ces études semblent ne pas tenir compte des développements récents, notamment en génétique. « Generally, the adaptation technologies available in these studies are from the early 1990s or earlier vintages. Thus the food and hunger study doesn't include consideration of adaptations that may be possible through genetically modified crops ». Parry et al., « Effects of Climate Change », p. 57, cite dans Indur M. Goklany, « What to Do about Climate Change », Policy Analysis no 609, Cato Institute, 5 février 2008, p. 25.

200. Thomson Prentice, « Health, History and Hard Choices: Funding Dilemmas in a Fast-Changing World », présentation dans le cadre de la conférence Health and Philanthropy: Leveraging Change, University of Indiana, août 2006, p. 7.

201. Central Intelligence Agency, *The World Factbook, People and Society, Life expectancy at birth*.

202. Indur M. Goklany, *op. cit.*, note 198.

203. *Idem*.

204. Indur M. Goklany, « Wealth and Safety: The Amazing Decline in Deaths from Extreme Weather in an Era of Global Warming, 1900-2010 », Policy Study 393, Reason Foundation, septembre 2011, p. 6.

205. Keith H. Lockitch, *op. cit.*, note 197, p. 733.

attribuait aux changements climatiques plus de 150 000 morts durant l'année 2000²⁰⁶. L'étude, par ailleurs critiquée²⁰⁷, répartissait ces morts de la façon suivante :

- 77 000 des 250 000 morts dues à la malnutrition en protéines;
- 47 000 des 2 millions de morts dues à la diarrhée;
- 27 000 parmi plus d'un million de morts dues à la malaria;
- 2000 morts dues aux inondations²⁰⁸.

Comme on peut le constater, les trois problèmes de santé constituant l'essentiel des morts qui ont été attribués jusqu'à un certain point aux changements climatiques ne concernent aucun pays développé, ni même bien des pays en développement. La principale cause de mortalité dans ces trois cas, et peut-être aussi dans le quatrième, relève davantage de la pauvreté qui place des populations entières à risque.

L'exercice de l'Organisation mondiale de la santé était malhabile. En cherchant à montrer que sa mission s'intégrait aussi dans le cadre de la lutte aux changements climatiques, possiblement pour bénéficier de budgets supplémentaires, l'OMS se trouve à amenuiser l'importance des changements climatiques. En effet, selon sa propre analyse, si des efforts considérables avaient été entrepris par les pays et les populations du monde pour réduire les émissions de GES, cela aurait eu pour effet de sauver ces 150 000 victimes. *A contrario*, un développement économique normal pourra enrayer les causes de ces 150 000 décès et non seulement prévenir ceux-ci, mais aussi les 3,3 millions de morts dont il est véritablement question dans cette liste et parmi lesquels les victimes des changements climatiques ne comptent que pour 5 %.

L'évaluation que fait le GIEC des conséquences actuelles des changements climatiques est beaucoup plus nuancée, comme on l'a vu au Tableau 4-1. Les conséquences sur la santé humaine sont relativement petites et sont surtout mal quantifiées. Avec un niveau de confiance moyen, les experts affirment qu'il y a eu une augmentation des décès reliés à la chaleur et une dimi-

nution des décès reliés au froid²⁰⁹. Sachant qu'il y a près de 17 fois plus de décès reliés au froid qu'à la chaleur²¹⁰, il est bien possible que le bilan soit globalement positif.

Puisque la capacité d'adaptation des sociétés humaines est directement liée à leur prospérité²¹¹, les politiques publiques et les ententes internationales doivent éviter d'opposer l'atténuation du réchauffement global avec l'objectif tout aussi important de l'adaptation aux changements climatiques incontournables. Avec des ressources économiques limitées, les choix dans la lutte aux changements climatiques doivent se faire intelligemment et sur une base rationnelle²¹².

« Il ne faudrait pas que les nations du monde, en tentant d'éviter des catastrophes associées à un réchauffement trop important de la planète, engendrent des catastrophes humaines résultant d'une diminution du niveau de vie. »

L'importance pondérée de la lutte aux changements climatiques

L'objectif de ce *Cahier de recherche* n'est pas de déterminer les politiques publiques à adopter. Il dresse plutôt un bilan des informations disponibles et utiles au débat concernant ces choix politiques. La possibilité d'adaptation grâce à la prospérité économique est d'une importance capitale. Un autre volet qu'on ne peut manquer de mentionner est que la lutte aux changements climatiques demeure l'un des nombreux objectifs politiques et sociaux poursuivis par les pays du monde. L'impératif

209. Christopher B. Field et al., « Résumé à l'intention des décideurs », dans Christopher B. Field et al. (dir.), *Changements climatiques 2014 : Incidences, adaptation et vulnérabilité, Contribution du Groupe de travail II au cinquième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat*, GIEC, 2014, p. 6. Extrait: « À l'heure actuelle, le fardeau des maladies humaines provoquées à l'échelle mondiale par le changement climatique est relativement faible comparativement aux effets d'autres facteurs de stress et reste mal quantifié. On a cependant observé une hausse du nombre de décès dus à la chaleur et une baisse des décès dus au froid dans certaines régions du fait du réchauffement planétaire (degré de confiance moyen) ».

210. Antonio Gasparrini et al., « Mortality Risk Attributable to High and Low Ambient Temperature: A Multicountry Observational Study », *The Lancet*, vol. 386, no 9991, juillet 2015, p. 372.

211. Gary W. Yohe, « Mitigative Capacity: The Mirror Image of Adaptive Capacity on the Emissions Side », *Climatic Change*, vol. 49, no 3, mai 2001, p. 247-262.

212. Voir Post-2015 Consensus, Expert Panel; Bjørn Lomborg, *The Nobel Laureates Guide to the Smartest Targets for the World 2016-2030*, Copenhagen Consensus Center, 2015.

206. Jonathan A. Patz et al., « Impact of Regional Climate Change on Human Health », *Nature*, vol. 438, no 7066, novembre 2005, p. 312.

207. Indur M. Goklany, *op. cit.*, note 204, p. 13.

208. Jonathan A. Patz et al., *op. cit.*, note 206.

moral est d'améliorer globalement le sort des êtres humains en prenant en compte l'ensemble des défis à relever, dont les conséquences des changements climatiques, mais pas uniquement ceux-ci²¹³.

À l'approche de la Conférence de Paris sur le climat, l'importance et l'énormité de la tâche associée à la lutte aux changements climatiques ne doivent pas occulter d'autres problèmes plus immédiats qui méritent aussi qu'on s'y attaque. Certains enjeux peuvent aller de pair avec une réduction des émissions de GES, mais d'autres montrent les limites d'une action uniquement articulée autour des réductions de telles émissions. Trois problématiques peuvent servir d'illustration à ce propos : les maladies infectieuses (santé), la qualité de l'air (environnement) et l'accès à l'électricité (énergie).

a) Les maladies infectieuses : le cas de la malaria

L'une des conséquences négatives des changements climatiques pourrait être une diffusion plus grande de maladies infectieuses comme la malaria, aussi appelée paludisme. Cette maladie potentiellement mortelle est transmise par les piqûres de moustiques, principalement en Afrique, mais elle peut être soignée assez simplement.

« L'impératif moral est d'améliorer globalement le sort des êtres humains en prenant en compte l'ensemble des défis à relever, dont les conséquences des changements climatiques, mais pas uniquement ceux-ci. »

Les dernières données de l'Organisation mondiale de la santé indiquent qu'il y a eu 214 millions de cas de malaria en 2015 et 438 000 décès ont été attribués à cette maladie. Ce bilan, bien que dramatique, représente toutefois une amélioration impressionnante. Le taux de mortalité de la malaria a ainsi diminué de 60 % depuis 2000 et de 65 % chez les enfants²¹⁴.

Avec les changements climatiques, les conditions favorisant la prolifération des moustiques pourraient s'étendre. Combattre les changements climatiques efficacement pourrait donc ralentir la propagation de la maladie. Par contre, les sommes consacrées à la réduction

des émissions pourraient aussi être dirigées vers la recherche d'un vaccin qui, lui, éradiquerait complètement la maladie et sauverait davantage de vies.

L'aide internationale aux pays pauvres est de plus en plus orientée vers des projets en lien avec les changements climatiques²¹⁵. Or, la malaria est fonctionnellement éradiquée dans les sociétés dont le PIB par habitant atteint 3100 \$, en raison des meilleures conditions sanitaires et des meilleurs logements que permet ce niveau de vie²¹⁶. Le problème de la malaria pourrait bien être réglé au cours des prochaines décennies de toute manière et, dans ce cas, les conditions climatiques de la fin du XXI^e siècle n'auraient aucune influence. Avec l'efficacité grandissante des efforts de prévention de la malaria, qui réduit rapidement le taux d'infection, les conséquences des changements climatiques se trouvent aussi amenuisées d'autant.

b) La qualité de l'air

Bien des pays souhaitent réduire leur niveau de pollution, d'abord et avant tout pour le mieux-être direct de leur population. Urbains ou ruraux, les citoyens ont davantage intérêt à vivre dans un environnement sain et exercent davantage de pressions politiques au fur et à mesure qu'ils s'enrichissent. On peut comprendre, en effet, que la population dans une région rurale très pauvre ne se formalise pas de l'ouverture d'une usine polluante offrant de bons emplois. La nécessité de survivre et d'améliorer un tant soit peu son sort prime sur la qualité de l'environnement. Par contre, là où la classe moyenne se renforce et où les familles s'inquiètent des conséquences de la qualité de l'environnement sur leur santé ou sur la valeur de leur propriété, les pratiques environnementales des industries et des institutions sont scrutées de plus près.

Comme pour l'éradication de la malaria, il existe un lien bien documenté entre le niveau de vie et des indicateurs de la qualité de l'environnement²¹⁷. Ici même au Canada, on peut constater que durant les dernières décennies, avec le progrès économique et technologique,

213. Børn Lomborg, « On climate change, Pope Francis isn't listening to the world's poor », *New York Post*, 23 septembre 2015.

214. Organisation mondiale de la santé, Paludisme, Aide-mémoire no 94, octobre 2015.

215. Axel Michaelowa et Katharina Michaelowa, « Climate or Development: Is ODA Diverted from Its Original Purpose? », *Climatic Change*, vol. 84, no 1, septembre 2007, p. 5-21.

216. Richard S. J. Tol, et Hadi Dowlatabadi, « Vector Borne Diseases, Development & Climate Change », *Integrated Assessment*, vol. 2, no 4, octobre 2001, p. 177.

217. Thomas M. Selden et Daqing Song, « Environmental Quality and Development: Is There a Kuznets Curve for Air Pollution Emissions? », *Journal of Environmental Economics and Management*, vol. 27, no 2, septembre 1994, p. 147-162; Nemat Shafik, « Economic Development and Environmental Quality: An Econometric Analysis », *Oxford Economic Papers*, New Series, vol. 46, Special Issue on Environmental Economics, octobre 1994, p. 757-773.

la qualité de l'air s'est notablement améliorée. La concentration de plusieurs polluants atmosphériques a fortement décliné dans l'ensemble du pays²¹⁸.

Cette tendance est d'autant plus importante que l'amélioration de la qualité de l'air justifie souvent une action concrète des gouvernements dans la lutte aux changements climatiques. Les sources d'émissions de GES sont souvent les mêmes qui rejettent des polluants dans l'air. En Chine, en Inde ainsi que dans plusieurs pays en développement, la lutte au smog encourage les gouvernements à adopter des cibles en matière de réduction des émissions de GES²¹⁹.

D'un point de vue de santé publique, cette combinaison de deux objectifs est heureuse parce qu'ils ne s'opposent pas. Autrement, la priorité serait sans doute attribuée à la réduction des polluants atmosphériques plutôt qu'aux émissions de GES. Parmi différents facteurs pouvant affecter la durée et la qualité de vie des populations, la pollution de l'air en milieu urbain surpasse de loin les effets des changements climatiques. Dans les régions rurales, la fumée provenant des combustibles solides pour se chauffer ou cuisiner est aussi un problème plus important²²⁰.

c) L'accès à l'électricité

Qualifiée de plus grande menace environnementale²²¹, la fumée provenant des combustibles solides est souvent liée à un accès limité à l'électricité. Lorsqu'on a accès à des sources d'électricité bon marché, les appareils de cuisson et de chauffage électriques deviennent souvent plus intéressants, même pour des ménages à faibles revenus. Cependant, la pauvreté énergétique est encore un phénomène répandu. L'Organisation mondiale de la santé estime que 3 milliards de personnes à travers le monde cuisinent ou chauffent leurs maisons à l'aide de feux de foyers ou de four traditionnels, brûlant du bois, des déchets agricoles, du charbon ou du fumier. La pollution de l'air intérieur entraîne environ 4,3 millions de décès chaque année, principalement des femmes et des enfants, en provoquant des pneumonies, des AVC, des maladies cardiaques ou pulmonaires, voire des cancers du poumon²²².

L'accès à l'électricité bon marché représente un moyen important pour sortir d'une pauvreté accablante et améliorer les conditions sanitaires courantes²²³. À l'échelle mondiale, plus de 1,2 milliard de personnes n'y ont pas accès²²⁴. Le problème touche surtout les ménages ruraux. Géographiquement, on retrouve la majorité des personnes sans accès à l'électricité en Afrique subsaharienne et en Asie du Sud-Est²²⁵.

Ce problème demande des solutions concrètes. Or, l'électricité bon marché provient encore en très grande partie des combustibles fossiles. Les énergies renouvelables comme l'éolien et le solaire sont presque invariablement beaucoup plus onéreuses. Même si les combustibles fossiles émettent des GES, cela justifie-t-il qu'on prive les plus pauvres de la planète d'un accès aussi essentiel à des conditions de vie qui favorisent leur santé et de meilleures perspectives économiques?

« La lutte aux changements climatiques ne devrait pas être une raison pour maintenir inutilement plus d'un milliard de personnes dans des conditions d'existence pénibles. »

Dans le monde développé, les politiques faisant la promotion des énergies renouvelables ont permis, dans certains pays, qu'une plus grande proportion de l'électricité soit générée à partir des énergies solaire et éolienne²²⁶. Cette transition ne s'est pas nécessairement traduite par un succès environnemental, comme le démontre le cas de l'Allemagne où elle est allée de pair avec une augmentation de la production des centrales au charbon.

Succès environnemental ou pas, la transition s'est faite à fort prix. On estime qu'en 2014, la révolution énergétique allemande a entraîné une augmentation des factures d'électricité de 323 \$ par ménage, soit une subvention de 34 milliards de dollars aux producteurs d'énergies renouvelables²²⁷. Même constat en

218. Environnement Canada, National Air Pollution Surveillance Program (NAPS), 9 juillet 2013.

219. Center for Clean Air Policy, *Greenhouse Gas Mitigation in Brazil, China and India: Scenarios and Opportunities through 2025*, novembre 2006, p. 1.

220. Indur M. Goklany, *op. cit.*, note 204, p. 14.

221. Marianne Lavelle, « Cookstove Smoke Is "Largest Environmental Threat," Global Health Study Finds », *National Geographic*, 13 décembre 2012.

222. Organisation mondiale de la santé, Pollution de l'air à l'intérieur des habitations et la santé, Aide-mémoire no 292, mars 2014.

223. Marianne Lavelle, « The Solvable Problem of Energy Poverty », *National Geographic*, 23 septembre 2010.

224. Marianne Lavelle, « Five Surprising Facts about Energy Poverty », *National Geographic*, 30 mai 2013.

225. Ren21, *Renewables 2015: Global Status Report*, 2015, p. 103.

226. U.S. Energy Information Administration, *European Nations Are Increasing Electricity Generation Using No-Carbon Sources*, 22 septembre 2014.

227. « Green Revolution? German Brown Coal Power Output Hits New High », *Spiegel International*, 7 janvier 2014; Banque du Canada, « Département des marchés financiers : Moyenne annuelle des taux de change », 2014.

Angleterre, où les énergies renouvelables ont augmenté la facture d'électricité des Anglais de 15 % au cours de la dernière décennie²²⁸.

En Espagne, la transition énergétique s'est faite en accordant des tarifs préférentiels aux producteurs d'énergies renouvelables. Depuis 2000, le montant de ces subventions implicites s'élève à plus de 40 milliards de dollars²²⁹. N'ayant pas la volonté politique de hausser la facture des consommateurs, le gouvernement s'est endetté sur les marchés financiers en créant le Fonds d'amortissement du déficit d'électricité (FADE). Les milliards d'euros ainsi récoltés devront être remboursés ultérieurement par les contribuables espagnols.

« D'ici 2085, seulement 13 % des décès dus à la famine, à la malaria et aux événements météorologiques extrêmes seront une conséquence des changements climatiques. »

Les énergies renouvelables peuvent s'avérer une solution intéressante dans certains cas, par exemple pour des communautés éloignées qu'on peut difficilement relier à un réseau national. En règle générale, la lutte aux changements climatiques ne devrait cependant pas être une raison pour maintenir inutilement plus d'un milliard de personnes dans des conditions d'existence pénibles²³⁰. On peut et on doit lutter contre les changements climatiques en ayant une idée claire de l'importance relative de cette lutte parmi une grande diversité d'enjeux.

Combattre la pauvreté et les changements climatiques

On le constate, la pauvreté est un fléau qu'on ne peut négliger, surtout pas sous prétexte de lutter contre les changements climatiques. Pire, certaines politiques de lutte aux changements climatiques entraînent des conséquences négatives pour les plus pauvres, comme la production de biocarburants à partir de cultures²³¹. Les populations pauvres sont plus susceptibles de subir

les conséquences négatives des changements climatiques précisément en raison de leur pauvreté. Un accroissement de la prospérité et du développement grâce à une croissance économique forte et soutenue permettrait d'atténuer grandement les risques associés au climat.

Cette réflexion trouve écho dans la population en général. Un sondage de l'ONU révèle que, sur 16 priorités, les changements climatiques se classent bon dernier, ce qui reflète le fait que les changements climatiques futurs ne sont pas du tout la priorité des gens pauvres²³². Autrement dit, on se préoccupe davantage de l'environnement lorsqu'on ne souffre pas de la faim, qu'on ne meure pas de maladies aisément curables, qu'on parvient à travailler et à envoyer ses enfants à l'école.

D'ici 2085, seulement 13 % des décès dus à la famine, à la malaria et aux événements météorologiques extrêmes seront une conséquence des changements climatiques. D'ici là, les impacts positifs des changements climatiques continueront vraisemblablement de l'emporter sur leurs impacts négatifs²³³. Ces constats font tirer à l'auteur Indur Goklany la conclusion suivante :

Le monde le plus chaud, étant plus riche, devrait aussi être doté d'une plus grande capacité de régler quelque problème que ce soit, incluant le réchauffement. Il en découle que d'autres problèmes, et particulièrement le sous-développement économique, constituent des menaces plus importantes pour l'humanité que le réchauffement climatique²³⁴.

Cette conclusion de Goklany est aussi une excellente raison pour être optimiste envers l'avenir et pour lutter contre les multiples problèmes de notre monde, dont font partie les changements climatiques, avec volonté, intelligence et rationalité.

Bibliographie

ADGER W. Neil *et al.*, « Adaptation to Climate Change in the Developing World », *Progress in Development Studies*, vol. 3, no 3, juillet 2003.

BANQUE DU CANADA, « Département des marchés financiers : Moyenne annuelle des taux de change », 2014.

232. Sondage des Nations Unies disponible à l'adresse suivante : <http://data.myworld2015.org/>.

233. Indur M. Goklany, « Is Climate Change the Number One Threat to Humanity? », *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, vol. 3, no 6, novembre/décembre 2012, p. 489-508.

234. *Idem*.

228. Stanley Reed, « Britain plans to cut subsidy to renewable energy », *The New York Times*, 22 juillet 2015.

229. Brady Yauch, « Governments rip up renewable contracts », *Financial Post*, 18 mars 2014.

230. Michael Jakob et Jan Christoph Steckel, « How Climate Change Mitigation Could Harm Development in Poor Countries », *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, vol. 5, no 2, mars/avril 2014, p. 161-168.

231. Robert Mendick, « Biofuels do more harm than good, UN warns », *The Telegraph*, 23 mars 2014.

BURKETT Virginia R. et al., « Point of Departure », dans Christopher B. Field et al. (dir.), *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability, Part A : Global and Sectoral Aspects, Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, GIEC, 2014.

CENTER FOR CLEAN AIR POLICY, *Greenhouse Gas Mitigation in Brazil, China and India: Scenarios and Opportunities through 2025*, novembre 2006.

CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY, *The World Factbook, People and Society, Life expectancy at birth*.

CLEMENTS Rebecca et al., *Technologies for Climate Change Adaptation: Agriculture Sector*, UNEP Risø Centre on Energy, Climate and Sustainable Development, août 2011.

CRAMER Wolfgang et al., « Detection and Attribution of Observed Impacts », dans Christopher B. Field et al. (dir.), *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability, Part A : Global and Sectoral Aspects, Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, GIEC, 2014, p. 998.

ENVIRONNEMENT CANADA, National Air Pollution Surveillance Program (NAPS), 9 juillet 2013.

FIELD Christopher B. et al., « Résumé à l'intention des décideurs », dans Christopher B. Field et al. (dir.), *Changements climatiques 2014 : Incidences, adaptation et vulnérabilité, Contribution du Groupe de travail II au cinquième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat*, GIEC, 2014.

GASPARRINI Antonio et al., « Mortality Risk Attributable to High and Low Ambient Temperature: A Multicountry Observational Study », *The Lancet*, vol. 386, no 9991, juillet 2015.

GOKLANY Indur M., « Humanity Unbound: How Fossil Fuels Saved Humanity from Nature and Nature from Humanity », Policy Analysis no 715, Cato Institute, 20 décembre 2012.

GOKLANY Indur M., « Is Climate Change the Number One Threat to Humanity? », *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, vol. 3, no 6, novembre/décembre 2012.

GOKLANY Indur M., « What to Do about Climate Change », Policy Analysis no 609, Cato Institute, 5 février 2008.

GOKLANY Indur M., « Wealth and Safety: The Amazing Decline in Deaths from Extreme Weather in an Era of Global Warming, 1900-2010 », Policy Study 393, Reason Foundation, septembre 2011.

GROUPE D'EXPERTS INTERGOUVERNEMENTAL SUR LE CLIMAT, *Climate Change 2007: Working Group I: The Physical Science Basis, 1.6 The IPCC Assessments of Climate Change and Uncertainties, 2007*.

JAKOB Michael et STECKEL Jan Christoph, « How Climate Change Mitigation Could Harm Development in Poor Countries », *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, vol. 5, no 2, mars/avril 2014.

LABRIE Yanick, « Comment l'innovation pharmaceutique a révolutionné le domaine de la santé », Note économique, Institut économique de Montréal, juin 2014.

LAVELLE Marianne, « Cookstove Smoke Is "Largest Environmental Threat," Global Health Study Finds », *National Geographic*, 13 décembre 2012.

LOCKITCH Keith H., « Climate Vulnerability and the Indispensable Value of Industrial Capitalism », *Energy and Environment*, vol. 20, no 5, 2009.

LOMBORG Bjørn, « On climate change, Pope Francis isn't listening to the world's poor », *New York Post*, 23 septembre 2015.

LOMBORG Bjørn, *The Nobel Laureates Guide to the Smartest Targets for the World 2016-2030*, Copenhagen Consensus Center, 2015.

MENDICK Robert, « Biofuels do more harm than good, UN warns », *The Telegraph*, 23 mars 2014.

MICHAELOWA Axel et MICHAELOWA Katharina, « Climate or Development: Is ODA Diverted from Its Original Purpose? », *Climatic Change*, vol. 84, no 1, septembre 2007.

ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ, Paludisme, Aide-mémoire no 94, octobre 2015.

PATZ Jonathan A. et al., « Impact of Regional Climate Change on Human Health », *Nature*, vol. 438, no 7066, novembre 2005.

POST-2015 CONSENSUS, Expert Panel.

POSTDAM INSTITUTE FOR CLIMATE IMPACT RESEARCH et CLIMATE ANALYTICS, *Turn Down the Heat: Why a 4°C Warmer World Must Be Avoided*, Rapport produit pour la Banque mondiale, novembre 2012.

PRENTICE Thomson, « Health, History and Hard Choices: Funding Dilemmas in a Fast-Changing World », présentation dans le cadre de la conférence Health and Philanthropy: Leveraging Change, University of Indiana, août 2006.

REED Stanley, « Britain plans to cut subsidy to renewable energy », *The New York Times*, 22 juillet 2015.

REN21, *Renewables 2015: Global Status Report*, 2015.

SELDEN Thomas M. et SONG Daqing, « Environmental Quality and Development: Is There a Kuznets Curve for Air Pollution Emissions? », *Journal of Environmental Economics and Management*, vol. 27, no 2, septembre 1994.

SHAFIK Nemat, « Economic Development and Environmental Quality: An Econometric Analysis », *Oxford Economic Papers, New Series*, vol. 46, Special Issue on Environmental Economics, octobre 1994.

SHEFFIELD Justin, Eric F. Wood et Michael L. Roderick, « Little Change in Global Drought over the Past 60 Years », *Nature*, vol. 491, no 7424, 15 novembre 2012.

SPIEGEL INTERNATIONAL « Green Revolution? German Brown Coal Power Output Hits New High », 7 janvier 2014.

TOL Richard S. J. et DOWLATABADI Hadi, « Vector Borne Diseases, Development & Climate Change », *Integrated Assessment*, vol. 2, no 4, octobre 2001.

U.S. ENERGY INFORMATION ADMINISTRATION, *European Nations Are Increasing Electricity Generation Using No-Carbon Sources*, 22 septembre 2014.

YAUCH Brady, « Governments rip up renewable contracts », *Financial Post*, 18 mars 2014.

YOHE Gary W., « Mitigative Capacity: The Mirror Image of Adaptive Capacity on the Emissions Side », *Climatic Change*, vol. 49, no 3, mai 2001.