

Daniel Tanuro

L'impossible capitalisme vert



La Découverte / Poche

Daniel Tanuro

L'impossible capitalisme vert

2012



La Découverte / Poche

9 bis, rue Abel-Hovelacque
75013 Paris

Table

Préface

Dédicace

Introduction

1 - Le savoir indispensable à la décision

2 - L'énormité de la chose

3 - Une fausse conscience « anthropique »

4 - Le nécessaire et le possible

5 - Le double obstacle capitaliste

6 - Une politique de gribouille

7 - Le pied collé à l'accélérateur

8 - Pauvres en surnombre et apprentis sorciers

9 - Verdissement ou pourrissement ?

10 - La seule liberté possible

Épilogue - Un espoir est né à Copenhague

Remerciements

Préface

Pour un socialisme vert

Ce livre est une contribution décisive à la définition d'un projet écosocialiste qui permette de dépasser les contradictions – ou au moins de réduire la distance – entre la critique du capitalisme et l'écologie.

La tâche pouvait sembler insurmontable. En caricaturant un peu, il y a eu longtemps d'un côté un mouvement ouvrier baignant dans le productivisme et faisant de la croissance la solution à tous les problèmes ; et de l'autre une écologie profonde qui allait souvent jusqu'à suggérer que la surpopulation était la source de tous les maux. Beaucoup de chemin a été parcouru et le processus de convergence s'est engagé autour de deux basculements. Du côté des partis de gauche et des syndicats, la prise en compte du défi climatique a progressé. Sur l'échiquier politique français, le Parti de gauche met en avant l'idée d'une planification écologique, des « décroissants » ont rejoint le Nouveau Parti Anticapitaliste et Europe Écologie est devenue le partenaire privilégié du Parti socialiste. Il s'agit bien sûr d'une longue marche : les contradictions entre défense de l'emploi et protection de l'environnement n'ont pas disparu, comme le montre l'exemple d'AZF à Toulouse, et les généralités sur la création d'« emplois verts » ne prennent pas forcément la mesure des enjeux.

Du côté des écologistes, on peut observer un processus symétrique qui consiste à se dégager de la gangue d'un pur environnementalisme et à comprendre que l'écologie est une question éminemment sociale. Là encore, la convergence n'est pas immédiate, comme en témoignent les positions discordantes sur la taxe carbone ou le nucléaire.

Pour que les choses continuent à avancer, il faut d'abord prendre conscience de l'urgence des mesures à prendre face au réchauffement climatique. Le livre de Daniel Tanuro paraît au moment où se déploie l'offensive des « climato-sceptiques » emmenée en France par Claude Allègre. L'objectif est de délégitimer le GIEC, et tous les moyens sont bons. On pirate (à partir de la Russie ou de l'Arabie saoudite) des courriels dont on extrait le terme *trick* pour faire croire à un trucage alors qu'il s'agit d'une de ces astuces dont usent les scientifiques, non pour truquer les données mais pour les traiter : il s'agissait en l'occurrence de relier deux séries de données

discontinues. On pointe une faute de frappe (2035 au lieu de 2350 à propos de la fonte des glaciers dans l'Himalaya) pour dénoncer un prétendu catastrophisme et, dans le cas d'Allègre, on accumule les citations erronées et les graphiques truqués ou tronqués.

Tout ceci est dérisoire et l'analyse détaillée de Daniel Tanuro constitue une réponse anticipée à ces contre-attaques inspirées par les lobbies. Elle va encore plus loin en montrant au contraire que les recommandations du GIEC sont probablement sous-calibrées et qu'une série de phénomènes est sous-estimée comme les processus non linéaires sur lesquels James Hansen, le climatologue en chef de la Nasa, insiste particulièrement. En tout cas, il faut prendre les objectifs du GIEC comme un minimum.

Le réchauffement climatique est par définition un phénomène planétaire mais son impact n'est pas géographiquement ni socialement neutre. C'est un autre fil directeur de l'ouvrage. Les immigrants climatiques ne sont pas répartis aléatoirement sur la planète et appartiennent, pour l'immense majorité, aux régions les plus défavorisées du globe. Et la question de savoir qui va payer les mesures à prendre est éminemment sociale. De ce point de vue, l'idée avancée notamment par les Verts allemands, de compenser auprès des entreprises les taxes écologiques par une baisse des cotisations sociales est suicidaire, puisqu'elle revient à transformer toute mesure écologique en offensive antisociale.

L'apport décisif de Daniel Tanuro est ici de montrer que la dégradation climatique ne peut être dissociée du fonctionnement « naturel » du capitalisme. Ses réussites, mesurées en termes de productivité, ont été extraordinairement coûteuses en émissions de CO₂. Toute la question est de savoir s'il est possible de lui faire payer ces « coûts » grâce à des correctifs marchands, écotaxe ou marché des permis d'émissions. On trouve dans le livre de Daniel Tanuro les arguments qui permettent de comprendre pourquoi il s'agit d'une illusion dangereuse. Ce type de solution est en réalité conçu pour rentabiliser un segment de capitalisme vert, sur lequel plusieurs pays parient comme locomotive d'une nouvelle croissance. Mais on impose en même temps une condition, celle de ne pas peser sur les conditions générales de la rentabilité. On pourrait modéliser cette idée en disant que les politiques de réduction d'émissions seront menées jusqu'au point où elles font baisser le taux de profit. Et ce point reste bien en deçà des objectifs du GIEC.

Il y a une autre borne à l'extension du capitalisme vert, qui est le respect de la concurrence comme principe économique essentiel. Tout récemment, le Premier ministre français a justifié l'abandon de la taxe carbone par le risque de « plomber la compétitivité » des entreprises françaises. Si l'on veut atteindre les objectifs calibrés par le GIEC, il faut effectivement instaurer des formes de planification et de

coordination à l'échelle du globe, qui passent notamment par des transferts de technologies vers les pays en développement. Or une telle organisation du monde est rigoureusement incompatible avec la logique concurrentielle du capitalisme.

L'ampleur des mutations nécessaires est le fondement objectif de la convergence écosocialiste. La lutte contre le défi climatique suppose en effet une véritable révolution dans la manière dont l'humanité répond à ses besoins. Elle implique de réduire les modes de satisfaction marchands de ces besoins, de baisser la durée du travail et de concevoir des biens sobres et durables. La consommation marchande est en grande partie une consommation de compensation face à l'intensification du travail et à la dégradation des services publics et des conditions de logement. La rotation accélérée des biens de consommation est un facteur de rentabilité du capital sans que cela corresponde à une véritable création de valeurs d'usage.

Il s'agit de rompre avec cette logique de maximisation du profit et de la remplacer par une logique de maximisation du bien-être sous contrainte environnementale. Ce pourrait, après tout, être une définition ramassée de l'écosocialisme et un résumé du livre de Daniel Tanuro dans sa recherche d'une nouvelle synthèse entre mode de vie et respect de l'environnement. Puisse sa lecture convaincre les écologistes de la nécessité d'être anticapitaliste. Et *vice versa*.

Michel Husson

La seule liberté possible est que l'homme social, les producteurs associés règlent rationnellement leur échange de matière avec la nature, qu'ils la contrôlent ensemble au lieu d'être dominés par sa puissance aveugle et qu'ils accomplissent ces échanges en dépensant le minimum de force et dans les conditions les plus conformes à la nature humaine.

Karl MARX, *Le Capital*, Livre III

Introduction

D'un côté, trois milliards d'êtres humains vivent dans des conditions indignes de l'humanité. Enseignement, santé, énergie, eau, alimentation, mobilité, logement : individuellement, leurs besoins sont modestes ; au total, ils sont énormes. Les satisfaire n'est possible qu'en augmentant la production matérielle. Donc la transformation de ressources prélevées dans l'environnement. Donc la consommation d'une énergie qui, aujourd'hui, est à 80 % d'origine fossile, c'est-à-dire source de gaz à effet de serre.

De l'autre côté, deux cents ans de productivisme ont mené le système climatique au bord de l'infarctus. Pour certaines communautés – dans les petits États insulaires, les régions arctiques, les zones arides, les vallées de montagne où le régime des eaux est perturbé par la fonte des glaciers – le seuil de dangerosité est déjà franchi. Éviter que les changements climatiques s'emballent et frappent des centaines de millions d'êtres humains impose de réduire radicalement les émissions de gaz à effet de serre. Donc la consommation des énergies fossiles nécessaires aujourd'hui à la transformation des ressources prélevées dans l'environnement. Donc la production matérielle.

Comment stabiliser le climat tout en satisfaisant le droit légitime au développement de celles et ceux qui n'ont rien, ou si peu... et qui sont en même temps les principales victimes du réchauffement ? C'est le casse-tête du siècle. À croire les gouvernements néolibéraux et les milieux d'affaires, l'économie de marché pourrait le résoudre. La solution ne résiderait pas dans le ralentissement de la machine économique mais dans sa relance. Pour réduire les émissions dans les bonnes proportions, il suffirait de donner au carbone un prix suffisamment dissuasif. Le marché répondrait alors en offrant de nouvelles perspectives. Les économies du Sud pourraient valoriser la protection de leurs forêts, vendre des droits de polluer, exporter de la biomasse et, avec les devises, acheter des technologies propres aux entreprises du Nord, ce qui résorberait le chômage dans les pays développés...

En réalité, ce cercle vertueux n'existe que dans l'imagination de ses auteurs. Premièrement, le raisonnement est vicié à la base car les puissants lobbies des

énergies fossiles et des secteurs dépendant de ces sources refusent de payer la facture. Obligés d'admettre la nécessité à terme d'une sortie du pétrole, les monopoles exigent de la piloter à leur manière, à leur rythme et en gardant le contrôle sur l'énergie, afin de protéger leurs surprofits. Or cette volonté est incompatible avec la nécessité d'une transition très rapide. N'en déplaise aux émules d'Adam Smith, respecter les délais impartis par la science du climat n'est possible que si les investissements indispensables à la formation d'un nouveau système énergétique efficient, basé sur les renouvelables, sont planifiés indépendamment des coûts.

Deuxièmement, on ne change pas de source d'énergie comme de carburant à la pompe : un autre système de production et de distribution est nécessaire. Sa mise en place nécessite d'énormes investissements... générateurs d'émissions supplémentaires. Pour les compenser, il s'agit de réduire l'activité dans d'autres secteurs, donc de produire moins, de transformer et transporter moins de matière. Ce défi est impossible à relever dans un mode de production où chaque investisseur cherche à remplacer les travailleurs par des machines plus productives, afin de gagner un avantage par rapport à ses concurrents. Le productivisme est inhérent au capitalisme. La boulimie énergétique du système résulte de sa logique d'accumulation illimitée, cause ultime de la crise écologique et climatique.

Le problème est structurel. La solution est donc loin, très loin d'être technologique. Certes, les défis pratiques à relever sont fort complexes, mais il n'y a pas de raison de les croire insolubles. Les réservoirs d'économie d'énergie sont considérables, et le potentiel technique des renouvelables permettrait de couvrir plus de dix fois les besoins de l'humanité. L'impasse n'est donc pas physique mais sociale. Le fond de l'affaire est politique. En dernière instance, le choix qui nous est proposé est dramatiquement simple :

- soit on restreint radicalement la sphère de la production capitaliste, et il est possible de limiter au maximum les dégâts du réchauffement tout en garantissant à toutes et tous un développement humain de qualité, basé exclusivement sur les énergies renouvelables, dans la perspective d'une société fondée sur une autre économie du temps ;

- soit on reste dans la logique capitaliste d'une accumulation de plus en plus frénétique, le dérèglement climatique qui en découle restreint radicalement le droit à l'existence de centaines de millions d'êtres humains et les générations futures seront condamnées à essayer les plâtres de la fuite en avant dans des technologies dangereuses : nucléaire, agrocarburants, OGM et stockage géologique du CO₂.

Embourbé jusqu'aux essieux dans ses propres contradictions, incapable de renouer avec la croissance des Trente Glorieuses, confronté à des limites physiques que ses paramètres ne lui permettent même pas d'identifier (pour ne pas parler de les intégrer !), le système tente de sauter par-dessus sa propre tête. En même temps, il

suspend une épée de Damoclès au-dessus d'un très grand nombre de femmes et d'hommes, dont la plupart n'ont qu'une responsabilité insignifiante dans la crise climatique. Telle est, en résumé, la situation actuelle.

Vingt ans après qu'un philosophe a cru pouvoir décréter la fin de l'histoire, une alternative est plus nécessaire que jamais. C'est peu dire que le défi est énorme : il est herculéen. De profonds changements structurels sont indispensables. Ils impliquent non seulement la redistribution des richesses mais aussi, plus fondamentalement, une redéfinition de la richesse sociale. De quels biens et services avons-nous besoin ? Que devons-nous produire, comment, en quelles quantités ? Qui en décide ? Dans quel environnement voulons-nous vivre ? Comment entendre pour ainsi dire l'« avis » de la biosphère sur les impacts de nos choix ? Quelles seront les conséquences probables de ceux-ci, comment les gérerons-nous, et quelles possibilités de changer aurons-nous s'il apparaît que nous nous sommes trompés ? Les réponses à ces questions décisives se heurtent en fin de compte toujours au même obstacle : la liberté des propriétaires de capitaux concurrents d'investir et de produire toujours plus, où ils veulent, comme ils veulent, quand ils veulent, en fonction de leurs profits. En gavant celles et ceux qui ont les moyens d'accéder au statut de « consommateurs ». Et en laissant crever les autres.

L'alternative nécessaire n'est pas seulement politique au sens courant du terme. Un choix de civilisation est posé. Phénomène global aux conséquences redoutables, le réchauffement fait les choux gras de gourous qui sèment la panique en espérant repeindre Malthus en vert sans qu'on s'en aperçoive. Le nombre est inquiétant de ces prétendus philosophes pour qui la mise en cause du droit à l'existence d'une partie de l'humanité semble plus facile à concevoir que celle du capitalisme. La portée de leurs élucubrations réactionnaires ne doit pas être sous-estimée, car elles se fraient un chemin jusqu'aux plus hauts niveaux de la classe dominante. Nul besoin pour cela d'un quelconque complot : d'elle-même, la logique du capital trace en pointillés une possible issue barbare.

Une écologie de gauche, une écologie sociale, un « écosocialisme » sont urgents et nécessaires. L'ambition de ce livre est d'aider la gauche à avancer dans cette voie. Son point de départ est qu'il n'y a plus de projet émancipateur qui vaille sans prise en compte des limites et des contraintes naturelles. Défis sociaux et environnementaux sont désormais indissociables. Le changement climatique nous confronte à ce constat : l'humanité ne produit plus seulement sa propre existence sociale et son environnement local, mais aussi son environnement global. Dorénavant, nous avons la responsabilité de définir non seulement la société mais aussi la nature que nous voulons – ou pas – pour nos enfants. Il ne suffit donc pas d'ajouter un chapitre écologique au programme pour une autre société : la question des limites du développement quantitatif étant posée, non dans un futur plus ou moins lointain mais

comme contrainte immédiate, un *aggiornamento* est indispensable. Il s'agit d'accepter que la question écologique conditionne à la fois l'alternative et les pas à franchir, dès maintenant, sur le chemin qui y conduit. Il nous faut inventer des stratégies pour fusionner luttes sociales et écologiques. Ce n'est pas facile. Cela postule une démarche radicale, car le capitalisme implique l'appropriation des ressources naturelles et que celles-ci, une fois aux mains des propriétaires de capitaux, se dressent face aux producteurs comme des forces hostiles.

La « question sociale » a dominé le XIX^e et le XX^e siècle. Le XXI^e sera dominé par la nouvelle question écosociale. Seule une gauche de contestation du capitalisme peut y apporter une réponse digne de ce nom. Mais il y a des conditions à remplir. La belle assurance scientiste doit céder la place à la prudence. Les rêves de domination sur la nature doivent s'effacer au profit d'un sentiment collectif de responsabilité, bienveillant et attentif. Du coup, la conception même de la liberté n'échappe pas à un examen. Car accepter les limites naturelles, respecter les cycles et les rythmes écologiques revient en fin de compte à accepter les limites de l'émancipation possible par rapport au travail, les limites de l'augmentation de sa productivité. Donc, aussi, les limites de la liberté humaine. Il n'y a pas d'autre choix. Si elle tentait de s'y soustraire, la gauche trahirait les centaines de millions de pauvres qui subissent déjà les effets du réchauffement... Elle trahirait aussi un Karl Marx méconnu. Celui qui, analysant l'épuisement des sols durant la révolution industrielle, concluait de façon prémonitoire : « La seule liberté possible est que les producteurs associés règlent rationnellement leur échange de matière avec la nature. »

La rédaction de ce livre s'achève en même temps que le sommet climatique de l'Organisation des Nations unies, en décembre 2009 à Copenhague. Malgré l'urgence, la signature d'un nouveau traité international contraignant a été remise à plus tard. Les gouvernements ont d'autres priorités : ayant sauvé les banques à grands frais, ils entendent, en bonne logique néolibérale, combler les déficits publics sur le dos des populations. De toute manière, l'accord qu'ils auraient signé – et qu'ils finiront probablement par signer un jour – aurait été exécrable : écologiquement insuffisant, socialement criminel et technologiquement dangereux. Une autre politique est nécessaire. Un autre monde et un autre climat sont possibles, qui naîtront de la mobilisation sociale.

1

Le savoir indispensable à la décision

À juste titre, la gauche se méfie des incursions de « La Science » dans la politique. Elle redoute la dictature des experts, qui élimine le débat démocratique en donnant une apparence d'objectivité aux impératifs du pouvoir. Les plus radicaux voient d'un mauvais œil le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) : un organe constitué de professeurs d'université et mis en place par l'Organisation des Nations unies ne peut être qu'un instrument de l'ordre établi. Ses « résumés à l'intention des décideurs » ne sont-ils pas adoptés par les représentants des États¹ ? Pour les uns, le GIEC exagère, afin d'effrayer les populations et leur faire accepter des sacrifices ; pour les autres, au contraire, le GIEC sous-estime la gravité du réchauffement, dans le but d'atténuer la responsabilité du capitalisme.

Scepticisme et surenchère ont en commun le soupçon d'une science aux ordres. Or il convient de faire la part des choses. Le GIEC est composé de trois groupes de travail – science du climat, impacts et solutions en matière de réduction des émissions – qui évaluent et synthétisent des publications parues dans des revues référencées. Le groupe III est truffé d'économistes qui synthétisent les travaux de leurs confrères du monde entier. L'immense majorité des articles passés en revue est d'orientation néolibérale, pour la simple raison que les économistes critiques sont peu nombreux dans les sphères académiques. Les rapports issus de ce groupe sont contestables d'un point de vue social, car ils sont basés sur la notion d'« efficacité coût » (*cost efficiency*), contre laquelle cet ouvrage défendra l'idée que le climat doit être sauvé par tous les moyens, indépendamment des coûts, et ce pour des raisons à la fois sociales et techniques. Ce mélange de débat politique et de controverse scientifique est typique des sciences humaines, où coexistent plusieurs « paradigmes » rivaux, selon l'expression de Thomas Kuhn².

Les cas des groupes I et II sont différents. Le premier, sur la science du climat, est fondé exclusivement sur les sciences naturelles, donc sur un faisceau de connaissances rigoureusement établies, maintes fois vérifiées, et qui, en « période normale » – en dehors d'une « révolution scientifique », comme dit Kuhn –, sont

considérées à juste titre comme l'unique grille de compréhension du réel. Le second, sur les impacts et l'adaptation, est basé en partie sur les sciences humaines, notamment sur quatre familles de scénarios de développement humain (élaborés par le GT III) qui ne recouvrent sans doute pas toute la gamme des possibles, mais qui n'embellissent pas le capitalisme. D'une manière générale, les procédures de révision par les pairs étant fort exigeantes, ces groupes peuvent être considérés comme produisant une excellente synthèse de « bonne science ».

Certains objecteront que cette bonne science est soumise à des pressions intenses. C'est indéniable. La conférence de Paris sur le quatrième rapport du GIEC, en janvier 2007, a mis en lumière à quel point et par quelles méthodes, directes et indirectes, certains gouvernements et milieux d'affaires tentent de peser sur le diagnostic climatique. Basé sur l'étude de plusieurs centaines de cas précis, un dossier constitué par une association américaine de scientifiques a révélé « les nombreux biais par lesquels la science du climat aux États-Unis a été filtrée, expurgée et manipulée au cours des cinq dernières années³ ». Sharon Hays, chef de la délégation américaine à la conférence, a admis sans ambages que les fonctionnaires étatsuniens sur place avaient tout mis en œuvre – avec succès – pour que le lien entre réchauffement et cyclones soit atténué dans le rapport⁴. Il s'agissait d'éviter que les dégâts de l'ouragan Katrina, qui avait dévasté La Nouvelle-Orléans moins de deux ans plus tôt, soient imputés trop catégoriquement à la politique climatique de l'administration Bush. L'*American Enterprise Institute* (AEI), un groupe de lobbying financé par le pétrolier ExxonMobil, a offert dix mille dollars par personne à des scientifiques et des économistes pour écrire des articles minant la crédibilité du quatrième rapport du GIEC⁵. Etc.

Il ne faut pas s'y tromper : l'histoire de ce dossier est celle d'une lutte de la « bonne science » contre la science aux ordres. On ne sait pas assez à quel point elle a été longue et difficile. Lancées par deux océanographes américains, Roger Revelle et Hans Suess, les premières mises en garde relatives au risque d'un réchauffement global remontent à 1957⁶. En 1958 a été fondé l'Observatoire de Mauna Loa (Hawaï) qui, sitôt créé, a confirmé l'accumulation accélérée des gaz à effet de serre dans l'atmosphère. Mais le politique a traîné des pieds : il a fallu attendre plus de vingt ans pour que l'ONU convoque une première conférence mondiale sur le climat (Genève 1979) et plus de trente ans pour que soit fondé le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC). Les scientifiques, par contre, ont fait preuve d'une rapidité remarquable. Deux ans à peine après sa mise en place, le GIEC a adopté son premier rapport d'évaluation (Genève, 1990). Ses conclusions, pour l'essentiel, ont été confirmées par les trois rapports ultérieurs. D'abord contestées, notamment par les États-Unis qui ont longtemps bloqué le dossier, elles ont fini par s'imposer. La conférence de Bali, en décembre 2008, a constitué une

défaite pour la ligne de G. W. Bush. Par la suite, l'élection de Barack Obama est venue mettre fin – mais est-ce définitif ? – à la capacité des négationnistes du réchauffement de polluer le diagnostic scientifique. Le problème du climat est loin d'être résolu pour autant, mais aucun responsable ne peut plus nier qu'il existe et qu'il faut le résoudre. En dépit de pressions politiques et économiques considérables, les climatologues sont parvenus à faire éclater le constat « qui dérange ».

Plutôt que d'ergoter sur la fiabilité des projections du GIEC, la gauche devrait s'emparer de ce constat (les scientifiques ne détiennent pas la vérité), le traduire en termes sociaux et interpeller les chercheurs qui le produisent, afin qu'ils prennent parti. En effet, il ne s'agit pas seulement de science pure, mais de ce que le philosophe Ernst Bloch appelait un « savoir indispensable à la décision ». Un tel savoir ne peut pas être « contemplatif », disait Bloch, car « il s'attache au processus du monde » et doit donc « prendre le parti actif du Bien [...], c'est-à-dire de ce qui est digne de l'homme dans le processus ». « Cette manière de procéder du savoir » est même « la seule qui soit objective », « la seule qui reflète la réalité de l'histoire [...] élaborée par le travail des hommes ». Et l'auteur du *Principe espérance* de conclure : « Du fait même qu'il n'est plus seulement contemplatif, un tel savoir fait appel aux sujets de la production consciente de l'histoire⁷. »

Ces lignes semblent avoir été écrites pour rendre compte du changement climatique. Mais celui-ci introduit une nouveauté dans la mesure où il n'est plus de production d'histoire qui ne soit, en même temps, production de nature, non seulement locale mais aussi globale. Les candidats à la production consciente de la première sont désormais dans l'obligation de maîtriser le dossier du changement climatique aussi bien que celui de la crise des *subprimes*. Sans cela, la production inconsciente de la nature risque de ruiner leur projet d'un monde sans exploitation ni oppression.

« Tout coule », disaient les Anciens. Le carbone coule. Comme tout élément, il est présent sur Terre en quantités finies et dans différentes combinaisons chimiques. On le trouve dans quatre grands réservoirs : l'atmosphère, la biosphère (la masse des organismes vivants dont les molécules sont construites autour d'atomes de carbone), l'hydrosphère (les eaux, principalement les océans) et la lithosphère (certaines roches contiennent d'énormes quantités de carbone). Entre ces quatre réservoirs, le carbone circule constamment, en changeant de partenaire.

Dans l'atmosphère, il est présent essentiellement sous forme de gaz carbonique. Ce CO₂ a ceci de particulier qu'il sert en quelque sorte de matière première à la croissance des plantes vertes. Elles l'absorbent par de petits trous (les stomates) et, grâce à l'énergie solaire et à leur chlorophylle, elles le combinent avec de l'eau pour

synthétiser des molécules plus complexes, dites organiques. Seules les plantes vertes ont cette fantastique capacité de « photosynthèse », qui fait d'elles la base de toute la pyramide du vivant.

Cependant, les végétaux ne se contentent pas d'absorber du CO_2 : ils en rejettent aussi par la respiration. Logique : la respiration constitue une forme de combustion et toute combustion d'un combustible contenant du carbone se traduit par une libération d'énergie sous forme de chaleur, d'une part, et par un dégagement de gaz carbonique, d'autre part. Quand elle est en pleine croissance, une plante absorbe plus de CO_2 par la photosynthèse qu'elle n'en émet par la respiration. Puis les deux mouvements s'équilibrent. En fin de vie, les émissions l'emportent sur les absorptions. Finalement, la plante meurt et se décompose, ce qui signifie que les grosses molécules organiques sont fractionnées en molécules de plus en plus petites par l'action d'une armée d'insectes, de vers, de bactéries et de champignons. Grâce à ces « organismes réducteurs », à terme, la plus grande partie du carbone retourne dans l'atmosphère sous forme de CO_2 (ou de méthane, un gaz qui réagit avec l'oxygène de l'air pour donner du CO_2 et de la vapeur d'eau).

Tout coule, partout. Les échanges de matière avec l'atmosphère ne se produisent pas seulement à partir de la terre ferme, mais aussi et surtout, à partir des eaux, notamment des océans qui couvrent la plus grande partie du globe. À l'instar des plantes vertes terrestres, algues et plancton végétal (phytoplancton) absorbent et rejettent de grandes quantités de CO_2 . Mais ce n'est pas la seule ni la principale manière dont les masses liquides interviennent dans les échanges de matière avec l'atmosphère. En effet, le CO_2 atmosphérique se dissout dans l'eau, et cette dissolution – purement physique – est d'autant plus significative que l'eau est froide. Cette propriété est importante, car elle lie le mouvement du carbone au mouvement constant des masses d'eaux océaniques, ce qu'on appelle la circulation thermohaline.

Car l'eau aussi coule sans cesse. À proximité des pôles, la mer gèle en surface. De ce fait, les masses d'eaux libres deviennent plus riches en sels, donc plus denses, de sorte qu'elles sont entraînées vers les profondeurs océaniques. En surface, elles sont remplacées par d'autres masses liquides, venant d'autres régions, plus au sud. Amorcé dans les régions polaires, ce gigantesque thermosiphon naturel est la cause des grands courants marins qui, à l'instar du *Gulf stream*, fonctionnent en boucle à l'échelle du globe. Or, du fait de leur température plus basse, les mers des régions froides dissolvent de plus grandes quantités de CO_2 . Les eaux froides, en plongeant, emportent donc de grandes quantités de carbone. Quand elles ont parcouru la moitié de leur boucle, elles remontent en surface et chauffent au soleil des tropiques, libérant sous forme de CO_2 une partie du carbone qu'elles contiennent (dégazage). Puis, ces

mêmes masses d'eau achèvent leur circuit en remontant vers le nord pour remplacer les eaux froides qui ont plongé à leur tour en entraînant du carbone dissous. Et ainsi de suite...

Atmosphère, biosphère et hydrosphère sont donc constamment traversées par un flux de carbone. Et il en va de même du quatrième réservoir, la lithosphère. En surface, les roches altérées et érodées libèrent du calcium et des composés contenant du carbone : les carbonates. Calcium et carbonates sont transportés par les rivières jusqu'aux océans. Là, toutes sortes d'organismes s'en servent pour former des coquilles calcaires, à base de carbonate de calcium. Ces organismes, quand ils meurent, tombent au fond des mers. À grande profondeur, ils ne se décomposent pas, ou très mal, de sorte que le carbone qu'ils contiennent n'est pas libéré sous forme gazeuse : il s'accumule et constitue petit à petit d'énormes stocks de matière.

Cependant, à l'échelle géologique des temps, la masse du globe terrestre n'est pas statique non plus : comme l'eau dans une marmite, elle est animée de courants de convection qui se traduisent en surface par ce que les géologues appellent les mouvements des plaques tectoniques. Ces mouvements sont évidemment extrêmement lents. Mais, quand une plaque sous-marine glisse sous une autre (entraînant un tremblement de terre, voire un tsunami), les stocks de carbone des fonds océaniques sont entraînés dans les profondeurs du globe où ils sont soumis à des pressions fortes et à des températures élevées. La fraction organique (les cadavres) se transforme en pétrole, en charbon et en gaz naturel, tandis que la fraction inorganique (les coquilles) donne naissance à d'autres roches, dites carbonatées (le calcaire, le marbre, etc.).

Du fait des courants au sein du magma, les roches formées en profondeur finissent un jour par être ramenées à la surface, où leur altération et leur érosion libèrent à nouveau du calcium et des carbonates. Le carbone peut aussi retourner dans l'atmosphère à l'occasion des éruptions volcaniques qui libèrent de très grosses quantités de CO_2 (et des quantités tout aussi importantes de soufre, dont les particules en suspension – aérosols – jouent un rôle climatique important car elles réfléchissent les rayons du Soleil vers l'espace).

Ces phénomènes ne concernent pas que les sédiments marins mais aussi les débris organiques accumulés sur la terre ferme. Une toute petite partie de la biomasse terrestre morte échappe en effet aux organismes réducteurs : au lieu de retourner dans l'atmosphère à l'état de CO_2 ou de méthane, son carbone est stocké dans les sols sous forme de matière organique. À la longue, cette fraction aussi peut être entraînée dans les profondeurs.

L'ensemble de ces échanges est désigné par l'expression « cycle du carbone ». En simplifiant, on peut dire que ce cycle est constitué de trois boucles emboîtées et

interconnectées : une boucle atmosphère-biosphère où des quantités relativement petites de carbone circulent rapidement ; une boucle atmosphère-hydrosphère que des quantités de carbone plus importantes mettent jusqu'à mille ans à parcourir ; et une boucle biosphère-hydrosphère-lithosphère que des millions de gigatonnes de carbone parcourent en plusieurs dizaines ou centaines de millions d'années.

Quel est le lien entre ces considérations et le changement climatique ? Avec quelques autres gaz – le méthane, l'oxyde nitreux, la vapeur d'eau⁸... – le gaz carbonique a la propriété de laisser passer les rayons du Soleil de l'espace vers la Terre, mais de limiter le passage des rayons infrarouges de la Terre vers l'espace. En d'autres termes, ce gaz joue dans l'air un rôle analogue à celui des vitres qui retiennent la chaleur dans une serre, d'où l'expression « gaz à effet de serre ».

L'explication physique de cette asymétrie réside dans le fait que les deux sortes de rayonnements ont des longueurs d'onde différentes : contrairement aux rayons incidents, les infrarouges chauffent les molécules de CO₂ qu'ils rencontrent sur leur chemin, de sorte que ces molécules font rayonner à leur tour des infrarouges dans toutes les directions. De ce fait, la Terre chauffée par le Soleil ne renvoie pas la totalité de cette énergie thermique dans l'espace : une partie demeure dans la basse atmosphère et chauffe la surface du globe. En soi, cet « effet de serre » naturel constitue un phénomène bénéfique. Sans lui la température moyenne de notre planète serait de 17 °C au-dessous de zéro, grâce à lui elle est de 15 °C au-dessus.

Notre climat diffère à bien des égards de celui des autres planètes du système solaire. Non seulement la température de la Terre est douce, mais en plus elle est relativement stable. Le rayonnement solaire est 30 % plus important aujourd'hui qu'il y a trois milliards et demi d'années, mais la température moyenne de notre bonne vieille Terre est très loin d'avoir varié dans les mêmes proportions⁹. Cette stabilité relative est le résultat de toute une série de mécanismes complexes qui agissent comme des régulateurs de la concentration atmosphérique en carbone et dont certains sont liés à l'existence même de la vie, à l'existence de la biosphère.

Lorsque la concentration atmosphérique en CO₂ augmente pour l'une ou l'autre raison (par exemple du fait d'un ensoleillement naturel accru, entraînant un réchauffement des océans, donc un dégazage plus important), les plantes vertes poussent plus vite. Donc elles retirent du carbone de l'atmosphère et empêchent dans une certaine mesure un réchauffement excessif. Il y a d'autres mécanismes régulateurs, encore plus subtils, mais les décrire nous entraînerait trop loin¹⁰. Le point clé à retenir est que, en temps normal, les échanges de carbone entre les réservoirs tendent à s'équilibrer et que la température terrestre est relativement stable. Il en est ainsi depuis que les plantes vertes ont conquis la surface du globe et donné à l'atmosphère une composition proche de ce que nous connaissons. Ce constat sur le

rôle du vivant a conduit James Lovelock à avancer l'« hypothèse Gaïa » : tout se passe comme si la vie sur Terre préservait les conditions physiques de son propre maintien¹¹.

L'histoire de la Terre est en même temps une histoire des climats. On a de celle-ci une idée relativement précise grâce à l'analyse des bulles d'air contenues dans les glaces anciennes, qui permet de déterminer la composition de l'atmosphère en remontant assez loin dans le passé. Ces analyses permettent de tracer des courbes d'évolution de la concentration atmosphérique en carbone (CO_2 et CH_4) en fonction du temps. On constate ainsi que la quantité de ces gaz à effet de serre dans l'air a fluctué de façon remarquablement régulière dans une fourchette assez étroite. Si l'on considère les quatre cent mille années avant le présent, on distingue très nettement quatre périodes au cours desquelles il y a eu moins de carbone dans l'atmosphère. Or ces périodes – le recoupement avec les données géologiques et paléontologiques le confirme – correspondent aux quatre glaciations de l'ère quaternaire.

En étudiant les graphiques de plus près, on remarque que, au début de chaque interglaciaire, la hausse de la température a précédé légèrement celle de la concentration atmosphérique en carbone. L'alternance des périodes glaciaires et interglaciaires au cours des quatre cent mille ans avant le présent n'est donc pas due en premier lieu aux variations de la quantité de gaz à effet de serre dans l'air. À quoi est-elle donc due ? À des modifications naturelles de l'ensoleillement, résultant de divers changements périodiques dans la position de la Terre par rapport au Soleil (la forme de l'ellipse terrestre, l'inclinaison de l'axe de la Terre et le point de l'ellipse où la Terre se trouve quand elle est à l'équinoxe varient régulièrement au cours du temps).

Cependant, dans les périodes de glaciation dues à un ensoleillement plus faible, la concentration atmosphérique en CO_2 diminue parce que les océans refroidissent et que l'eau froide dissout beaucoup plus de CO_2 que l'eau chaude. En d'autres termes, dans l'histoire de la Terre, tout refroidissement dû à la diminution de l'ensoleillement a été accentué par la réduction de l'effet de serre due à la dissolution du CO_2 dans des océans plus froids.

Les spécialistes parlent de rétroaction climatique pour décrire les mécanismes de ce genre. Ils distinguent les rétroactions positives – qui accentuent le phénomène initial – et négatives – qui le contrarient. Autre exemple de rétroaction positive : lors d'une glaciation, une plus grande partie du globe se couvre de neige et de glace et ces vastes étendues blanches réduisent considérablement le réchauffement de la surface terrestre, en réfléchissant davantage le rayonnement vers l'espace (on dit que l'albédo augmente).

Les changements climatiques naturels du passé ont eu des effets considérables dans de multiples domaines. Durant les glaciations, comme les précipitations sous forme de neige étaient importantes et qu'une bonne partie de cette neige ne fondait pas l'été, mais s'accumulait sur la terre ferme sous forme de glaciers, le niveau des océans a diminué. À l'inverse, durant les interglaciaires, la température montait, les glaces reculaient, le niveau des océans s'élevait, leurs eaux se réchauffaient, le CO₂ qu'elles libéraient accentuait l'effet de serre, la végétation se développait plus vite, tendant à absorber plus de CO₂, et la réflexion du rayonnement (l'albédo) diminuait. À noter que, dans cette alternance entre périodes glaciaires et interglaciaires, et quoique les conditions de vie sur Terre aient changé profondément d'une période à l'autre, les écarts thermiques restaient assez limités : à la fin de la dernière glaciation, il y a vingt mille ans, par exemple, la température moyenne du globe n'était inférieure que de 4,5 °C à celle que nous connaissons aujourd'hui.

Tout ceci est expliqué ici de façon sommaire et rapide, mais il s'agit de modifications extrêmement complexes et lentes, étalées sur des dizaines de milliers d'années. Des accélérations se sont produites à certains moments, mais elles ont toujours été le résultat de processus cumulatifs très progressifs au cours desquels, peu à peu, la quantité se préparait à devenir qualité.

Relative stabilité du climat terrestre et lenteur des modifications dans la composition de l'atmosphère sont deux points par lesquels la situation actuelle contraste fortement avec ce que la Terre a connu dans le passé. En effet, si l'on prolonge les courbes des concentrations atmosphériques en carbone en fonction du temps, on voit très nettement que l'époque contemporaine se caractérise par une hausse forte et brutale. La quantité de gaz carbonique et de méthane dans l'air aujourd'hui est près de deux fois supérieure à la normale observée durant les périodes interglaciaires des huit cent mille ans avant le présent, au moins. C'est pourquoi l'expression « changement climatique » est en fait mal choisie : elle suggère une modification progressive, analogue à celles que la Terre a pu connaître au cours de sa longue histoire. Or ce n'est absolument pas de cela qu'il s'agit. Il serait infiniment plus juste de parler de basculement climatique pour désigner la situation que nous sommes en train de vivre.

En comparant ce basculement aux changements du passé, on observe que la chaîne de causalités est différente. Ce point est décisif pour contrer les négationnistes du réchauffement, qui s'appuient notamment sur le profil des interglaciaires de jadis pour mettre en question le rôle moteur du CO₂ dans le phénomène actuel¹². Durant ces interglaciaires du passé on observait : 1. un plus grand ensoleillement provoquant une hausse de température qui se traduisait après un certain temps par 2. une hausse de la

concentration atmosphérique en carbone, et celle-ci à son tour entraînant 3. une hausse de l'effet de serre, donc un réchauffement supplémentaire. Or le phénomène auquel nous sommes confrontés aujourd'hui ne correspond pas à ce schéma en trois temps.

Selon les astrophysiciens, les variations de l'ensoleillement et de l'activité solaire expliquent à peine 5 à 10 % du réchauffement actuel¹³ : le reste découle directement de l'augmentation de l'effet de serre provoquée par la hausse de la concentration atmosphérique en carbone. En simplifiant, on pourrait dire que, dans les temps anciens, le changement climatique provoquait l'augmentation de l'effet de serre ; aujourd'hui c'est l'augmentation de l'effet de serre qui entraîne directement le changement, plus exactement le basculement climatique.

Les scientifiques qui suivent l'évolution de la composition de l'atmosphère depuis des observatoires tels que celui de Mona Loa, à Hawaï, publient chaque année des chiffres qui montrent une hausse assez rapide, et de plus en plus rapide, de la quantité de carbone dans l'atmosphère. Cette accélération se traduit logiquement par une accélération du basculement climatique.

D'autres scientifiques, partout dans le monde, rapportent une série de phénomènes cohérents avec cette augmentation de l'effet de serre : la température moyenne de surface augmente (0,8 °C depuis 1850) et elle augmente de plus en plus vite ; plusieurs espèces de plantes et d'animaux migrent pour tenter de conserver un habitat adapté à leurs caractéristiques ; les glaciers et les surfaces enneigées reculent nettement et, parfois, spectaculairement, dans presque toutes les régions du monde ; la température des océans s'élève, de sorte que leur masse se dilate et que le niveau de la mer augmente (de dix à vingt centimètres au xx^e siècle) ; la violence des cyclones s'accroît et on enregistre davantage d'événements météorologiques extrêmes, etc. Tous ces changements, et beaucoup d'autres, sont parfaitement documentés. Il ne fait plus aucun doute qu'ils ont pour moteur principal l'augmentation de la concentration atmosphérique en carbone, donc de la température de surface de la Terre.

D'où viennent ces quantités accrues de carbone dans l'air ? Une des sources est la déforestation. Au vu de ce qui a été dit plus haut concernant le cycle du carbone, on comprend pourquoi : si l'on abat des arbres sans en replanter, si l'on réduit les superficies occupées par les forêts, on détruit en même temps des réservoirs où le carbone est stocké sous forme de matière organique (c'est pourquoi on emploie l'expression « puits de carbone » pour désigner les forêts et les océans). Le stockage peut certes se prolonger en partie et un certain temps, par exemple sous forme de produits en bois, mais, dès que ce bois sera brûlé, le carbone se dégagera sous forme de CO₂. D'ailleurs, les réservoirs forestiers de carbone ne sont pas formés seulement de troncs d'arbres. Les houppiers, les racines et l'humus stockent de grandes quantités de matière organique. Or les houppiers sont brûlés, les racines pourrissent et les sols mis en culture ou transformés en pâtures perdent une part importante de leur humus.

Cependant, la raison de loin la plus importante de la concentration atmosphérique accrue en carbone est la combustion de charbon, de pétrole et de gaz naturel. Ici aussi, les éléments d'information relatifs au cycle du carbone révèlent leur utilité. On aura compris que ces combustibles sont dits « fossiles » parce qu'ils trouvent leur origine dans une biomasse morte il y a des centaines de millions d'années, concentrée, non décomposée, qui s'est fossilisée dans les entrailles de la Terre tout en libérant du méthane (d'où la présence systématique de gaz naturel à proximité des gisements de pétrole ou de charbon).

Du point de vue humain, l'intérêt pratique de cette biomasse fossilisée est évident : pour un volume donné, elle a un contenu énergétique plus élevé que celui d'autres ressources comme le bois, par exemple. Le pétrole a, de plus, l'avantage de se présenter sous forme liquide, ce qui en fait une source d'énergie extrêmement commode, en particulier dans les transports. Malheureusement, brûler cette biomasse fossile extraite des entrailles de la Terre revient à court-circuiter la boucle longue du cycle du carbone, celle qui passe par la lithosphère et s'étale sur des centaines de millions d'années. Donc à injecter brusquement dans l'air des quantités de carbone qui peuvent dépasser les possibilités d'absorption des plantes vertes et des océans. De nos jours, l'économie mondiale envoie chaque année dans l'atmosphère plus de six gigatonnes (Gt) de carbone provenant de l'usage des combustibles fossiles, auxquelles s'ajoutent environ deux Gt dues à la déforestation¹⁴. C'est le double de ce que les « puits » peuvent absorber. En d'autres termes, la boucle courte du cycle du carbone, celle qui passe par la biosphère, l'atmosphère et l'hydrosphère, est saturée par les masses de carbone que nous y injectons et dont la plus grande partie provient de la combustion des combustibles fossiles, extraits de la boucle longue pour satisfaire nos besoins énergétiques.

Le réchauffement est le résultat inévitable de cette saturation. *Homo sapiens*, notre espèce, la matière pensante, la forme la plus sophistiquée développée à ce jour par le vivant, est en train de modifier le climat de la Terre que le vivant, jusqu'ici, contribuait à réguler. Cette modification du climat, si on n'y prend pas garde, bouleversera d'autres aspects de notre environnement physique. Cela peut paraître inconcevable. Il peut sembler incroyable que nous, petites fourmis humaines, ayons un tel impact global sur notre énorme planète. Mais c'est la réalité. Elle s'explique par le fait que les gaz susceptibles de modifier l'effet de serre ne sont présents dans l'atmosphère qu'à l'état de traces infimes.

La concentration atmosphérique du CO₂ s'exprime en parts par million. Trois cents parts de gaz carbonique par million (on écrit 300 ppmCO₂) signifient que, sur un million de molécules présentes dans un volume d'air, trois cents à peine sont des molécules de CO₂. Le méthane est encore plus rare : sa présence est mesurée en parts

par milliard. Comme les quantités de carbone fossile présentes dans la lithosphère sont de loin supérieures aux quantités de carbone flottant dans l'atmosphère (respectivement sept millions de gigatonnes et sept cent cinquante gigatonnes), et que le CO₂ a une durée de vie dans l'air de cent cinquante ans environ, il est tout à fait compréhensible que nous soyons à même de changer très profondément et même de bouleverser complètement le climat de notre globe. Il nous suffit de brûler suffisamment de carbone fossile et de le faire suffisamment vite, et c'est exactement ce que nous sommes en train de faire !

Notes du chapitre 1

1. Les rapports d'évaluation du GIEC font l'objet de deux types de résumés : des résumés techniques et des résumés à l'intention des décideurs. Ceux-ci sont adoptés au terme de longues discussions entre les scientifiques auteurs des rapports, d'une part, et les représentants des États, d'autre part.
2. Thomas KHUN, *La Structure des révolutions scientifiques*, Flammarion, coll. « Champs », Paris, 1983.
3. « Lawmakers hear of interference in global warming science », *International Herald Tribune*, 30 janvier 2007. Voir aussi le site de l'association, l'UCS (Union of Concerned Scientists) : <www.ucsusa.org>.
4. Voir *International Herald Tribune*, 1^{er} février 2007.
5. Voir *The Guardian*, 2 février 2007.
6. Roger REVELLE et Hans SUESS, « Carbon dioxide exchange between atmosphere and ocean and the question of an increase of atmospheric CO₂ during the past decades », *Tellus*, 9, 1957, p. 18-27.
7. Ernst BLOCH, *Le Principe espérance*, Gallimard, T. 1, Paris, 1976, p. 240.
8. Le méthane (CH₄) est un produit de la décomposition de la matière organique en absence d'oxygène (dans les marais, le tube digestif des animaux, etc.). L'oxyde nitreux (N₂O) est un produit naturel de l'activité de certains microbes du sol, mais aussi et surtout un gaz libéré par l'utilisation abusive d'engrais azotés. L'ozone (O₃) qui se forme près du sol par suite de la pollution (ozone troposphérique, à ne pas confondre avec la couche d'ozone stratosphérique) contribue également à l'effet de serre, de même qu'une série de gaz industriels (perfluorocarbures, hydrofluorocarbures, hexafluorure de soufre) existant en proportion infime mais dont la contribution à l'effet de serre et la durée de vie sont parfois extrêmement importantes, et dont les quantités augmentent rapidement.
9. James LOVELOCK, *La Terre est un être vivant. L'hypothèse Gaïa*, Flammarion, coll. « Champs », Paris, 1979.
10. Lire à ce sujet Peter WESTBROECK, *Vive la Terre. Physiologie d'une planète*, Seuil, Paris, 1998.
11. James LOVELOCK, *La Terre est un être vivant*, *op. cit.* L'hypothèse Gaïa est féconde en tant que métaphore, mais il y a lieu d'insister sur le « comme si » : ceux qui prennent l'hypothèse au pied de la lettre glissent facilement dans une nouvelle forme d'adoration de la déesse Nature. À partir de là, il n'y a qu'un pas à franchir pour considérer que la vraie nature, c'est la nature sans l'homme. Lovelock lui-même n'est pas loin de l'avoir franchi.
12. Un autre argument des climato-sceptiques est que la vapeur d'eau est responsable de 60 % de l'effet de serre naturel. C'est exact. Mais il ne faut pas confondre l'effet de serre et la hausse de l'effet de serre. L'activité humaine n'a quasiment pas d'influence sur la quantité de vapeur d'eau dans l'air. D'autre part la vapeur d'eau ne s'accumule pas : au-delà d'une certaine concentration, les gouttelettes ne condensent plus et tombent en pluie. Il n'en va pas de même avec le CO₂. C'est pourquoi le gaz est le principal responsable de l'effet de serre.
13. IPCC, *Climate Change 2007 : Synthesis report*, fig 2.4, p. 39, <www.ipcc.ch>.
14. Une gigatonne égale un milliard de tonnes.

2

L'énormité de la chose

Le physicien suédois Svante August Arrhenius (1859-1927) fut le premier scientifique à émettre l'hypothèse d'un changement climatique provoqué par l'usage des combustibles fossiles. Son estimation du réchauffement – 5 °C à la fin du xx^e siècle – était assez proche de celles qui sont proposées de nos jours par les climatologues¹. Homme du Nord, Arrhenius voulait croire que le phénomène aurait des répercussions positives pour le genre humain. On sait aujourd'hui qu'il n'en est rien : les inconvénients l'emporteront sur les avantages, même pour une hausse de température limitée, et la probabilité est grande de voir le phénomène prendre des proportions franchement dangereuses.

Le rapport 2007 du GIEC propose un tableau qui donne, pour des hausses de température au XXI^e siècle comprises entre 0 et 5 °C, les impacts probables à plus de 80 % dans cinq domaines clés : accès à l'eau douce, écosystèmes (notamment la biodiversité), production alimentaire, zones côtières (nombre de gens obligés de déménager par suite de la hausse du niveau des océans, salinisation des nappes aquifères...) et santé humaine. Dans la suite de cet ouvrage, nous nous référerons à ce tableau en le désignant comme le « tableau des impacts ». Son intérêt réside non seulement dans une présentation très synthétique, mais aussi dans le fait qu'il a été intégré au « Résumé à l'intention des décideurs² ».

Chaque rapport d'évaluation du GIEC, on l'a dit, fait l'objet non seulement d'un résumé technique mais aussi d'un résumé à l'intention des décideurs. Ce document a ceci de particulier qu'il est discuté mot à mot, au cours de longues négociations entre les scientifiques auteurs du rapport intégral, d'une part, et les représentants des gouvernements, d'autre part. En fin de compte, il est endossé formellement et engage les États.

De ce qui figure dans ces résumés, aucun responsable politique ne pourra jamais dire : « Je ne savais pas »... quoi ? Que la morbidité et la mortalité accrues lors des canicules, inondations et sécheresses se font déjà sentir. Que les systèmes de santé sont déjà confrontés à une charge supplémentaire due aux changements climatiques.

Que cette charge deviendra « lourde » à partir de 2 °C de hausse. Que les aires de distribution de certains insectes vecteurs de maladies sont déjà en extension (les anophèles transmettent la malaria sur les hauts plateaux du Kenya d'où elle était absente jusqu'à présent ; les tiques transmettent la maladie de Lyme jusque dans la Suède d'Arrhenius, où ces insectes résistent dorénavant à des hivers trop cléments). Que le réchauffement se traduit déjà, dans toute une série de régions, par une diminution des récoltes des petits fermiers et des prises des petits pêcheurs, qui produisent des moyens de subsistance pour les populations locales. Qu'une hausse même minime de température entraîne un stress hydrique accru pour des centaines de millions d'êtres humains. Que, pour une hausse de 1 °C au XXI^e siècle, la sécheresse devrait s'intensifier dans les régions subtropicales et dans les régions tropicales semi-arides, entraînant des pertes accrues de productivité de certaines céréales. Que, à partir de 2 °C de hausse, des millions de personnes supplémentaires pourraient être soumises chaque année à des inondations côtières. Que, à partir de 3,5 °C de hausse, la baisse de la productivité agricole sera probablement généralisée pour toutes les céréales, à toutes les latitudes, etc.

Le tableau ne dit évidemment pas tout. Concernant les ressources agricoles, par exemple, le rapport intégral nous apprend que le potentiel de production des pays développés pourrait augmenter de 8 % à l'horizon 2080 tandis que celui des pays en voie de développement diminuerait de 9 %. Le déficit global semble léger, mais les détails par région sont plus inquiétants. L'Amérique latine et l'Afrique seraient les continents les plus affectés, avec des pertes de productivité supérieures à 12 %, voire à 15 %. Dans certaines régions d'Afrique subsaharienne, la productivité des cultures non irriguées pourrait même baisser de moitié dans les vingt ans à venir³. Un rapport de la FAO constate : « Dans une quarantaine de pays pauvres, totalisant 2 milliards de personnes dont 450 millions souffrent de la faim, les pertes de production agricole du fait du changement climatique accroîtraient dramatiquement le nombre de sous-alimentés. » La FAO confirme que les pays d'Afrique subsaharienne paieraient le plus lourd tribut : elle estime à 1,1 milliard d'hectares les terres arides où la période de croissance des cultures est inférieure à cent vingt jours, et considère que cette surface pourrait s'accroître de 5 à 8 % d'ici 2080. Au-delà de l'Afrique, toutes les régions tropicales et subtropicales seraient touchées. La production céréalière de soixante-cinq pays abritant plus de la moitié de la population du monde en développement risque de chuter de quelque 280 millions de tonnes (soit 16 % du PIB agricole de ces pays)⁴.

Combien d'êtres humains sont menacés ? Le tableau des impacts ne donne que quelques indications, mais de nombreuses estimations sont disponibles. La réponse dépend évidemment, en premier lieu, de l'ampleur du réchauffement. Pour une hausse de 3,5 °C (par rapport à la période préindustrielle, soit 2,8 °C au XXI^e siècle) – située à peu près au milieu des projections du GIEC –, les inondations côtières pourraient,

selon certains chercheurs, frapper entre 100 et 150 millions de personnes d'ici 2050, les famines jusqu'à 600 millions et la malaria 300 millions, tandis que le stress hydrique pourrait toucher jusqu'à trois milliards d'êtres humains supplémentaires.

Ces estimations sont évidemment frappées d'incertitudes. De plus, les impacts sont fonction de facteurs sociaux qui peuvent les accroître ou les réduire dans une certaine mesure, surtout si le réchauffement reste limité : les dégâts du paludisme, par exemple, n'ont rien d'une fatalité car ils sont directement liés à la pauvreté et au sous-développement. Il reste que, à politique inchangée, l'ampleur générale des menaces est considérable.

La majorité des victimes sont recrutées – et, si rien ne change, continueront de l'être – dans les pays pauvres. Les statistiques de la sensibilité aux accidents climatiques – pas nécessairement dus au réchauffement – fournissent une indication : entre 2000 et 2004, quelque 262 millions de personnes ont été affectées chaque année par des désastres météorologiques ; 98 % d'entre elles vivaient dans un pays en développement ; tandis que la proportion de personnes concernées était de une sur mille cinq cents dans les pays développés (pays membres de l'OCDE), elle était de une sur dix-neuf dans les pays en développement, soit 79 fois plus⁵.

La plupart des personnes susceptibles de devoir déménager d'ici 2050, par suite de la hausse du niveau des mers, vivent dans les pays du Sud où les infrastructures de protection sont insuffisantes. Les estimations par pays donnent la mesure du défi : 30 millions de Chinois, 30 millions d'Indiens, 15 à 20 millions de Bengalis, 10 à 14 millions d'Égyptiens et 10 millions d'habitants d'autres grands deltas, tels que celui du Niger. Un cas particulièrement tragique, même s'il concerne relativement peu de personnes, est celui du million de citoyens des petits États insulaires comme le Tuvalu ou les Maldives qui, fort probablement, cesseront tout simplement d'exister d'ici une cinquantaine d'années. De plus, cinquante millions de personnes pourraient être amenées à quitter des terres que la montée des eaux morcellerait au point de les rendre inhabitables⁶.

Les pauvres sont les plus exposés. Parce qu'ils manquent des ressources permettant de s'adapter aux changements climatiques. Parce que les loyers élevés ou le manque de logements les poussent à s'installer, parfois illégalement, dans les zones les plus exposées, telles que les terres inondables ou les flancs de collines escarpées – cibles toutes désignées pour les glissements de terrain et les coulées de boue en cas d'averses violentes. Parce qu'ils n'ont pas les moyens de fuir en cas de catastrophe ou craignent de le faire par peur de ne pas pouvoir revenir et de perdre le peu qu'ils ont. Et parce que leur sort ne préoccupe pas les gouvernements...

Généralisées dans les pays du Sud (à l'exception notable de Cuba), ces réalités ne sont pourtant pas exceptionnelles dans les pays développés. En septembre 2005, en Louisiane, le cyclone Katrina a entraîné la mort de 1 500 personnes et le déplacement

de 780 000 autres ; 750 000 d'entre elles n'étaient couvertes par aucun régime d'assurance. Faute d'évacuation prise en charge par les pouvoirs publics, 138 000 des 480 000 habitants de la ville ont été pris au piège⁷. Sans eau potable, sans électricité, sans téléphone, ils ont attendu plus de cinq jours avant d'être secourus. L'immense majorité d'entre eux étaient des travailleurs pauvres, des chômeurs, des enfants pauvres, des personnes âgées sans ressources. La Nouvelle-Orléans comptait 28 % de pauvres (la moyenne aux États-Unis est de 12 %) et 35 % de pauvres parmi la population afro-américaine (moyenne dans le pays : 25 %). Leurs quartiers ont été les plus touchés : 75 % de la population dans les zones inondées était noire. Parmi les pauvres, les femmes, les enfants et les personnes âgées ont payé le plus lourd tribut.

Des drames analogues ne sont pas exclus dans la vieille Europe. La canicule de l'été 2003 a entraîné la mort de plus de trente mille personnes, ce qui en fait une catastrophe écologique sans précédent dans les pays développés. En Grande-Bretagne, 1,6 million de gens vivent dans des zones à haut risque d'inondation. Les quartiers ouvriers sont particulièrement menacés. Rendu public en 2004 par l'Office of Science and Technology du gouvernement britannique, le rapport *Future flooding* craint que les changements climatiques portent le danger à des niveaux « inacceptables » : 2,6 à 3,6 millions de personnes menacées à l'horizon 2080. Ce chiffre ne concerne que les inondations dues à la hausse du niveau des océans et à l'augmentation des précipitations. Il y a lieu d'ajouter l'impact de ce que le rapport appelle les inondations intra-urbaines – dues aux pluies brèves mais violentes qui dépassent les capacités d'absorption des systèmes de collecte et d'égouttage. Fréquemment sous-estimées dans l'évaluation des risques, ces inondations sont importantes en termes de salubrité publique, car les eaux de pluie se mélangent aux eaux usées des égouts, entraînant des problèmes de pollution. Selon *Future flooding*, le nombre de Britanniques exposés aux inondations intra-urbaines pourrait passer de 200 000 (actuellement) à 700 000, voire 900 000 d'ici 2080. D'une manière générale, « les personnes socialement désavantagées seront touchées le plus durement », car « les pauvres sont moins à même de souscrire une assurance inondation et de payer pour la réparation des dégâts⁸ ».

D'une manière générale, sous toutes les latitudes, « les personnes socialement désavantagées » sont avant tout les femmes, qui constituent 80 % des 1,3 milliard d'êtres humains vivant sous le seuil de pauvreté. De plus, les femmes sont frappées d'une manière spécifique, du fait de leur oppression. Dans les pays les moins développés, elles sont confrontées à l'alourdissement de la collecte du bois de chauffe et à la réduction des revenus provenant des travaux agricoles, deux tâches qu'elles assument le plus souvent. Dans les pays plus développés, la précarité de l'emploi, le

travail à temps partiel et les bas salaires touchent plus particulièrement les femmes, qui disposent dès lors de moins de moyens pour se protéger contre les effets du réchauffement.

Il convient d'évaluer non seulement l'impact ponctuel et le coût de telle ou telle catastrophe possible, mais aussi les conséquences à moyen terme sur la dynamique de développement des sociétés. Les accidents climatiques peuvent en effet avoir une série d'effets indirects. *Future flooding* note l'importance des syndromes de dépression profonde chez les personnes victimes d'inondations répétées, et les coûts qui en résultent pour les systèmes de sécurité sociale. Ces répercussions à moyen terme sont particulièrement préoccupantes dans les régions les plus pauvres. En Éthiopie et au Kenya, deux des pays les plus exposés à la sécheresse, les enfants âgés de moins de cinq ans ont respectivement 36 à 50 % de probabilités supplémentaires d'être mal nourris s'ils sont nés pendant une sécheresse. Pour l'Éthiopie, cela s'est traduit en 2005 par un accroissement de près de deux millions du nombre d'enfants mal nourris. Au Niger, les enfants âgés de moins de deux ans nés lors d'une sécheresse ont 72 % de risques supplémentaires de connaître un retard de croissance. Les chances des femmes indiennes d'aller à l'école primaire ont diminué de 19 % suite aux inondations des années 1970⁹.

De nombreux exemples de ce type montrent que les changements climatiques aggravent toute une série de problèmes déjà présents, au point de rendre encore plus illusoire la réalisation d'ici 2015 des huit « Objectifs du millénaire pour le développement » – qui sont pourtant bien modestes et insuffisants¹⁰. Au-delà de 2015, certains spécialistes redoutent que les pays les moins avancés basculent dans une spirale de sous-développement. Responsable à l'Institut de recherche des Nations unies pour le développement social, l'économiste péruvienne Cecilia Ugaz met en garde contre les effets combinés de cinq mécanismes liés au réchauffement : réduction de la productivité agricole, pénurie d'eau accrue, événements météorologiques extrêmes, atteintes graves aux écosystèmes naturels et augmentation des risques sanitaires¹¹.

La multiplication des déplacements de population pour raisons environnementales montre que ces craintes sont fondées. En 1999, pour la première fois, le nombre de réfugiés environnementaux dépassait celui des réfugiés de guerre : vingt-cinq millions. Depuis lors, il continue d'augmenter. En 2005, les experts de l'Institut pour l'environnement et la sécurité humaine des Nations unies (UNU-EHS) craignaient qu'il atteigne deux cents millions en 2050. Leurs projections étaient basées notamment sur des données statistiques rassemblées par la Croix-Rouge internationale dans son rapport de 1999 concernant les désastres mondiaux, ainsi que dans d'autres rapports antérieurs.

Les causes de départ les plus importantes sont la perte de fertilité des sols, la sécheresse, les inondations et la déforestation. Plusieurs de ces causes sont interconnectées, ce qui démultiplie les effets sur les populations, et le changement climatique est un des mécanismes « interconnecteurs ». Selon Janos Bogardi, directeur de l'Institut des Nations unies pour l'environnement et la sécurité humaine, « spécialement dans les régions les plus pauvres, une des sources de réfugiés les plus importantes est la dégradation des sols et la désertification, qui peuvent être dues à une utilisation insoutenable des terres interagissant avec le changement climatique [...]. Une deuxième cause est constituée par les inondations, causées par les niveaux atmosphériques croissants de dioxyde de carbone, surimposés probablement à certaines fluctuations naturelles¹² ».

À côté de ces aspects sociaux, les conséquences proprement écologiques du réchauffement ne laissent pas d'inquiéter. Un coup d'œil sur le tableau des impacts révèle que, à partir de + 2,5 °C environ, une partie significative (15 à 40 %) des écosystèmes terrestres commencerait à émettre plus de CO₂ que ceux-ci n'en absorbent. En d'autres termes, la saturation du cycle du carbone s'intensifie et le réchauffement commence à s'autoalimenter (rétroaction positive).

À partir de + 3 °C, 30 % environ des zones humides côtières seraient perdues : or il s'agit en général de biotopes tampons, qui, à l'instar des mangroves, amortissent les effets des marées exceptionnelles, tempêtes et autres cyclones.

Un point particulièrement préoccupant concerne la biodiversité. À partir de + 1 °C, les chercheurs estiment que 30 % des espèces animales et végétales courent un risque accru d'extinction. Une hausse de + 5 °C signifierait des extinctions significatives d'espèces dans toutes les régions du globe. Ces projections sont d'autant plus alarmantes que d'autres facteurs (utilisation des sols, quadrillage des paysages et empoisonnement chimique de la biosphère) contribuent déjà à provoquer ce que les biologistes appellent une « vague d'extinction du vivant ».

La paléontologie nous enseigne que la biosphère a connu cinq vagues d'extinction au cours de sa longue histoire. La dernière s'est produite il y a soixante-cinq millions d'années, lorsqu'une catastrophe naturelle – sans doute la collision avec un astéroïde, entraînant un nuage de poussières et un refroidissement du climat – a causé la disparition des dinosaures. L'étude des fossiles présents dans les couches géologiques avant et après cette catastrophe permet d'affirmer qu'elle a provoqué la perte de 70 % des espèces de plantes et d'animaux au niveau mondial. Or, indépendamment des effets du réchauffement, la vague d'extinction actuelle est déjà plus importante et plus rapide que celle qui s'est produite à cette lointaine époque...

Cette question de la biodiversité est souvent prise à la légère par une partie de l'opinion, pour laquelle une bestiole de plus ou de moins n'empêchera pas la Terre de tourner. On peut en effet se consoler en constatant que la vie terrestre est très inventive, et probablement indestructible : après chaque vague d'extinction, la diversité est toujours repartie de plus belle. Les capacités d'adaptation d'*Homo sapiens* sont infiniment supérieures à celles des dinosaures, mais la crise de la biodiversité pourrait lui occasionner de très sérieux désagréments. En effet, outre ses importants aspects esthétiques, affectifs et culturels, la diversité du vivant conditionne les capacités d'adaptation des écosystèmes, notamment les possibilités de sélectionner des plantes de culture adaptées à de nouvelles conditions (la sécheresse, par exemple). L'alimentation humaine dépend à 90 % d'une vingtaine de variétés cultivées. En massacrant la biodiversité, nous scions la branche sur laquelle nous sommes assis. Nous la scions même des deux côtés à la fois si, non contents d'avoir supprimé en un siècle les trois quarts des variétés de plantes cultivées¹³, nous créons un climat plus chaud, dans lequel les espèces rescapées satisferont difficilement nos besoins.

Il est donc inadéquat de traiter séparément les conséquences humaines et les conséquences écologiques du réchauffement. On procède de la sorte par facilité, mais cette présentation des choses tend à affaiblir la conscience du fait que l'humanité n'est qu'une partie de la biosphère, dépendante de la richesse, du bon fonctionnement et de la bonne santé de l'ensemble.

Il serait erroné de croire que ces menaces du réchauffement concernent un avenir lointain et hypothétique. Selon le GIEC, à politique inchangée, nous devrions nous attendre d'ici la fin du siècle à une hausse de température comprise entre 1,1 et 6,4 °C par rapport à 1990. Pas dans mille ans, ni dans deux cents ans : d'ici la fin du siècle. Le basculement climatique signifie que, en moins d'un siècle, le climat de la Terre pourrait se modifier autant qu'au cours des vingt millénaires qui ont précédé, dans un sens que l'humanité n'a jamais connu. « Ce n'est pas sûr », rétorquent certains. Pas sûr à 100 %, d'accord, mais au moins à 90 %. Est-il raisonnable de traîner des pieds face à un péril majeur dont la probabilité n'est « que » de 90 à 100 % ?

Oui mais, entend-on alors, comment réagir à une menace dont la gravité varie quasiment de un à six dans les prévisions ? De fait, la largeur de la fourchette de projections du GIEC est considérable. Cela traduit une double incertitude : des modèles climatiques, d'une part, et des divers scénarios possibles d'évolution socio-économique du monde, d'autre part¹⁴. Face à un tel éventail de possibles, tout public se répartit spontanément en trois catégories : les optimistes, les pessimistes... et celles et ceux qui croient raisonnable de couper la poire en deux. Or on peut aborder la question d'une manière plus rigoureuse, à partir de ce que l'on sait déjà de la

robustesse des estimations du GIEC. En effet, depuis le temps que cet organisme existe et fait tourner des modèles qui livrent des projections, celles-ci commencent à pouvoir être comparées aux faits observés.

Si l'on fait cette comparaison, que constate-t-on ? De 1990 à 2006, les hausses observées de la température et de la concentration atmosphérique en gaz à effet de serre se sont situées dans la partie haute des projections. C'est déjà préoccupant. Mais le fait vraiment inquiétant est que la montée du niveau des mers, elle, a été supérieure aux attentes : 3,3 mm/an, alors que les modèles projetaient 2 mm/an¹⁵. Un millimètre de différence semblera insignifiant à certains. Sauf que, exprimé en pourcentage, l'écart entre projections et observations est ici de 60 %. C'est beaucoup.

Au cas où l'augmentation de température se stabiliserait à 2 °C par rapport à 1780, les modèles du GIEC projettent une hausse du niveau des mers entre 0,4 et 1,4 mètre à l'équilibre¹⁶. Si nous majorons maintenant cette fourchette de 60 %, nous obtenons une hausse possible comprise entre 0,6 et 2,2 mètre. Et si nous appliquons l'adage *in medio stat virtus* à cette fourchette corrigée nous retenons une hausse du niveau des océans égale au maximum de la fourchette originale : + 1,4 mètre... Conclusion : l'optimisme béat n'est certainement pas une attitude raisonnable, mais le juste milieu non plus. En fait, une certaine dose de pessimisme, ou plutôt de prudence, est justifiée. Surtout en ce qui concerne l'évolution du niveau des océans.

En effet, d'où vient ici cet écart de 60 % entre les projections et les observations ? Probablement de ce que les modèles climatiques utilisés intègrent incomplètement et imparfaitement les phénomènes de désintégration des calottes glaciaires. Cette faiblesse n'est pas un secret. Le quatrième rapport du GIEC prévient le lecteur : « Les processus dynamiques liés à la fonte des glaces, non inclus dans les modèles actuels mais suggérés par de récentes observations, pourraient accroître la vulnérabilité des calottes glaciaires au réchauffement, augmentant la montée future du niveau des mers¹⁷. » Mais cette petite phrase n'a pas reçu l'attention nécessaire. Les médias se sont contentés de rapporter que le niveau des océans pourrait monter de dix-huit à cinquante-neuf centimètres d'ici à la fin du siècle, sans s'interroger sur les limites des modèles. Or celles-ci renvoient à une question décisive : la différence entre la fonte des glaces, qui est un phénomène linéaire, et les « processus dynamiques liés à la fonte », c'est-à-dire la désintégration des calottes, qui progressent par bonds.

Un parallèle avec la fonte de la neige et les avalanches permet d'appréhender la question : en montagne, le réchauffement printanier entraîne la fonte goutte à goutte, que l'on peut modéliser ; mais le moment où la fonte déclenchera des avalanches et l'ampleur de celles-ci dépendent d'une telle quantité de facteurs que la modélisation constitue un casse-tête.

Parce qu'ils ne sont pas linéaires et obéissent à une foule de variables, les « processus dynamiques liés à la fonte des glaces » ne sont pas modélisés, ou très

imparfaitement. Mais on les connaît et on les observe. À la belle saison, la température diurne dans certaines régions polaires devient légèrement positive, de sorte que se forment à la surface des calottes de vastes réservoirs d'eau libre qui creusent des chantoirs dans la glace. Au Groenland, dont la calotte contient assez d'eau pour faire monter les mers de six mètres environ, des chercheurs ont vu un « lac » de trois kilomètres de large se vider en quatre-vingt-dix minutes, comme un vulgaire lavabo. Or l'eau s'engouffrant soudain jusqu'à la base rocheuse des glaciers par les crevasses de ceux-ci pourrait contribuer au décrochage de gigantesques masses de glace qui, en glissant dans l'océan, provoqueraient une brusque montée du niveau des eaux.

Il y a quelques années encore, on pensait que ces phénomènes se cantonnaient au Groenland, mais l'Antarctique à son tour est devenu un sujet d'inquiétude majeur. Il faut savoir que la masse de glace accumulée sur ce continent équivaut à soixante mètres de hausse du niveau des océans. La plus grande partie (la calotte orientale) est stable, heureusement. En revanche, des processus inquiétants sont observés au niveau de la péninsule, de la calotte occidentale et des plateaux de glace qui les bordent¹⁸.

Les glaces de la péninsule et de la calotte occidentale – plateaux compris – équivalent chacune à cinq mètres de hausse du niveau des mers, environ. Or, sur la côte ouest de la péninsule, la hausse de température est sans équivalent en aucun autre point du globe : + 3 °C en cinquante ans. Au nord-est, où le thermomètre indique 2,2 °C en moyenne estivale, le réchauffement serait dorénavant de 0,5 °C par décennie. Les résultats sont là : six plateaux se sont désintégrés ces dernières années, notamment l'énorme Larsen B dont les 220 mètres de glace couvraient l'océan sur 3 250 km². Le « vêlage » – c'est le nom que les spécialistes donnent à la rupture entre le glacier et son plateau – du Larsen B s'est effectué en quelques semaines à peine durant l'été austral de 2002. Il s'expliquerait principalement par l'exposition croissante à des vents d'ouest chauds, dus au réchauffement global¹⁹.

Le péril pourrait être plus grand qu'au Groenland, pour deux raisons. La première : les vallées montagneuses de la péninsule sont moins étroites et sinueuses, de sorte que les glaciers pourraient glisser plus rapidement vers la mer²⁰. De fait, la vitesse de certaines coulées de glace a triplé après le vêlage du Larsen B. La seconde : le massif rocheux portant la calotte occidentale est situé largement au-dessous du niveau de la mer et, en de nombreux endroits, il descend en pente vers les grands fonds océaniques²¹. Comme la circulation océanique circumpolaire est de plus en plus chaude – changement climatique oblige – et tend à se rapprocher des côtes, certains craignent une fonte de l'ancrage sous-marin de la calotte. À la limite, la combinaison de celle-ci et des vêlages dus à l'eau qui s'engouffre dans les crevasses pourrait faire glisser dans l'océan un bloc de glace de la taille du Texas et de quatre kilomètres d'épaisseur. C'est le cauchemar des climatologues.

Pour James Hansen, directeur du Goddard Institute for Space Studies de la National Aeronautics and Space Administration (NASA) – l’agence spatiale américaine –, et pour huit autres spécialistes de haut niveau, qui ont signé avec lui un article dans la revue *Science*, le danger est plus proche qu’on le pense²². Contournant la difficile modélisation des phénomènes non linéaires, Hansen et ses collègues raisonnent à partir de l’histoire des paléoclimats. On sait que la Terre, il y a soixante-cinq millions d’années, était quasiment dépourvue de glace et que la glaciation de l’Antarctique intervint il y a trente-cinq millions d’années environ. À ce moment, un seuil qualitatif fut franchi, caractérisé par des paramètres précis en termes de rayonnement solaire, d’albédo et de concentration atmosphérique en gaz à effet de serre. Une fois ce seuil franchi, le niveau des océans baissa, puisque les précipitations aux pôles s’accumulaient sous forme de neige. Or, au terme d’une analyse serrée, l’article de *Science* conclut que nous sommes en train de repasser ce seuil dans l’autre sens.

L’atmosphère comporte actuellement 385 ppm de CO₂, alors que la concentration atmosphérique en gaz carbonique était probablement comprise entre 350 et 500 ppm lorsque la calotte antarctique s’est formée. Selon Hansen et consorts, à l’équilibre, la montée du niveau des océans correspondant à 385 ppm serait déjà « de plusieurs mètres au moins », et l’histoire de la Terre prouverait qu’une telle hausse peut se produire en moins d’un siècle.

Nous aurions donc déjà franchi la ligne rouge, mais la lenteur du réchauffement des mers et de la fonte des calottes nous octroierait un sursis (que James Hansen évalue à deux ou trois décennies tout au plus). En d’autres termes, l’inertie thermique de l’eau et de la glace jouerait le rôle du fil qui retenait l’épée du tyran de Syracuse au-dessus de la tête de Damoclès... Personne ne peut dire quand le fil se rompra, mais il cédera sans aucun doute si nous continuons, ne fût-ce que durant quinze ans, à ajouter du gaz carbonique dans l’air à raison de 2 ppm par an. Si nous faisons cela, en effet, nous franchirons à court terme un point de non-retour à partir duquel la débâcle des calottes glaciaires et la hausse du niveau des mers deviendront inévitables et incontrôlables.

Cette hypothèse doit être prise au sérieux. James Hansen ne fait pas partie du GIEC, mais il est le contraire d’un farfelu. Le climatologue en chef de la Nasa est l’un des premiers spécialistes à avoir tiré la sonnette d’alarme du réchauffement : il y a plus de vingt ans, il témoignait déjà devant le Congrès américain. Vice-président du GIEC, le climatologue Jean-Pascal van Ypersele dit « craindre qu’Hansen ait raison²³ ». Bien que tenu à une certaine réserve, le président Rajendra Pachauri cache mal son inquiétude. Lors d’une conférence publique à Bruxelles, début 2009, il qualifiait la hausse possible du niveau des océans de danger numéro un dans le cadre du réchauffement²⁴. Quelques mois auparavant, il confiait à la presse : « Mon espoir est que le prochain rapport (du GIEC) sera à même de donner une bien meilleure information sur la fonte possible de ces deux grands ensembles de glace (le Groenland

et l'Antarctique ouest), dans ce qui apparaît comme une situation effrayante ». C'était peu avant une mission dans l'Antarctique, et le président du GIEC ajoutait : « À moins d'aller sur place, vous n'avez pas une bonne perception de la réalité. Vous pouvez lire autant que vous voulez sur ces sujets mais cela n'entre pas vraiment dans votre système, vous n'appréciez pas vraiment l'énormité de la chose²⁵. »

Cette énormité est en effet difficile à concevoir. L'urgence également. Or, si Hansen et ses collègues ont raison, il n'y a tout simplement plus une minute à perdre : non seulement la partie supérieure des fourchettes de projections du GIEC devrait être prise en compte, mais l'échelle de temporalité serait toute différente.

Pour une hausse de température de 2 °C, on l'a vu, les projections du GIEC parlent d'une montée du niveau des mers de 1,4 mètre maximum à l'équilibre. « À l'équilibre » signifie dans un millénaire environ : c'est le temps nécessaire pour que le brassage thermohalin homogénéise les énormes masses d'eaux océaniques. Or, dans l'hypothèse d'une dislocation des calottes glaciaires, une hausse de 1,4 mètre ou plus pourrait se concrétiser avant la fin du siècle, et le phénomène se poursuivrait au-delà : « Si la concentration atmosphérique en CO₂ doublait par rapport à l'ère préindustrielle, écrivent Hansen et ses confrères, le résultat à terme serait probablement une planète quasiment sans glace, précédée par une période de changements chaotiques avec des modifications constantes des lignes côtières. »

Les plaines côtières et les grands deltas accueillent la plus grande partie de la population mondiale. C'est dans ces régions que la civilisation est apparue, il y a cinq mille ans. Le chaos évoqué par Hansen ne signifierait probablement pas la fin de l'humanité, mais il y a de sérieuses raisons de craindre qu'il sonnerait le glas de ce qu'on appelle communément la « civilisation ».

Notes du chapitre 2

1. Gérard MÉGIE et Jean JOUZEL, « Le changement climatique. Histoire scientifique et politique, scénarios futurs », *La Météorologie*, 42, août 2003.

2. IPCC, *Climate Change 2007 : Synthesis report*. Les écarts de température sont donnés par rapport à 1999 et doivent donc être augmentés de 0,7 °C pour indiquer l'écart par rapport à la période préindustrielle.

3. *Ibid.*, « Contribution of Work Group II », chapitre 9, p. 448.

4. Food and Agriculture Organization of the United Nations, <fao.org/newsroom>

5. PNUD, *Rapport mondial sur le développement humain*, 2007/2008, p. 94.

6. M. PARRY, N. ARNELL, T. MCMICHAEL, R. NICHOLLS, P. MARTENS, S. KOVATS, M. LIVERMORE, C. ROSENZWEIG, A. IGLESIAS et G. FISCHER, « Viewpoint : millions at risk : Defining critical climate change threats and targets », *Global Environ. Change*, 11, 2001, p. 181-183.

7. PNUD, *Rapport mondial sur le développement humain*, *op. cit.*

8. OFFICE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY, *Future Flooding*, Executive Summary, <foresight.gov.uk>.

9. PNUD, *Rapport mondial sur le développement humain*, *op. cit.*

10. Les huit « Objectifs du millénaire pour le développement » ont été adoptés en 2000 par l'ONU : réduire l'extrême pauvreté et la faim, assurer l'éducation primaire pour tous, promouvoir l'égalité et l'autonomisation des femmes, réduire la mortalité infantile, améliorer la santé maternelle, combattre le VIH/sida, le paludisme et d'autres maladies, assurer un environnement durable et mettre en place un partenariat mondial pour le développement.

11. Cecilia UGAZ, « La lutte contre le changement climatique : la solidarité humaine dans un monde divisé », cité dans Jean-Pascal VAN YPERSELE, *Les Changements climatiques et la politique belge de coopération au développement*, SPF affaires étrangères, DGCD et UCL, 2008.

12. « Millions will flee degradation », <news.bbc.co.uk>.

13. *Le Monde*, 9 juillet 2009.

14. L'incertitude des modèles climatiques provient notamment du rôle très complexe des nuages : d'une part ils contribuent au réchauffement car ils sont composés de vapeur d'eau, qui est un gaz à effet de serre ; d'autre part, ils réfléchissent le rayonnement solaire vers l'espace.

15. Article de *Science*, cité dans *Le Monde* du 2 février 2007.

16. IPCC, *Climate Change 2007 : Synthesis report*, « Contribution of Work Group III », Technical summary, Table TS. 2, p. 39.

17. IPCC, *Climate Change 2007 : Synthesis report*, « Contribution of Work Group I », Technical summary, (« The Physical Science Basis »).

18. Gigantesques plaques de glace prolongeant les glaciers à la surface de l'océan, les plateaux sont, comme les glaciers, le résultat des chutes de neige sur le continent et pas de la congélation de l'eau de mer .

19. « Antarctic ice shelf collapse tied to global warming », *Environment News Service*, avril 2006, <ens-newswire.com>.

20. « Escalating ice loss found in Antarctica », *Washington Post*, 14 janvier 2008.

21. UNEP, « New concerns on the stability of the West Atlantic ice sheet », *Environment Times*, <grida.no>, 2004.

22. James HANSEN *et al.*, « Target atmospheric CO₂ : Where should humanity aim ? », <arxiv.org>.

23. Communication personnelle.

24. « Changements climatiques : grand défi du XXI^e siècle », conférence donnée le 31 mars 2009 à Bruxelles dans le cadre des « Grandes conférences catholiques ».

25. « UN climate chief to visit Antarctica », *ABC News*, 8 janvier 2008.

3

Une fausse conscience « anthropique »

Un changement climatique « anthropique », un réchauffement « dû à l'activité humaine » : utilisées par le GIEC, ces expressions se sont imposées par l'intermédiaire des médias. Le terme grec *anthropos* désignant l'homme générique, le qualificatif qui en est dérivé suggère un phénomène dû à notre espèce en tant que telle. Or le réchauffement que nous subissons est dû principalement à la combustion de combustibles fossiles depuis deux siècles, depuis la révolution industrielle. Ce n'est donc pas l'« activité humaine » en général – pour ne pas parler de l'« homme » en général – qui en est la cause mais un mode particulier de cette activité, historiquement et socialement déterminé. Les sociétés antérieures ne sont pas responsables du réchauffement, pas plus que les communautés qui perpétuent aujourd'hui d'autres modes de production.

Certes, dans la mesure où le phénomène ne résulte pas d'un mécanisme naturel, il n'est pas radicalement faux de le prétendre « dû à l'activité humaine ». Mais c'est dire trop, ou trop peu. Comme le note Bertell Ollman dans un autre contexte, « il est essentiel, pour comprendre chaque problème particulier, d'abstraire un niveau de généralité qui fasse apparaître les caractéristiques qui en sont responsables au premier chef¹ ». L'analyse scientifique ne peut pas sauter d'un niveau logique à l'autre, faute de quoi on se retrouve incapable d'expliquer un phénomène et, par conséquent, d'agir sur lui de façon méthodique et rationnelle.

Il est indéniable que l'espèce *Homo sapiens* en tant que telle exerce sur l'environnement, donc aussi sur le climat, un impact particulier, supérieur à celui de n'importe quelle autre variété du règne animal. Cette différence tient au fait que nous produisons socialement notre propre existence : nous prélevons des ressources – notamment énergétiques – dans la nature non seulement pour nous alimenter mais aussi pour cuire des aliments, fabriquer des outils, des vêtements, des logements, des moyens de transport, etc. Mais ce niveau de généralité « anthropique » est-il pertinent pour comprendre les dégradations que les sociétés humaines apportent aux écosystèmes ? Non, car il escamote une autre caractéristique de notre espèce,

indissociable de la précédente, à savoir que chaque génération se hisse en quelque sorte sur les épaules de la précédente. Contrairement aux insectes sociaux, nous ne reproduisons pas notre existence à l'identique : nous développons des modes de production qui tendent à devenir de plus en plus complexes. L'impact « anthropique » prend des formes particulières en fonction de ces types de société. Ce sont ces formes qui sont décisives pour comprendre les atteintes à l'environnement, et pas nos caractéristiques en tant qu'espèce biologique.

Plusieurs auteurs se sont penchés sur l'histoire sociale de l'environnement². Mais celle de l'impact climatique des sociétés reste à écrire. On peut risquer quelques hypothèses. En dégradant la couverture végétale dans certaines régions du globe, il est possible que l'utilisation du feu comme technique de chasse primitive ait affecté les réserves en eau et le degré d'humidité atmosphérique dans certaines régions, donc les climats locaux. Par la suite, il est probable que l'invention de l'agriculture ait eu un impact plus significatif : la mise en culture implique en effet un défrichement et on sait que les climats sont très influencés par la présence ou l'absence de massifs forestiers. Mais on parle ici de climats locaux. Les impacts planétaires sont moins évidents, d'autant que l'effectif de la population est resté limité jusqu'au XVIII^e siècle. Des recherches tendent à prouver que l'agriculture influence le climat global depuis le néolithique – par la libération de carbone et l'augmentation de l'albédo des surfaces. Mais ces deux mécanismes jouent dans des sens opposés : le premier réchauffe, le second refroidit. Il ne semble pas facile d'en établir le bilan net : certains évoquent un réchauffement à l'échelle historique³, d'autres semblent pencher pour un léger refroidissement⁴...

Quoi qu'il en soit, il ne fait aucun doute que l'ampleur de ces impacts du passé est sans commune mesure avec le basculement climatique actuel. De plus, et c'est essentiel, la différence entre hier et aujourd'hui n'est pas seulement quantitative mais aussi qualitative, car les dynamiques sociales sous-jacentes sont radicalement opposées :

– dans les économies basées sur la chasse et la cueillette ou sur l'agriculture, les dégradations environnementales résultent de la tendance endémique à la sous-production. Leur moteur principal est la peur de la pénurie : on met le feu à la brousse pour débusquer le gibier devenu trop rare ; on abat les arbres en cas de sécheresse pour que le bétail puisse brouter les feuilles ; on raccourcit la durée de rotation des cultures sur abattis brûlis afin de faire face à des besoins alimentaires accrus...

– dans le monde contemporain, par contre, l'environnement est mis en péril en premier lieu par la tendance à la surproduction de marchandises. Le moteur principal des destructions est la logique d'accumulation : l'aiguillon de la concurrence confère au système un productivisme sans précédent. Certes, des populations pauvres peuvent

encore infliger des dommages, généralement dans le but d'échapper à la famine, mais leur comportement ne peut s'analyser indépendamment du contexte économique global qui les exclut de la production et rend leur demande non solvable.

Parler de changement « anthropique » revient à fourrer ces logiques différentes dans un même sac. On en vient ainsi à l'idée que la crise écologique actuelle ne serait que la reproduction à grande échelle des crises écologiques « anthropiques » précédentes. C'est la vision anhistorique que Jared Diamond popularise dans son best-seller *Effondrement*⁵, où il use et abuse de la métaphore de l'île de Pâques pour faire passer le message⁶. En réalité, la « crise écologique » que nous subissons ne se place nullement sous le signe de la continuité avec celles du passé mais au contraire sous le signe de la nouveauté radicale. Aucune société dans l'histoire n'a été guidée par la soif de profit qui pousse les propriétaires de capitaux à accumuler toujours plus pour produire toujours plus et vendre toujours plus en créant toujours plus de besoins. Aucune société du passé n'a développé une technologie aussi terrible que le nucléaire. Cette situation est sans précédent et elle fait peser une menace inédite. Ce qu'on appelle « crise écologique » est plutôt une crise historique de la relation entre l'humanité et son environnement. Sa cause fondamentale réside dans la surproduction de marchandises, qui entraîne accumulation croissante de richesses et surconsommation à un pôle, accumulation croissante de pauvreté et sous-consommation à l'autre pôle. Il s'agit donc, en dernière instance, d'une crise sociale et il serait infiniment plus juste de parler d'un changement climatique capitaliste, plutôt que d'un changement « anthropique ».

À la première page de son volumineux rapport sur l'économie du changement climatique, rédigé à la demande du gouvernement britannique, Nicholas Stern évoque « le plus grand et le plus profond échec du marché qui ait jamais été vu jusqu'à présent⁷ ». Sur ce point, l'ex-économiste en chef de la Banque mondiale est plus proche de la vérité que les experts du GIEC... Mais il ne creuse pas la question et, surtout, n'en tire aucune conclusion. Au contraire, tout au long des quelque cinq cents pages qui suivent, l'ultralibéral Stern s'échine à nous persuader que plus de marché est le seul moyen de résoudre les dégâts causés par trop de marché. Comprenez qui pourra...

En réalité, c'est peu dire que le réchauffement est « l'échec le plus grand et le plus profond du marché ». La responsabilité de celui-ci est tout simplement écrasante ! Certes, le décollage économique de la révolution industrielle n'aurait pas pu se faire à grande échelle sans le charbon, qui est le plus polluant des combustibles fossiles⁸. Pour autant, il serait erroné d'imputer indistinctement le changement climatique au « progrès », à la « technologie » ou à l'« industrie » en général, comme le fait Hans Jonas par exemple dans son célèbre *Principe responsabilité*⁹. D'abord parce que la concurrence a favorisé la concentration des capitaux, qui a joué dans le sens du

gigantisme industriel, donc de la standardisation des équipements : en mangeant les petits, les gros ont éliminé l'usage industriel des énergies renouvelables traditionnelles, telles que le vent et la force motrice de l'eau. Ensuite et surtout parce que la concurrence pour le profit à court terme a conduit très vite à écarter les possibilités d'exploiter de nouvelles sources renouvelables, qui auraient permis de concilier le développement, le maintien d'un environnement sain et une meilleure protection de la santé humaine.

À cet égard, les avatars de l'énergie solaire méritent le détour. Les panneaux solaires photovoltaïques sont présentés comme le dernier cri de la science et de la technique. En réalité, l'effet photovoltaïque a été découvert par le physicien français Edmond Becquerel... en 1839. Seulement, au cours des cent trente années qui ont suivi, aucune entreprise, aucun gouvernement n'a envisagé sérieusement d'exploiter ce phénomène. Il a fallu attendre les expéditions spatiales de la Nasa pour qu'on songe enfin à en explorer les possibilités... Le contraste est vraiment criant entre ce long désintérêt pour la production solaire d'électricité, d'une part, et l'engouement immédiat pour la fission atomique, d'autre part. Le développement de la filière nucléaire, en effet, n'aurait pas été possible sans des investissements publics considérables, consentis en dépit des dangers terribles de cette technologie. Le potentiel solaire n'a jamais bénéficié d'un tel intérêt.

Les choses ont commencé à changer, dira-t-on. C'est exact, mais beaucoup moins vite et significativement qu'on le croit généralement. De 1974 à 2002, en dépit du double avertissement des chocs pétroliers de 1973 et 1979, le photovoltaïque n'a bénéficié que de 2 % des budgets de recherche des pays membres de l'Agence internationale de l'énergie (1 % pour le solaire thermique et 0,9 % pour le solaire thermoélectrique)¹⁰. Pourquoi ? Parce qu'il est beaucoup moins cher de brûler du charbon, du gaz naturel ou du pétrole. Parce que le secteur des énergies fossiles concentre un pouvoir économique considérable, qui pèse sur les décideurs politiques. Parce que le nucléaire (56 % des budgets de recherche !) présente un intérêt militaire et cadre mieux avec le fantasme prométhéen d'une énergie créée par l'homme et dominée par lui. Parce que le rayonnement solaire est diffus et que le système économique tend spontanément à favoriser les dispositifs centralisés et centralisateurs, qui facilitent le contrôle social. Et parce que les combustibles fossiles ainsi que l'uranium constituent des énergies de stock : les investisseurs peuvent facilement s'approprier les gisements et acquérir une sorte de monopole sur la ressource, donc imposer des prix de monopole.

Le photovoltaïque est loin d'avoir été la seule victime de cette logique. Son cousin le solaire thermique a subi le même sort. Ce cas est même encore plus frappant, car les technologies à mettre en œuvre ici sont d'une grande simplicité : pas besoin de recherche fondamentale sur les matériaux semi-conducteurs, tout était connu et

archiconnu dès le XVIII^e siècle. Dans la seconde moitié du XIX^e et au début du XX^e siècle, des ingénieurs – en Inde, en Égypte, en France, aux États-Unis – ont d’ailleurs inventé des machines permettant d’utiliser la chaleur du Soleil pour chauffer de l’eau sanitaire, cuire les aliments, distiller l’eau de mer, actionner des machines, chauffer les maisons, etc.

Cette histoire est celle d’une filière technique qui, si elle avait été développée, aurait pu changer la face du monde. En lisant la littérature, on est frappé de constater que ces inventeurs cherchaient à résoudre des problèmes souvent identiques à ceux qui se posent aujourd’hui. On est frappé aussi de constater que les solutions technologiques développées étaient fort semblables à celles qui nous sont présentées comme de géniales innovations : stockage de la chaleur solaire dans le sol ou dans l’eau, maisons passives, miroirs paraboliques pour concentrer le rayonnement, utilisation de l’hydrogène comme vecteur énergétique, piles à combustible...

Il va de soi que les inventeurs d’hier n’étaient pas motivés par la lutte contre l’augmentation de l’effet de serre, dont on ne percevait pas encore le danger. Leurs travaux n’en étaient pas moins inspirés par une vision globale et de long terme qui reste pertinente aujourd’hui. John Ericsson, inventeur de machines à vapeur et à air chaud mues par le Soleil écrit en 1886 : « Quelques milliers d’années, gouttes dans l’océan du temps, épuiseront les mines de charbon de l’Europe, si, dans cet intervalle, on n’a recours à l’assistance du Soleil. » Augustin Mouchot, autre inventeur de machines solaires, déclare une année plus tard : « Il arrivera nécessairement un jour où, faute de combustible, l’industrie sera bien forcée de revenir au travail des agents naturels. Que les dépôts de houille et de pétrole lui fournissent longtemps encore leur énorme puissance calorifique, nous n’en doutons pas. Mais ces dépôts s’épuiseront sans aucun doute [...]. On ne peut s’empêcher de conclure qu’il est prudent et sage de ne pas s’endormir à cet égard sur une sécurité trompeuse¹¹. »

L’exemple de ce Mouchot mérite d’être épinglé. Inventeur notamment d’une presse d’imprimerie solaire, professeur de mathématiques au lycée de Tours, il était convaincu de tenir la clé du futur technologique. Conscient du handicap constitué par l’intermittence du rayonnement, il se concentra sur la question du stockage. Il proposa de la résoudre en utilisant l’énergie solaire pour séparer l’hydrogène et l’oxygène de l’eau, puis en stockant chacun de ces éléments séparément, afin de les recomposer ensuite en produisant du courant¹². Ainsi, il y a déjà un siècle et demi, un esprit libre avait anticipé la possibilité d’un système énergétique basé quasi entièrement sur le Soleil, avec l’hydrogène et l’électricité comme vecteurs¹³. Son rêve fut torpillé par le secteur charbonnier, dont la production en masse permettait de faire jouer des économies d’échelle.

Auteur d’un ouvrage récent dans lequel il évoque les premières tentatives modernes d’utilisation de l’énergie solaire, Travis Bradford commente cette période de l’histoire

industrielle en écrivant qu'elle « débuta dans un contexte d'expansion importante des connaissances et des inventions, de nombreux entrepreneurs suivant la piste de différentes technologies alternatives au bois et au charbon. Comme dans toutes les phases de croissance technologique rapide, une forme efficiente de darwinisme économique désigna les gagnants et les perdants. Des inventeurs et des entrepreneurs développèrent de nouvelles technologies. La société adopta celles qui fonctionnaient et donnaient satisfaction plus vite, mieux et meilleur marché, tandis que les autres étaient mises en attente jusqu'à ce que des percées technologiques ou un changement des coûts relatifs justifient économiquement de les reprendre en considération¹⁴ ».

L'expression « darwinisme économique » suggère que la sélection des filières technologiques aurait obéi à des lois naturelles. En réalité, cette affirmation est plus que contestable. Bradford se contredit d'ailleurs en donnant l'exemple d'un certain Frank Shuman, un Américain qui avait conçu une pompe d'irrigation mue par la vapeur produite par concentration de l'énergie solaire. À l'usage, la machine de Shuman était plus économique que toutes les autres. Son coût de fabrication était deux fois plus élevé que celui du système rival, fonctionnant au charbon, mais, du fait de la gratuité du rayonnement, ce surcoût pouvait être compensé en deux années à peine. Pourtant, contre toute logique, le charbon emporta le marché...

Pourquoi la filière solaire a-t-elle été abandonnée ? En partie pour des raisons de rentabilité immédiate, en partie pour d'autres raisons, indirectes : le manque de capitaux des inventeurs, la montée en puissance des groupes exploitant les énergies fossiles, les appuis politiques dont ils bénéficiaient, la volonté du pouvoir colonial de privilégier les technologies de la métropole... pour offrir des marchés protégés à ses industriels. Il va de soi que ces raisons n'ont pas été dictées par la nature mais par la société, ou plutôt par une partie, minoritaire, de celle-ci.

Bradford écrit que la sélection des technologies a été efficiente. Du point de vue du portefeuille des actionnaires du secteur des fossiles, c'est indiscutable... Cependant, du point de vue de la société dans son ensemble, c'est l'inefficience qui est au rendez-vous. Et quelle inefficience ! Nicholas Stern estime que le changement climatique provoquera des destructions comparables aux effets cumulés des deux guerres mondiales et de la Grande Dépression¹⁵. Impressionnante, cette évaluation est pourtant inférieure à la réalité, car elle n'intègre pas les nuisances déjà causées par deux siècles d'usage des combustibles fossiles. Pour prendre toute la mesure du « darwinisme économique efficient », il faudrait compléter le calcul de Stern en évaluant d'autres dégâts. Ceux de la silicose – « la maladie professionnelle la plus mortelle du xx^e siècle » selon deux spécialistes¹⁶. Ceux de l'asthme – fortement corrélés à la présence dans l'air des particules fines émises notamment par les moteurs Diesel. Ceux des maladies dues à la pollution par le plomb et par les composés organiques volatils contenus dans l'essence. Ceux de l'acidification des écosystèmes

due aux émissions d'oxydes de soufre par les centrales électriques. Sans parler de la destruction irréversible des paysages aux alentours des mines de charbon et des puits de pétrole, des marées noires, des pics d'ozone troposphérique favorisés par les émissions des véhicules à moteur... et de l'empoisonnement chimique de la biosphère par les pesticides produits à partir de pétrole.

Le « darwinisme économique efficient » n'existe que dans l'imagination de Bradford et de ses semblables. En réalité, une série de pistes technologiques alternatives ont été fermées en dépit de leur efficacité, voire à cause de celle-ci, sous la pression des entreprises du secteur des énergies fossiles. Ces groupes ont en effet un pouvoir exorbitant. Celui-ci ne découle pas seulement du fait que l'énergie est indispensable à toute activité et que les investissements énergétiques sont de long terme. Il vient aussi et surtout de la fantastique puissance financière accumulée en prélevant un surprofit sur le reste de l'économie. Spécialiste des marchés énergétiques, Jean-Marie Chevalier estime à 2 000 milliards d'euros le chiffre d'affaires mondial annuel du secteur des hydrocarbures. Les coûts de production se monteraient au maximum à quelque 500 milliards, tout compris¹⁷. En tablant sur un taux de profit moyen de 15 %, on peut en conclure que la rente – le surprofit – avoisine 1 325 milliards d'euros par an, à peu près le produit intérieur brut de la France. Elle est répartie entre les pays producteurs, les grandes compagnies et... les pays consommateurs, par le biais des taxes et accises¹⁸.

Tandis que des alternatives moins polluantes étaient escamotées, les impacts négatifs des combustibles fossiles étaient dissimulés derrière le « mur d'argent ». Et il ne fait aucun doute que c'est encore l'argent qui a retardé la prise de conscience du péril climatique. Dans un premier temps, l'extrême lenteur de la sensibilisation a pu s'expliquer par l'incertitude et par le caractère très différé du réchauffement. Mais, dès les années 1980, surtout aux États-Unis, des représentants des milieux d'affaires les plus liés aux combustibles fossiles ont mis sur pied et arrosé généreusement des structures de lobbying qui ont littéralement acheté scientifiques, journalistes et représentants politiques. Leur objectif est d'éviter que le consensus croissant entre climatologues ne gagne les décideurs et l'opinion publique.

Jouant tantôt sur « La Science », tantôt sur la méfiance à l'égard de celle-ci, tantôt sur les sacrifices exigés par le protocole de Kyoto, tantôt sur l'insignifiance de celui-ci, ces lobbies ont tout mis en œuvre pour que la réalité du changement climatique soit ramenée systématiquement au rang d'hypothèse incertaine et contestée, voire de lubie religieuse apocalyptique, ou de complot international contre l'*American way of life*. Leur responsabilité écrasante a été dénoncée par James Hansen lors d'une allocution devant le Congrès des États-Unis, en des termes que ne renierait pas une Naomi Klein : « Des intérêts particuliers ont bloqué la transition vers notre futur énergétique renouvelable. Au lieu d'investir massivement dans les énergies renouvelables, les

compagnies qui exploitent les énergies fossiles ont choisi de semer le doute sur le changement climatique, exactement comme les cigarettiers ont semé le doute sur le lien entre le tabac et le cancer. Les patrons des compagnies qui exploitent les énergies fossiles savent ce qu'ils font et sont conscients des conséquences à long terme. Selon moi, ces patrons devraient être poursuivis en justice pour crime majeur contre l'humanité et la nature¹⁹. »

On échappe difficilement à la conclusion que le mode de production capitaliste, par soif de surprofit, s'est construit autour des énergies fossiles, en dépit des nuisances de celles-ci. De plus, il emploie ces ressources en dépit du bon sens, augmentant de ce fait leur impact social et environnemental. Les médias nous rebattent les oreilles avec les efforts que chacun d'entre nous devrait consentir pour consommer moins d'énergie : utiliser des ampoules économiques, baisser le thermostat, rouler moins en voiture, mettre un couvercle sur les casseroles, etc. Ce n'est pas inutile et il faut en tenir compte – sans culpabilisation, dans la mesure du possible social. Cependant, ce battage détourne l'attention du fait que le système énergétique se caractérise par d'énormes gaspillages structurels, bien plus importants que ceux causés par les comportements individuels. Or la cause de ces gaspillages est encore une fois la course au profit.

L'exemple du secteur du transport est édifiant. Au xx^e siècle, les avantages du pétrole en tant que source abondante et bon marché de carburant liquide à haut contenu énergétique ont permis à des capitaux de plus en plus concentrés et centralisés de jouer un rôle clé dans la mondialisation des transports, donc des marchés, et d'occuper une position stratégique sur les plans économique et politique. À dater de là, ensemble avec les producteurs de charbon, les électriciens et les grands secteurs dépendants du pétrole (automobile, construction navale et aéronautique, pétrochimie), les multinationales pétrolières ont empêché l'utilisation de ressources énergétiques, de technologies et de schémas de distribution alternatifs, poussé à la surconsommation et limité les progrès de l'efficacité énergétique, tant au niveau des systèmes que des produits.

Après la Seconde Guerre mondiale, cette tendance s'est traduite notamment par la fabrication de millions de voitures individuelles, grosses consommatrices de carburant. Véritable triomphe de l'industrie fossile, cette production de masse a tiré les Trente Glorieuses, contribué à faire exploser l'usage du pétrole – donc les émissions de CO₂ et de composés polluants – et créé une véritable assuétude sociale à la voiture²⁰. Plus près de nous, la mondialisation capitaliste néolibérale, l'exportation massive des capitaux vers les pays émergents, la production à flux tendu pour le marché mondial, la maximisation du profit par des compagnies transnationales qui dispersent la production aux quatre coins de la planète, le démantèlement des

transports publics (notamment du rail) et l'accroissement spectaculaire des transports par avion et par bateau sont venus compléter un système de transport rigoureusement insoutenable.

L'assuétude à l'automobile promet d'être longue à soigner, car tout a été conçu en fonction de ce mode de déplacement. Mais la maladie ne s'est pas développée toute seule : les corporations l'ont créée, avec la complicité des gouvernements. L'exemple américain est éloquent. En 1974, un rapport pour le Sénat des États-Unis détailla la manière dont General Motors, Standard Oil of California et le fabricant de pneus Firestone avaient délibérément détruit les transports par train, tram et trolley dans pas moins de quarante-cinq villes américaines, afin d'étendre le marché pour leurs produits. Le rapport décrit comme suit les méthodes utilisées à Los Angeles : « En 1940 GM, Standard Oil et Firestone ont assumé la gestion active de Pacific City Lines (la compagnie de transport électrifié par rail)... Cette année-là, PCL commença à acquérir et à éliminer des portions du système électrifié du Pacifique, d'une valeur de cent millions de dollars, y compris des voies ferrées reliant Los Angeles à Glendale, Burbank, Pasadena et San Bernadino. Par la suite, GM et Standard Oil ont financé une autre filiale pour motoriser le centre-ville de Los Angeles. Elle supprima les voitures électriques de transit, détruisit les lignes de transmission électriques, arracha les voies. En bref, GM et ses alliés de l'industrie automobile ont cassé les liaisons ferroviaires régionales de Los Angeles puis motorisé son centre urbain²¹. » En 1949, les trois entreprises furent convaincues d'entente criminelle. Mais la clémence de la justice fut à la mesure de la puissance et de l'influence du lobby : GM et son directeur financier furent condamnés respectivement à 5 000 dollars et à... un dollar d'amende²².

La collusion entre les secteurs automobile et pétrolier est si forte, en particulier aux USA, qu'elle débouche parfois sur des décisions d'investissement complètement inappropriées, non seulement du point de vue social, mais même du point de vue économique. C'est ainsi que GM a produit pour le marché californien, au début des années 1990, un véhicule électrique de haute technologie, la GM EV1. Existait sous différentes versions (entièrement électrique ou à moteur hybride), la GM EV1 n'était pas vendue mais mise en *leasing* pour trois ans. En fait, le lancement de ce modèle était une réponse à l'adoption par les autorités californiennes d'une législation spécifiant que, à partir de 1998, 2 % des véhicules en circulation devraient être « zéro émission ». Ce règlement, GM et les autres constructeurs n'eurent de cesse de le contester, en expliquant que les véhicules à faible consommation n'avaient aucun avenir économique. Les procédures très particulières et bureaucratiques compliquant l'acquisition d'une EV1 faisaient partie de cette stratégie. Dès que le texte fut édulcoré dans le sens souhaité par les entreprises, les quelque neuf cents exemplaires de l'EV1 furent rappelés et presque tous furent détruits, en dépit des protestations des

utilisateurs satisfaits. Peu de temps après, l'entreprise de Detroit lançait son Hummer – probablement le véhicule le plus monstrueusement antiécologique de l'histoire de l'automobile – laissant le marché étatsunien de la voiture « verte » à la Prius de Toyota, qui fit un tabac²³. Il fallut attendre 2005 pour que les dirigeants de GM reconnaissent leur erreur et tentent en catastrophe, mais un peu tard, de rattraper leur concurrent japonais...

Le système de transport n'est pas le seul à être concerné. Le réseau électrique constitue un autre exemple de gaspillage structurel : il est absurde de produire de façon centralisée une énergie de haute qualité qui est ensuite transportée à longue distance (ce qui occasionne des pertes) pour être consommée principalement dans des usages où il serait souvent plus rationnel de recourir à une énergie de moindre qualité, produite sur place. Écrite il y a plus de vingt-cinq ans par l'écologiste américain Barry Commoner, cette critique reste pleinement d'actualité²⁴. Au nom du deuxième principe de la thermodynamique, Commoner plaidait pour que l'efficacité énergétique soit estimée au niveau des filières, pas au niveau des équipements : à quoi bon construire une centrale performante si le charbon qu'on y brûle est transporté sur des milliers de kilomètres et que le courant sert à chauffer de l'eau chaude sanitaire deux cents kilomètres plus loin²⁵ ? Pour un tel usage, on fait mieux d'utiliser l'énergie solaire, sur place (à l'aide de panneaux thermiques, ou en brûlant de la biomasse locale).

Le moyen d'éviter les gaspillages inhérents à l'hypercentralisation du réseau s'appelle « cogénération de chaleur et d'électricité ». Le principe est simplissime : plutôt que de dissiper dans l'atmosphère la chaleur dégagée par les combustibles lors de la production de courant, on l'utilise pour chauffer des maisons, des bureaux, ou comme source d'énergie dans des *process* industriels peu énergivores. L'économie de combustible est de 30 à 40 % par rapport à la production séparée, d'où il découle une réduction correspondante des émissions de CO₂. La décentralisation présente, en outre, de nombreux avantages collatéraux : diminution des pertes par transmission et réduction des émissions de substances appauvrissant la couche d'ozone (causées par les fuites des dispositifs de refroidissement aux CFC), notamment.

Pourtant, la cogénération n'a pas la cote. Dans l'Union européenne, elle représente à peine 11 % de la production d'électricité. La technologie, en soi, n'est nullement subversive : c'est simplement une alternative rationnelle. Mais elle implique une décentralisation de la production électrique, la construction de réseaux publics de

chaleur dans les quartiers et une planification économique intersectorielle liant les producteurs d'électricité aux utilisateurs industriels de chaleur modérée (l'industrie agroalimentaire par exemple)²⁶.

Décentralisation, investissements publics, planification économique : autant de gros mots pour les lobbies énergétiques ! Attentive à ne pas les mécontenter, la Commission européenne envisage modestement de faire passer la part de la cogénération de 11 à 18 % ! au cours des prochaines années²⁷. Des objectifs beaucoup plus ambitieux pourraient être adoptés, comme le montrent les exemples du Luxembourg, des Pays-Bas et du Danemark, où on dépasse les 30 %. Au lieu de cela, on glose sur le réchauffement « anthropique » pour culpabiliser les consommateurs et les inciter à acheter un chauffe-eau labellisé « *Energy plus* ».

Fantastique pouvoir des mots : à elle seule, l'expression « réchauffement anthropique » suffit à détourner l'attention des mécanismes structurels et à la focaliser sur les comportements individuels : pour sortir de la crise écologique, il s'agirait en premier lieu que chacun d'entre nous, restant sagement à sa place dans la société, assume sa responsabilité personnelle de changer de « style de vie » : les entrepreneurs en produisant des technologies vertes, les consommateurs en les utilisant. Dans ce cadre, la question ne se pose plus de modifier les rapports sociaux : le combat pour la stabilisation du climat devient essentiellement une affaire personnelle d'éthique, de modération, d'humilité, voire d'ascèse. Classes, inégalités sociales, lobbies capitalistes et structures de pouvoir disparaissent de la scène comme par enchantement, au profit d'une culpabilisation des individus.

Les accents religieux conservateurs de ce discours sont évidents, et ce n'est pas par hasard que les Églises s'intéressent de plus en plus à la question climatique²⁸. Ces accents sont explicites chez sir John Houghton, un ancien vice-président du GIEC qui est non seulement un climatologue éminent mais aussi un catholique fervent et un prosélyte zélé. Houghton a fait énormément pour la cause du climat, et personne ne pourrait le soupçonner d'ignorer l'ampleur du défi. Pourtant, un jour qu'on lui demandait s'il était optimiste ou pessimiste, il répondit en substance ceci : « Je suis optimiste, pour trois raisons : les scientifiques du monde entier s'investissent et collaborent, les technologies nécessaires sont disponibles et Dieu se soucie de sa création²⁹. »

Poussé à ce point, l'optimisme confine à l'inconscience. Mais cette citation est révélatrice de la vision étriquée de nombreux scientifiques, croyants ou non, qui, entre leur domaine ultra-spécialisé et la « nature humaine » (ou Dieu, qui en est la représentation idéalisée) négligent de prendre en compte la formation sociale au sein de laquelle ils vivent, alors que ce « niveau de généralité » joue ici un rôle tout à fait décisif. Or qu'est-ce que la conscience ? C'est la capacité de l'être humain de se comprendre en appréhendant les rapports au sein de son environnement social et les

relations historiquement déterminées de celui-ci avec la nature. L'optimisme de John Houghton témoigne du fait qu'une science du changement climatique qui ignore la responsabilité du système économique devient aisément une fausse conscience du réel, c'est-à-dire le contraire d'une science, une idéologie. De cette fausse conscience, les croyants n'ont donc pas le monopole. En effet, enlevez le Seigneur tout-puissant de la réponse de Houghton et la pensée, qui a horreur du vide, fera appel à un humanisme abstrait ou au mépris cynique de la « nature humaine ». Il ne peut en être autrement, car la clé d'une solution au changement climatique ne réside ni dans la technologie, ni dans l'intervention divine, ni dans les appels à la bonne volonté et à la responsabilité par rapport aux générations futures, ni bien sûr dans la misanthropie. Elle réside dans la modification des relations sociales.

« Celui qui ne veut pas entendre parler du capitalisme devrait se taire à propos du fascisme », déclara un jour Max Horkheimer. Pour notre part, nous ne voulons inciter personne au silence, encore moins y contraindre quiconque. Il n'empêche que cette citation vaut, *mutatis mutandis*, pour le changement climatique. C'est pourquoi la suite de cet ouvrage traitera abondamment de capitalisme, de critique de ce système et d'alternative, donc de marxisme, de socialisme et d'objection de croissance. Mais, avant cela, les candidats à la « production consciente de l'histoire », pour reprendre l'expression de Bloch, devront compléter leur information sur un point décisif : à quelles conditions la hausse de température dans la basse atmosphère peut-elle être jugulée, et est-ce techniquement faisable ? Ce sera l'objet du prochain chapitre.

Notes du chapitre 3

1. Bertell OLLMAN, *La Dialectique mise en œuvre*, Syllepse, Paris, 2005.
2. Lire, par exemple, John Bellamy FOSTER, *The Vulnerable Planet. A Short Economic History of the Environment*, Monthly Review Press Books, New York, 1999.
3. « Humans may have prevented super ice age », *New Scientist*, 12 novembre 2008.
4. James HANSEN *et al.*, « Target atmospheric CO₂ : Where should humanity aim ? », *art. cit.*
5. Jared DIAMOND, *Collapse. How Societies Choose to Fail or Survive*, Penguin Books, Londres, 2005. Le livre a été (mal) traduit en français sous le titre *Effondrement* (Gallimard, Paris, 2006). Outre son côté anhistorique, *Effondrement* impute la responsabilité principale de la crise écologique à la croissance démographique, donc aux pays du Sud. Cf. Daniel TANURO, « L'inquiétante pensée du mentor écologiste de Nicolas Sarkozy », *Le Monde diplomatique*, décembre 2007. Le débat soulevé par cet article est consultable en ligne : <blog.mondediplo.net>.
6. Des critiques de la thèse de Diamond sont proposées notamment par Benny PEISER, « From ecocide to genocide : the rape of Rapa Nui », *Energy and Environment*, 16, 2005 ; et par Terry L. HUNT, « Rethinking Easter Island's ecological catastrophe », <elsevier.com/wps/find/journaldescription.cws_home>, 34, p. 485-502, 2007. Lire aussi Daniel TANURO, « Catastrophes écologiques d'hier et d'aujourd'hui : la fausse métaphore de l'île de Pâques », *Critique Communiste*, 185, décembre 2007.
7. Nicholas STERN, « Review on the economics of climate change », <hm-treasury.gov.uk>.

8. Pour une même quantité d'énergie, sa combustion dégage deux fois plus de gaz carbonique que celle du gaz naturel.

9. Hans JONAS, *Le Principe responsabilité*, Flammarion, coll. « Champs », Paris, 2005.

10. Rick SELLERS, *Renewable Energy. Market and Policy Trends in IEA Countries*, International Conference for Renewable Energies, IEA Side Event, 2004.

11. M. C.-W. SIEMENS, « Utilisation de la chaleur et des autres forces naturelles », *Revue scientifique*, 10, 5 mars 1881. Cité par François ISELIN, « Énergie solaire, rien de nouveau sous le soleil », *SolidaritéS*, 48, <solidarites.ch>.

12. C'est le principe de la pile à combustible : l'oxydation de l'hydrogène sur une électrode et la réduction de l'oxygène sur l'autre permettent de produire du courant au moment où on en a besoin.

13. Datant de 1869, le livre d'Augustin MOUCHOT, *La Chaleur solaire et ses applications industrielles*, a été réédité en 1980 par les Éditions Blanchard, Paris.

14. Travis BRADFORD, *Solar Revolution. The Economic Transformation of the Global Energy Industry*, MIT Press, Cambridge (Massachusetts), 2006.

15. Nicholas STERN, « Review on the economics of climate change », *art. cit.*

16. Paul-André ROSENTAL et Jean-Claude DERINCK, « La fabrication du nombre de victimes de la silicose dans les houillères en France de 1946 à nos jours », *Vingtième Siècle. Revue d'histoire*, 95, 3/2007.

17. Jean-Marie CHEVALIER, *Les Grandes Batailles de l'énergie*, Gallimard, Paris, 2004.

18. Ce chiffre n'inclut pas les rentes charbonnière et gazière.

19. « Global warming twenty years later : Tipping points near ». On trouve le texte intégral de l'allocation de Hansen du 23 juin 2008 sur le site de la Columbia University : <columbia.edu>

20. Matthew PATERSON, *Automobile Politics*, Cambridge University Press, Cambridge, 2007.

21. Winfried WOLF, *Car Mania*, Pluto, Londres, 1996.

22. Daniele STEWART, « L'Ouest américain menacé par le béton », *Le Monde diplomatique*, juillet 2000. Cité par Paul MC GARR, « Why red is green : Marxism and the threat to the environment », *International Socialism Journal*, automne 2000.

23. Cet épisode rocambolesque a fait l'objet d'un film documentaire : Chris PAINE, *Who Killed the Electric Car ?*, États-Unis, 2006.

24. Barry COMMONER, *La Pauvreté du pouvoir*, PUF, Paris, 1980.

25. Le pétrole et le charbon représentent 38 % du transport maritime de marchandises.

26. Office of Science and Technology, Chief Scientific Adviser's Energy Research Group, Report of the Group, 2002.

27. Commission Européenne, <europa.eu.int>.

28. Le rapport sur le changement climatique écrit pour la Conférence des évêques de la Communauté européenne (COMECE) est un bon exemple. Ce texte use et abuse des termes « modération », « humilité », « éthique », « ascèse », « style de vie ». On y trouve notamment un extrait d'une allocution du pape Benoît XVI, concernant le réchauffement. Le mot « discipline » y apparaît trois fois en une seule phrase. Au terme de celle-ci, Sa Sainteté conclut que la discipline « est une question de responsabilité devant notre Seigneur qui est notre Juge, et en tant que Juge notre Rédempteur, mais néanmoins notre Juge ». *A Christian View on Climate Change. The Implications of Climate Change for Lifestyles and EU Politics. A report to the Bishops of COMECE*, Commission des Conférences des évêques de l'Union européenne, octobre 2008.

29. John HOUGHTON, « Overview of the climate change issue », <jri.org.uk>.

4

Le nécessaire et le possible

Le réchauffement est un fait et il est trop tard pour l'empêcher. Il s'agit de le limiter au maximum en organisant la transition vers une économie sans carbone fossile. En parallèle, les sociétés devront s'adapter à la partie désormais inévitable de ses effets. Dans le jargon des négociations climatiques, les deux aspects de la question sont désignés respectivement comme l'atténuation (on emploie souvent l'anglais *mitigation*) et l'adaptation. Celle-ci est généralement sous-estimée par les commentateurs alors qu'elle constitue, pour les peuples du Sud – c'est-à-dire pour la majorité de l'humanité –, un défi majeur, à relever de toute urgence. Mais n'anticipons pas. Ce défi nous apparaîtra mieux et dans toute son ampleur plus tard, lorsque nous aurons pris la mesure des contraintes à respecter pour stabiliser le climat au niveau le moins dangereux possible, examiné la possibilité d'y faire face et jaugé les politiques gouvernementales à cette aune. Ces questions nous occuperont tout au long de ce chapitre et des trois suivants.

Commençons par les contraintes physiques. Le point de départ de notre raisonnement sera le suivant : les gaz susceptibles d'augmenter l'effet de serre ont une certaine durée de vie dans l'atmosphère – une centaine d'années pour le CO₂, une douzaine d'années pour le méthane, cent vingt ans pour l'oxyde nitreux, plusieurs milliers d'années pour certains gaz industriels¹. Pour stabiliser la température, il ne suffit donc pas de stabiliser les émissions, il faut les réduire, d'autant plus vite et radicalement que l'objectif de stabilisation est bas. Le rapport 2007 du GIEC propose six scénarios de stabilisation, correspondant à autant de niveaux possibles de la concentration atmosphérique en gaz à effet de serre. Le tableau I indique pour chaque niveau les projections correspondantes en termes de hausse de la température moyenne de surface et de hausse du niveau des océans, ainsi que les réductions d'émission à réaliser d'ici 2050 et le moment ultime où ces réductions doivent débiter, au niveau mondial, pour que l'objectif soit respecté². Le plus radical de ces six scénarios permettrait de limiter la hausse de la température moyenne entre 2° et

2,4 °C par rapport à l'ère préindustrielle. Comme nous avons déjà gagné 0,8 °C depuis 1780, cela signifie que le mercure peut encore monter au maximum de 1,2 °C à 1,6 °C d'ici la fin du XXI^e siècle³.

Au passage, on s'étonnera du fait que les médias continuent à commenter les négociations climatiques comme si elles avaient pour enjeu de permettre de ne pas dépasser 2 °C de hausse. En effet, d'une part cette limite ne peut probablement plus être respectée, d'autre part les spécialistes, révisant leurs estimations à la baisse, situent aujourd'hui le seuil de dangerosité autour de 1,5 °C. Le président du GIEC s'est d'ailleurs étonné publiquement d'apprendre que l'Union européenne qui, en mars 1996, avait fait du respect des 2 °C l'objectif de sa politique climatique, n'ait pas revu ce chiffre à la baisse depuis lors, sur base des nouveaux rapports des spécialistes⁴.

Catégorie	Concentration atmosphérique en CO ₂ (en ppmCO ₂)	Concentration atmosphérique en tous gaz à effet de serre (en ppmCO ₂ eq)	Hausse de la température moyenne globale à l'équilibre par rapport à la période préindustrielle	Année du pic des émissions	Changement dans les émissions globales en 2050 (par rapport aux émissions de 2000)
I	350-400	445-490	2,0-2,4 °C	2000-2015	- 85 à - 50%
II	400-440	490-535	2,4-2,8 °C	2000-2020	- 60 à - 30%
III	440-485	535-590	2,8-3,2 °C	2010-2030	- 30 à +5%

Tableau I : Classification des scénarios en fonction de différents objectifs de stabilisation (d'après GIEC 2007). Contribution du Groupe de travail III au rapport 2007, Technical Summary, Tableau TS.2 p. 39 (ne sont pas repris ici les scénarios IV à VI, sans réduction des émissions par rapport à 2000, qui impliquent des hausses de température entre 3,2 et 6,1 °C).

On l'a vu : plus on monte en température, plus la facture sociale et écologique s'alourdit. La légèreté avec laquelle certains se résignent à cette perspective est insoutenable. L'hebdomadaire *The Economist*, par exemple, écrivait récemment qu'on

s'achemine vers un train de mesures correspondant à un réchauffement, « à peu près sans danger » (*safish*), de 2,8 à 3,2 °C⁵. Le très néolibéral magazine a une conception particulière de ce qui est « à peu près sans danger ». Selon le tableau du GIEC, en effet, un tel réchauffement aurait des conséquences extrêmement sérieuses, notamment en termes de production agricole et de santé humaine (« lourdes conséquences pour les systèmes sanitaires », lit-on)... Si l'on songe à la menace de débâcle glaciaire, qui vient en sus, il n'y a aucune hésitation à avoir : il s'agit d'opter au minimum pour le scénario le plus radical du GIEC, de réunir les conditions de sa concrétisation, et d'espérer pouvoir repasser sous les 2 °C ultérieurement.

Or quelles sont ces conditions ? Selon les experts, il s'agit de stabiliser la concentration atmosphérique en gaz carbonique entre 350 et 400 parts par million (ppmCO₂). Nous en sommes aujourd'hui à 385 ppmCO₂ et l'augmentation annuelle est de 2 ppm environ. Cela confirme que la marge de manœuvre est quasi nulle. Le constat est le même si on prend en compte l'ensemble des gaz à effet de serre⁶. Dans ce cas, la concentration à ne pas dépasser se situe entre 445 et 490 ppm d'équivalents CO₂ (CO₂eq) et, ici aussi, nous sommes déjà dans la fourchette dangereuse...

Ne pas dépasser 350 à 400 ppm de CO₂ (445 à 490 ppm de CO₂ équivalents) : selon le GIEC, cela nécessite que les émissions mondiales commencent à décroître au plus tard en 2015 et diminuent régulièrement pour être ramenées autour de zéro d'ici la fin du siècle, voire devenir négatives, en passant par une diminution mondiale de 50 à 85 % d'ici 2050 (tableau I)⁷. On ne saurait trop insister sur l'importance de ces données et sur la nécessité d'y confronter les publications et déclarations relatives au climat. Il s'agit de faire preuve de vigilance et de s'assurer que ceux qui disent s'appuyer sur le GIEC reprennent correctement ses chiffres. Ce n'est en général pas le cas des responsables politiques... Cependant, les inexactitudes sont nombreuses aussi dans des ouvrages réputés sérieux et de qualité. La pression des lobbies y est sans doute pour quelque chose, mais il y a plus : tout se passe comme si une censure intérieure, sorte de réflexe d'autruche, empêchait de voir en face l'« énormité de la chose » décrite par Rajendra Pachauri⁸.

Non seulement la contrainte physique est draconienne, mais elle se combine à une contrainte sociopolitique qui ne l'est pas moins. En effet, les 50 à 85 % de réduction mentionnés ci-dessus constituent des objectifs globaux. Or comment répartir l'effort quand on sait que la majeure partie du réchauffement actuel est due à l'activité économique des pays développés, qui brûlent des combustibles fossiles depuis deux siècles ? Il n'est évidemment pas facile de déterminer les responsabilités historiques de chaque pays pour tous les gaz et pour tous les types d'activités. Mais on dispose d'estimations fiables pour les émissions de CO₂ du secteur énergétique et des cimenteries : pour ces secteurs très polluants, en effet, on peut remonter assez loin

dans le passé en s'appuyant sur les archives des entreprises et des États. Ces sources fournissent les quantités de combustibles utilisées, dont on peut déduire les quantités de CO₂ dégagées par combustion. Sur cette base, les spécialistes considèrent que 70 à 80 % du changement climatique sont attribuables historiquement aux pays développés.

Ce chiffre peut sembler contradictoire avec certaines informations de presse : les médias répètent à l'envie que la Chine a dépassé les États-Unis en tant que premier émetteur de gaz à effet de serre. En chiffres absolus, sur une base annuelle, c'est exact. Mais cette information est triplement biaisée. Premièrement, elle exprime la situation à un instant *t*, sans tenir compte des responsabilités historiques. Deuxièmement, elle ne tient pas compte de la population. Or un être humain sur cinq est chinois et un citoyen chinois émet 5,5 tonnes de CO₂eq par an, contre 23,5 pour un Étasunien⁹. Troisièmement, elle ne tient pas compte du fait que la plupart des grandes entreprises occidentales réalisent une part de leur production dans les pays à bas salaire – où les émissions correspondantes sont comptabilisées – mais vendent les marchandises dans les pays développés.

Le cas de la Chine, l'atelier du monde, est éloquent. Un tiers des émissions de ce pays – presque autant que celles de la France, de l'Allemagne et de la Grande-Bretagne réunies – découle de la production pour l'exportation de marchandises... qui partent en majorité vers les pays développés¹⁰. Pour Pékin, ces émissions – dites « grises » – devraient s'ajouter aux émissions des pays occidentaux – dites « domestiques » – où les marchandises sont consommées¹¹. Ainsi ajustées, les émissions de la Chine tomberaient à 3,1 tonnes par personne et par an. Celles des États-Unis, par contre, grimperaient à 29 tonnes¹². Dans de nombreux pays développés, ajouter les émissions « grises » aux émissions « domestiques » revient presque à doubler celles-ci. Pays propre à première vue, la Suisse verrait ainsi le tonnage de CO₂ émis chaque année par ses habitants passer de 5,8 à plus de 10 tonnes¹³.

Bref, on ne peut pas se contenter d'affirmer que les rejets doivent diminuer de 50 à 85 % au niveau mondial d'ici 2050 : la lutte contre le basculement climatique concerne tout le monde, mais la justice et le bon sens imposent de tenir compte des responsabilités de chacun, de ses capacités d'action, de ses moyens technologiques et financiers, etc. Quoique d'une autre nature que les contraintes physiques, cette exigence de justice climatique est incontournable. Un accord mondial pour le sauvetage du climat n'est envisageable que sur cette base. La convention-cadre des Nations unies sur le changement climatique (Rio, 1992) a d'ailleurs dû en prendre acte en adoptant le principe des « responsabilités communes mais différenciées » des pays riches et des pays pauvres¹⁴.

Le quatrième rapport d'évaluation du GIEC propose donc, pour différents niveaux de stabilisation, un tableau de répartition des efforts de réduction par groupes de pays (tableau II)¹⁵. Ce tableau est beaucoup plus important mais nettement moins connu que celui où figure l'objectif de 50 à 85 % de réduction au niveau mondial (on omet d'ailleurs souvent de mentionner les 85 % !). Deux conclusions principales s'en dégagent : 1. la situation est si grave qu'aucun scénario de stabilisation digne de ce nom n'est possible sans un certain effort des pays en développement, y compris des plus pauvres... 2. l'effort à réaliser par les pays développés est tout bonnement herculéen.

La dernière ligne du tableau constitue une sorte de démonstration par l'absurde. Elle montre qu'exempter les pays les moins développés de toute limitation des émissions ne serait possible qu'en visant une stabilisation à 650 ppmCO₂eq. Dans ce cas, l'Afrique pourrait ne prendre aucune mesure d'ici 2050 tandis que les autres pays du Sud attendraient 2020 avant de commencer à agir. Mais ce choix est inacceptable, en premier lieu pour les peuples de ces pays, car il entraînerait une hausse de la température de 3,2 à 4 °C (par rapport à l'ère préindustrielle), avec des conséquences encore plus dangereuses que celles qualifiées de bénignes par *The Economist*. La hausse du niveau des océans, par exemple, serait comprise entre 60 centimètres et 2,4 mètres (sans compter le risque de débâcle glaciaire). Les pays pauvres devraient alors faire face à des dégâts dépassant de loin les avantages procurés par le fait de continuer durant quelques années à brûler des combustibles fossiles comme si de rien n'était.

<i>Catégorie de scénario</i>	<i>Groupes de pays</i>	<i>2020</i>	<i>2050</i>
A – 450 ppm CO ₂ eq	Pays développés	– 25 à – 40%	– 80 à – 95%
	Pays en développement	Déviati on substantielle par rapport au scénario de référence en Amérique latine, Moyen-Orient, Asie de l'Est et Asie centrale planifiée	Déviati on substantielle par rapport au scénario de référence dans toutes les régions
B – 550 ppm CO ₂ eq	Pays développés	– 10 à – 30%	– 40 à – 90%
	Pays en développement	Déviati on par rapport au scénario de référence en Amérique latine, Moyen-Orient et Asie de l'Est	Déviati on par rapport au scénario de référence dans la plupart des régions, spécialement Amérique latine et Moyen Orient
C – 650 ppm CO ₂ eq	Pays développés	0 à – 25%	– 30 à – 80%
	Pays en développement	Pas de déviati on par rapport au scénario de référence	Déviati on par rapport au scénario de référence en Amérique latine, Moyen-Orient et Asie de l'Est

Tableau II : Éventail des écarts entre les émissions de 1990 et les émissions attribuées en 2020-2050 pour divers niveaux de concentration pour les pays développés et les pays en développement en tant que groupes. D'après GIEC 2007 : Contribution du Groupe de travail III, p. 776. Les scénarios A, B et C correspondent approximativement aux scénarios I, III et IV du tableau I.

À l'opposé, la première ligne du tableau correspond au scénario de stabilisation le plus radical au niveau mondial – celui qui permet de ne pas trop dépasser 2 °C de hausse de la température. Elle montre que, pour s'y inscrire, les pays développés devraient réduire leurs émissions de 80 à 95 % d'ici 2050, en passant par une étape intermédiaire de 25 à 40 % de réduction avant 2020. Dans ce scénario – le seul raisonnable –, la contribution des pays du Sud est loin d'être mince. L'Afrique pourrait attendre 2020 avant d'agir, mais les autres régions « en développement » devraient faire en sorte que leurs émissions « dévient substantiellement » (de 15 à 30 %) par rapport aux prévisions. Il s'agit d'une diminution relative, moins drastique

que la réduction absolue nécessaire dans les pays développés. Toutes autres choses restant égales, elle pourrait être réalisée par l'arrêt de la déforestation et une série de mesures simples en matière d'efficacité énergétique. Mais un scénario où « toutes autres choses restant égales » est inacceptable pour le Sud, qui ne peut évidemment se résigner au sous-développement.

Un milliard de personnes n'ont pas accès à l'électricité, au moins neuf cents millions n'ont pas accès à une eau potable de qualité, plus d'un milliard sont victimes de famine chronique : ce sont des réalités intolérables. Construire des hôpitaux, des écoles, des voies ferrées, des logements, des centrales électriques, des stations d'épuration : tout cela nécessite des ressources énergétiques importantes. Si elles devaient provenir des combustibles fossiles, le climat de la planète n'y résisterait pas. Conclusion : le droit des peuples au développement, fondamental et inaliénable, ne peut se concrétiser que si le Sud saute par-dessus l'« étape fossile » des pays développés, c'est-à-dire si son développement se base immédiatement sur les renouvelables, ce qui implique aussi un autre mode de développement (nous y reviendrons). En attendant, comme le « tiers monde » n'a en général pas la maîtrise des outils nécessaires, un transfert massif de technologies propres est indispensable¹⁶.

On peut donc résumer comme suit les conditions d'un sauvetage du climat dans le double respect des contraintes physiques et du principe des « responsabilités communes mais différenciées » :

- les pays développés doivent réduire leurs émissions de 25 à 40 % d'ici 2020 et de 80 à 95 % d'ici 2050, par rapport à 1990 ;
- la courbe des émissions des pays en développement doit baisser de 15 à 30 % par rapport au scénario de référence dans toutes les régions en 2050 et dans la plupart des régions (sauf l'Afrique) dès 2020 ;
- les émissions mondiales doivent culminer avant 2015 et diminuer de 50 à 85 % d'ici 2050, par rapport à 2000 ;
- un transfert de technologies propres doit permettre aux peuples du Sud de développer leurs économies sans faire exploser le climat.

Il convient d'y insister : ce quatuor d'objectifs est à considérer comme un strict minimum, pour deux raisons. *Primo* : il permet à peine de maintenir la hausse de température entre + 2 et + 2,4 °C par rapport à 1780, alors qu'il serait prudent de ne pas dépasser + 1,5 °C. *Secundo* : les impacts sont sous-estimés par la difficulté de modélisation des phénomènes non linéaires¹⁷. Dans le doute, il s'agit à tout le moins de s'aligner sur les objectifs de réduction les plus drastiques du GIEC, en les considérant comme un minimum. En d'autres termes : au moins 85 % de réduction des émissions globales d'ici 2050, ce qui implique pour les pays développés au moins 40 % de réduction des émissions d'ici 2020 et 95 % d'ici 2050. Toute autre attitude serait en contradiction flagrante avec le principe de précaution.

Est-ce techniquement faisable ? Plus le temps passe, plus on hésite à répondre par l'affirmative... En gros, la question se décompose en deux sous-questions, correspondant aux deux causes principales du réchauffement : 1. Est-il possible de mettre fin à la déforestation ? 2. Est-il possible de se passer des combustibles fossiles ?

On ne s'étendra pas sur la première interrogation. Disons simplement qu'il est parfaitement possible d'arrêter de saccager les forêts, les terres défrichées étant bien suffisantes pour répondre aux besoins humains. Et soulignons qu'une identification correcte des causes du déboisement est particulièrement importante. La destruction des forêts est trop souvent imputée aux populations locales, en particulier aux peuples indigènes pratiquant une agriculture sur abattis brûlis, ce qui revient à stigmatiser des communautés dont la responsabilité historique dans le réchauffement est quasi nulle. On ne peut certes pas nier que la pauvreté amène dans certains cas des populations à piller les ressources, mais il convient toujours de se pencher sur les raisons sous-jacentes. Or des chercheurs qui se sont livrés à cet exercice concluent que les principaux ressorts de la déforestation sont la soif de profit des multinationales et la corruption des responsables locaux¹⁸. Dès lors, plutôt que de pointer un index accusateur vers les plus démunis et les peuples indigènes, il conviendrait en priorité de combattre la logique productiviste et l'énorme gaspillage de ressources forestières qui en découle¹⁹.

La seconde question est de loin la plus importante. En examinant l'évolution des différentes sources de gaz à effet de serre au cours des trois décennies écoulées, on constate non seulement que les combustibles fossiles sont la source principale, mais aussi que la part du CO₂ fossile dans les émissions globales augmente nettement plus vite que celle des gaz à effet de serre venant d'autres sources, dont les contributions restent relativement stables²⁰. Se passer des combustibles fossiles constitue par conséquent LE grand défi de la lutte contre le réchauffement. Pour plusieurs raisons imbriquées : 1. le charbon, le pétrole et le gaz naturel couvrent 80 % des besoins énergétiques de la planète ; 2. les installations énergétiques telles que les centrales électriques ont une durée de vie de trente à quarante ans – ce ne sont pas des infrastructures que l'on change en deux coups de cuillère à pot ; 3. le plus populaire des combustibles fossiles, le pétrole, joue un rôle décisif dans les transports, sans lesquels l'économie mondialisée ne pourrait pas fonctionner ; 4. l'or noir est non seulement un combustible mais aussi la matière première de l'industrie pétrochimique, qui fabrique des pesticides, des textiles synthétiques, des plastiques, des cosmétiques, etc. Or, tandis que les pesticides empoisonnent la biosphère, les autres produits de la pétrochimie finissent leur vie en incinérateur, d'où leur carbone est rejeté dans l'atmosphère sous forme de CO₂.

Cependant, compliqué ne signifie pas insoluble. Théoriquement, il serait possible de renoncer complètement aux fossiles comme sources d'énergie, sans recourir au nucléaire, ni retourner à l'âge des cavernes. Comment ? En utilisant le Soleil comme source principale. Cette affirmation suscite encore les sarcasmes de maints ingénieurs... Ils oublient que les combustibles fossiles ne constituent en définitive qu'un stock d'énergie solaire transformée en biomasse, puis fossilisée. Plutôt que de piller le stock, il est *a priori* plus intelligent d'utiliser le flux : il ne pollue pas, est disponible en abondance sur toute la surface de la Terre et est inépuisable à l'échelle humaine des temps²¹.

Les gisements exploitables de pétrole, de gaz et de charbon représenteraient un réservoir d'énergie de 47 800 exajoules (EJ). Ajoutons-y quelque 15 000 EJ existants sous forme de sables et de schistes bitumineux. Cela fait un total d'environ 62 000 EJ²². Le contenu énergétique de ces stocks qui ont mis plusieurs centaines de millions d'années à se former est plus de quarante fois inférieur à l'énergie solaire qui atteint la surface terrestre en une seule année... Impressionnant. Toutefois, la comparaison la plus opérationnelle consiste à mettre nos besoins annuels en regard de l'apport solaire : en 2005, l'économie mondiale consommait en énergie primaire 11 gigatonnes d'équivalent-pétrole (10 Gtep) équivalent à 458 exajoules : c'est 6 000 fois moins que le flux reçu de l'astre du jour au cours de la même période.

Le grand avantage des fossiles est leur concentration. Cependant, l'énergie diffuse du Soleil peut être concentrée également, et la nature s'en charge non seulement par la fossilisation de la matière organique mais aussi par d'autres voies, plus rapides : les courants marins, la biomasse, les vents, les vagues et la force hydraulique ne sont que de l'énergie solaire transformée et concentrée²³. Cette concentration est inférieure à celle du pétrole, du charbon et du gaz, mais le rayonnement peut aussi être concentré artificiellement, grâce à des miroirs paraboliques – on parle alors de solaire thermodynamique. On sait depuis Lavoisier que cette méthode permet d'obtenir des températures suffisantes même pour fondre des métaux²⁴.

L'intermittence du flux lumineux n'est pas non plus un obstacle insurmontable. Ici, la solution apportée par Augustin Mouchot reste pertinente : utiliser l'énergie solaire pour séparer l'hydrogène et l'oxygène de l'eau par hydrolyse, stocker ces éléments et les réassocier dans une pile à combustible pour produire du courant à la demande. D'autres techniques plus simples et bien connues peuvent compléter le dispositif : les pompes à chaleur utilisent l'énergie solaire stockée dans le sol ou dans les eaux ; des pompes solaires fonctionnant la journée peuvent remonter l'eau des rivières dans des

bassins de retenue, d'où elle peut être relâchée pour produire de l'hydroélectricité en fonction des besoins ; le flux solaire peut servir à mettre en mouvement des volants d'inertie dont l'énergie est récupérée par freinage, etc.

Gigantesque, le potentiel théorique des renouvelables ne peut évidemment pas être mis intégralement au service des besoins humains. Le concept à prendre en considération est celui de potentiel technique, c'est-à-dire la fraction du potentiel théorique utilisable avec les technologies disponibles à un moment donné. Les estimations de ce potentiel varient du simple au triple, mais sont dans tous les cas plusieurs fois supérieures (six à dix-huit fois) à la quantité d'énergie consommée annuellement dans le monde²⁵. La largeur de la fourchette peut susciter le scepticisme, mais elle provient essentiellement des incertitudes plus grandes qui pèsent sur les possibilités d'exploitation de la géothermie, et surtout de l'énergie des océans. Ces deux sources mises à part, l'éventail se resserre : les auteurs s'accordent à dire que le potentiel cumulé du solaire thermique, photovoltaïque et thermodynamique, du vent, de la biomasse et de la force hydraulique peut couvrir cinq à six fois les besoins mondiaux en énergie primaire. Seulement cinq à six fois, déploreront certains... Oui, mais l'écart énorme entre les potentiels théorique et technique permet d'affirmer que ce dernier est susceptible d'augmenter dans des proportions considérables, si on s'en donne les moyens.

Cet espoir est confirmé par l'évolution des rendements dans le domaine photovoltaïque. Comme on l'a vu, la propriété des matériaux semi-conducteurs de produire du courant n'a commencé à intéresser les gouvernements que cent trente ans après sa découverte, lorsque les ingénieurs de la Nasa se sont mis en quête d'une source d'énergie pour leurs capsules spatiales. À l'époque, le taux de conversion de la lumière en électricité était inférieur à 5 %. Aujourd'hui, il est supérieur à 18 % pour les cellules PV de première génération (au silicium), et ce en dépit de la relative modestie des budgets de recherche. Il est acquis que beaucoup de progrès sont encore possibles dans le domaine des cellules de deuxième génération (multicouches) et, surtout, dans celui des cellules de troisième génération basées sur la technologie dite des « boîtes quantiques », qui devraient permettre de multiplier le taux de conversion de la lumière en électricité par deux ou par trois (le taux théorique est supérieur à 60 %). De plus, des progrès sont attendus non seulement dans le domaine des cellules à base de silicium, mais aussi dans celui des cellules organiques – prometteuses car l'impact écologique de leur fabrication sera sans doute bien moindre. Les avancées pourraient être très rapides, si le développement des sources renouvelables devenait enfin une priorité politique absolue.

On peut glaner dans la littérature sur les renouvelables de nombreux exemples montrant l'ampleur de ce qui pourrait être fait, du jour au lendemain, avec des dispositifs parfaitement connus, si les investissements énergétiques n'étaient plus

subordonnés aux impératifs égoïstes du profit privé. Ce livre ne suffirait pas à les citer tous. L'énergie des océans, notamment, est énorme. Converti en électricité au moyen d'hydroliennes (sorte d'éoliennes sous-marines), de turbines et de bouées spéciales, le potentiel énergétique marin au large de l'Écosse (vagues, courants et marées), estimé à près de 80 TWh/an, permettait de couvrir les besoins en électricité de toute la région²⁶. Sous les tropiques, la différence de température entre les eaux chaudes de surface et les eaux plus profondes permet de produire de l'électricité selon le principe des pompes à chaleur, mais à très grande échelle : c'est le dispositif OTEC (*Ocean Thermal Energy Conversion*). L'OTEC permettrait de produire tout le courant électrique nécessaire à une île comme Hawaï²⁷. Un exemple trop peu cité est celui des petites, mini et microcentrales hydrauliques. Il est d'autant plus instructif que ces installations, en fait, ne diffèrent pas fondamentalement des moulins à eau de jadis, que le capitalisme a éliminés au cours de son développement²⁸. Le potentiel technique mondial de ces petites génératrices de courant n'est pas connu avec précision, parce que l'intérêt pour le marché reste relativement marginal. Le GIEC avance un chiffre entre 150 000 et 200 000 mégawatts²⁹. Certaines estimations par pays sont plus précises. Le Département de l'environnement des Philippines, par exemple, estime le potentiel de l'archipel à près de 1 300 MW, dont moins de quatre-vingt-dix sont exploités³⁰.

Cependant, en définitive, l'intérêt de ces exemples est assez limité, et il convient de le dire sans ambiguïté : l'issue ne réside pas fondamentalement dans le développement technique mais dans le choix politique de faire tout ce qui est possible pour éviter le basculement du climat, indépendamment des coûts. Cette primauté du politique est fort bien exprimée par un physicien connu pour ses travaux sur la transition énergétique : « On me demande systématiquement ce que je peux dire de la faisabilité de tel ou tel projet. Je crois sincèrement que ce n'est pas la bonne question. Songeons à des problèmes comparables auxquels nous avons été confrontés dans le passé : des problèmes qui, comme celui-ci, semblaient si difficiles que chercher à les résoudre ne semblait même pas en valoir la peine. Prenez le travail des enfants par exemple. Nous avons décidé que nous ne l'accepterions plus. [...] L'esclavage présentait aussi des caractéristiques de ce genre. [...] Puis un déclic s'est produit : tout le monde a reconnu que c'était intolérable [...]. Cette décision avait bien entendu un coût social. Je suppose qu'elle a renchéri le cours du coton. Mais nous avons admis que, à partir du moment où nous voulions en finir avec ce système d'exploitation, c'était le prix à payer³¹. »

Il est amusant de savoir que celui qui s'exprime ainsi, Robert Socolow, est vice-président de la *Carbon Mitigation Initiative* fondée et financée par le groupe pétrolier BP. Gageons qu'il n'avait certainement aucune intention subversive en s'exprimant de la sorte... On perçoit d'ailleurs, en sourdine, son plaidoyer pour que tous, riches ou misérables, acceptent de se serrer la ceinture. Mais le parallèle avec l'abolition de l'esclavage ou du travail des enfants est tout à fait pertinent : les discours sur la faisabilité économique expriment en effet l'acharnement « intolérable » à sauver un « système d'exploitation » avec lequel il ne tient qu'à nous de décider « d'en finir ». Ainsi, indépendamment de la volonté de son auteur, cette citation nous fait entrer de plain-pied dans la discussion politique sur le mode de production, de consommation et les alternatives.

Notes du chapitre 4

1. Ces durées de vie sont approximatives et dépendent pour chaque gaz de nombreux paramètres. Le gaz à effet de serre le plus important, le CO₂, n'a pas à proprement parler de « durée de vie ». Il s'agit en effet d'un composé complètement oxydé et stable, qui ne peut être éliminé de l'atmosphère que par la photosynthèse ou par la dissolution dans l'océan. Si les « puits de carbone » sont saturés, sa durée de vie augmente.
2. GIEC, *Climate Change 2007, Contribution du Groupe de travail III*, Technical Summary, Tableau TS.2, p. 39.
3. Une partie de cette hausse (0,6 °C) est déjà « dans le pipe-line », différée par l'inertie thermique des masses d'eau et de glace de la planète.
4. Rajendra PACHAURI, Grandes conférences catholiques, Bruxelles, *op. cit.*
5. *The Economist*, 12 mai 2007.
6. Pour ce faire, on pondère chaque gaz en fonction de la capacité physique de ses molécules de piéger le rayonnement infrarouge (« pouvoir radiatif »), d'une part, et de sa durée de vie dans l'atmosphère, d'autre part. Comme le CO₂ est le principal gaz à effet de serre, on exprime la quantité de chacun des autres gaz par la quantité de CO₂ qui aurait le même effet. On parle alors de parts d'équivalents CO₂ (ppmCO₂eq). Le méthane, par exemple, a un pouvoir radiatif cent fois supérieur à celui du CO₂, mais sa durée de vie est courte, de sorte qu'on lui attribue un pouvoir radiatif vingt-cinq fois égal à celui du gaz carbonique.
7. Par « émissions négatives » il faut entendre que les écosystèmes absorberaient plus de CO₂ qu'ils n'en émettent.
8. C'est ainsi par exemple que Jean-Marie Martin-Amouroux, dans son livre sur l'avenir de l'industrie charbonnière, écrit, à tort, que le « scénario le plus ambitieux du GIEC » correspond à « l'objectif d'une stabilisation de la concentration maximum de CO₂ de 450 ppm dans l'atmosphère », implique que les émissions mondiales commencent à décroître au plus tard en 2020 et permettra de maintenir la hausse de température au-dessous de 2 °C. Trois affirmations, trois erreurs... Jean-Marie MARTIN-AMOUROUX, *Charbon, les métamorphoses d'une industrie. La nouvelle géopolitique du XXI^e siècle*, Éditions Technip, Paris, 2008.
9. Chiffres de 2005, tous gaz, émissions du secteur agricole et forestier non comprises. Source : World Resources Institute.
10. C. L. WEBER, G. PETERS, D. GUAN et K. HUBACEK, « The contribution of Chinese exports to climate change », International Input Output Meeting on Managing the Environment, Séville, 9-11 juillet 2008.
11. Dans un règlement global, il conviendrait évidemment de tenir compte des importations par les pays à bas salaire de biens fabriqués dans les pays développés.

12. « US top greenhouse gas emitter, counting imports », Reuters, 22 juillet 2009.
13. Office fédéral de l'environnement, Section climat, « Net recul des émissions de GES en 2007 », 16 avril 2009.
14. CCNUCC, article 3.
15. Contribution du Groupe de travail III au rapport d'évaluation 2007 du GIEC, p. 776.
16. Ce transfert est prévu par la CCNUCC, article 4.
17. James Hansen prône une stabilisation au-dessous de 350, voire de 320 ppmCO₂... sensiblement inférieure aux 350-400 ppm du GIEC. James HANSEN *et al.*, « Target atmospheric CO₂ : Where should humanity aim ? », *art. cit.*
18. Helmut J. GEIST et Eric F. LAMBIN, *What Drives Tropical Deforestation ? A Meta-Analysis of Proximate and Underlying Causes of Deforestation Based on Subnational Case Study Evidence*, International Geosphere-Biosphere Programme (IGBP) VI, Title VII, Collection LUCC, Report Series, 4.
19. Un exemple parmi d'autres : alors que la quantité de papiers et cartons recyclables est estimée à 80 %, le taux effectif n'est que de 40 % en moyenne mondiale. Très peu développé dans les pays du Sud, le recyclage n'est que de 44 % aux États-Unis. Une amélioration substantielle pourrait intervenir rapidement et simplement, en généralisant les systèmes modernes de collecte et de tri. Un diagnostic analogue peut être délivré dans le secteur du bois, où l'obsolescence rapide des produits, notamment des meubles, est évidemment voulue par les fabricants.
20. Jos G. J. OLIVIER *et al.*, « Recent trends in global greenhouse gas emissions : Regional trends and spatial distribution of key sources », *Proceedings of the fourth international symposium, NSGG-4*, Millpress, Rotterdam, 2005.
21. Le Soleil fonctionnera encore au moins pendant cinq milliards d'années.
22. UNDP (United Nations Department of Economic and Social Affairs, World Energy Council), *World Energy Assessment. Energy and the Challenge of Sustainability*, 2000. Total obtenu en considérant : pour le pétrole, les réserves identifiées et les réserves à découvrir avec 50 % de probabilité ; pour le gaz, les réserves prouvées et récupérables ; pour le charbon, les réserves estimées. Le GT III du GIEC mentionne des réserves deux fois plus importantes, mais cela ne modifie pas fondamentalement les conclusions. Un exajoule = 10¹⁸ joules.
23. Les différences de température à la surface du globe sont la cause des vents et des courants, les plantes vertes transforment l'énergie lumineuse du Soleil en énergie chimique et l'eau coule vers la mer parce que le rayonnement solaire a provoqué l'évaporation à la surface des océans, donc la formation des nuages qui retombent en pluie sur les massifs montagneux. En fait, à l'exception de la géothermie et des marées, toutes les énergies renouvelables sont solaires.
24. Le chimiste français Lavoisier (1743-1794) conçut un four solaire utilisant des lentilles convergentes afin de fondre des métaux sans entraîner de pollution par les combustibles.
25. Le *World Energy Assessment* des Nations unies mentionne un potentiel technique de 7 600 exajoules/an, soit dix-huit fois les besoins mondiaux en énergie (UNDP [United Nations Department of Economic and Social Affairs, World Energy Council], *World Energy Assessment. Energy and the Challenge of Sustainability*, *op. cit.*, table 5.26). Des chercheurs de l'Institut de thermodynamique de Stuttgart avancent une estimation de 5,9 : Wolfram KREVITT, Uwe KLANN et Stefan KRONSHAGE, *Energy Revolution. A Sustainable Pathway to a Clean Energy Future for Europe*, Institute of Technical Thermodynamics & Greenpeace, Stuttgart, 2005.
26. G. P. HARRISON et A. R. WALLACE, *Climate Sensitivity of Marine Energy*, School of Engineering and Electronics, University of Edinburgh, <era.lib.ed.ac.uk>.
27. L. A. VEGA, *Ocean Thermal Energy Conversion primer*, Pacific International Center for High Technology Research (PICHTR), <pichtr.org>.
28. Petite hydro : inférieure à 10 mW ; mini-hydro : inférieure à 500 kW ; micro-hydro : inférieure à 100 kW (normes variables selon les pays).
29. IPCC, WG3, *Mitigating Climate Change*, Contribution to the 4th Assessment report of the IPCC, 2007.

30. <seanenergy.org>.

31. Cité dans « Quinze idées pour sauver le monde », article publié dans <planetpositive.ch>.

Le double obstacle capitaliste

Houghton a raison : « Les technologies sont là. » Socolow aussi : nous pouvons décider d'en finir avec le « système d'exploitation » qui est la cause de nos soucis, c'est une question de choix politique. Mais gardons-nous des conclusions simplistes : on ne sortira pas du piège climatique simplement en libérant les technologies vertes des « entraves de la course au profit capitaliste », pour paraphraser une formule de Marx. La situation est si grave et l'urgence si grande qu'il faut, en même temps, réduire la consommation d'énergie, donc aussi, dans une certaine mesure, la transformation et le transport de matières. Le système dresse sur la voie du possible non pas un, mais deux obstacles majeurs : la course au profit et la croissance de la production matérielle (qui implique forcément celle de la consommation). Bien qu'ils soient liés par une même logique de concurrence entre les capitaux, inhérente au capitalisme, on gagnera dans un premier temps à les analyser séparément. Cette démarche nous permettra d'éviter un discours stéréotypé et de mettre en évidence la vraie nouveauté et la grande difficulté de la situation : pour sauver le climat, globalement, il faut produire moins, et plus près des utilisateurs.

Commençons par le plus simple des deux obstacles : la course au profit. Sauf exception, les énergies renouvelables restent plus chères que les fossiles et le resteront pendant une période plus ou moins longue. Insensibles au potentiel technique, les économistes néolibéraux tracent donc leurs perspectives à partir de deux autres concepts : le potentiel de marché et le potentiel économique. Le premier est la fraction du potentiel technique qui peut être mise en œuvre aux conditions du marché. On se contentera de le citer pour mémoire car aucun responsable important ne pense plus possible de sauver le climat par le jeu spontané de la concurrence et du « progrès ». La notion clé est celle de potentiel économique. Mal nommée, elle implique en fait une volonté politique d'orienter le marché : l'idée est de favoriser les renouvelables en fixant un prix du carbone qui intègre les coûts des dégâts du réchauffement (ce que les économistes appellent les « externalités ») et qui tienne mieux compte de l'intérêt des générations futures¹. Le problème est alors de savoir ce qu'on intègre et comment

on évalue en termes monétaires la disparition d'une espèce de papillon, d'un paysage, voire de quelques milliers de personnes sans ressources. Ce problème devient un casse-tête lorsque les effets sont différés dans le temps – car comment évaluer les coûts de dégâts qui se manifesteront dans vingt ans ou plus ? C'est dire que le potentiel économique varie considérablement en fonction de choix qui, en dernière instance, sont politiques. En conclusion d'une note de synthèse des débats théoriques à ce sujet, Simon Kyte, un économiste, a l'honnêteté intellectuelle d'avouer : « Les incertitudes qui entourent le changement climatique et les horizons de long terme qu'implique l'estimation de ses impacts signifient qu'il est quasiment impossible de prendre une décision purement "économique" concernant le niveau de stabilisation à atteindre et les actions à entreprendre pour y arriver². »

Le fait que les stratégies climatiques des gouvernements soient guidées essentiellement par différentes variantes de potentiel économique traduit un choix aux implications éthiques fortes. Quelle est, en fin de compte, la signification sociale des trois indicateurs ? C'est très simple : se baser sur le potentiel technique revient à dire qu'on s'engage à stabiliser le climat au maximum de ce qui est encore possible, en mobilisant tous les moyens connus, quel qu'en soit le coût ; adopter une des deux autres notions revient à dire qu'on va tenter de sauver le climat dans la mesure où ça ne coûte rien (potentiel de marché), ou pas trop (potentiel économique), et où ça permet aux entreprises de faire des bénéfices.

Non seulement le choix du potentiel économique est choquant, et révélateur du vrai visage du capitalisme mais, en plus, il prend des libertés avec la logique. En effet, on retrouve ici la problématique des « niveaux de généralité » : le niveau correspondant au problème physique de la stabilisation du climat est de toute évidence celui du potentiel technique. Se baser sur le potentiel économique, c'est installer la rentabilité capitaliste au centre du débat, comme si les cours du Nasdaq ou du Cac 40 relevaient des mêmes lois naturelles que le pouvoir radiatif des molécules de CO₂...

Un petit exemple montrera comment ce tour de passe-passe peut polluer la perception du possible. Un groupe d'experts a remis à la Commission européenne un rapport estimant que les besoins en électricité pourraient être couverts en équipant de panneaux photovoltaïques tous les toits orientés au sud dans l'Union³. Le site de l'Institut national de l'énergie solaire, en France, évoque brièvement cette information, puis ajoute, sur le ton de l'évidence : « Il y a donc un potentiel énorme, même s'il serait inconcevable de recouvrir tous les toits de capteurs solaires⁴. » Pourquoi inconcevable ? Parce que, la demande solvable étant insuffisante, un service public de l'énergie devrait se charger des investissements nécessaires, dans l'intérêt de la collectivité ? Parce qu'il faudrait pour cela redistribuer les richesses ? Parce que le capital ne peut tolérer qu'un domaine quelconque échappe à sa soif de profits ?

Mais laissons là l'éthique et la logique. Étant donné l'urgence, acceptons un moment d'être pragmatiques et examinons la question clé : les contraintes climatiques peuvent-elles être respectées en fondant la politique à suivre sur le potentiel économique plutôt que sur le potentiel technique, c'est-à-dire en fixant un prix du carbone en fonction des dégâts du réchauffement ? Et d'abord, à quel niveau conviendrait-il de fixer ce prix pour que le potentiel économique devienne significatif ?

Exprimé en dollars étatsuniens, le coût du courant électrique distribué par le réseau dans les zones urbaines varie en temps normal entre deux et trois cents par kilowatt/heure. Les coûts des sources renouvelables restent considérablement plus élevés pour la plupart des technologies : 8 à 20 c/kWh pour l'énergie marine, 12 à 18 c/kWh pour le solaire thermodynamique, 25 à 125 c/kWh pour le solaire photovoltaïque, 5 à 15 c/kWh pour les centrales à biomasse, 5 à 13 c/kWh pour l'éolien... Seules la grande hydraulique et la géothermie peuvent, dans certaines conditions, soutenir la concurrence avec les fossiles⁵. Le solaire thermique est bien placé également mais, pour les autres technologies, le chemin vers la rentabilité capitaliste est encore assez long. Trop long en tout cas pour espérer par ce moyen respecter les échéances fixées par le GIEC en 2015, 2020 et 2050.

Les économistes du Groupe de travail III du GIEC ont compilé les études *bottom up* visant à estimer, par secteur, le potentiel économique des réductions d'émissions réalisables pour un coût inférieur à cent dollars la tonne de CO₂⁶. Le résultat est maigrelet : à ce prix, on parviendrait à peine, en 2030, à stabiliser la quantité globale de carbone envoyée dans l'atmosphère au niveau de 2000. On est donc loin, très loin de la diminution de 25 à 40 % d'ici 2020 (par rapport à 1990) avancée par le GIEC – et encore plus loin des 40 % minimum dictés par la prudence. En première approximation, ne pas dépasser 2 à 2,4 °C de hausse de la température nécessiterait de quintupler, au moins, le prix du CO₂. L'Agence internationale de l'énergie confirme : pour réduire les émissions de 50 % d'ici 2050 – ce qui est probablement insuffisant, rappelons-le –, elle estime nécessaire de fixer un prix marginal du CO₂ allant jusqu'à cinq ou sept cents dollars la tonne dans le secteur des transports⁷. Cependant, les propositions de ce genre sont largement spéculatives : en fait, et c'est la question clé, rien ne garantit que l'élasticité émissions/prix du carbone soit suffisante pour atteindre les objectifs du GIEC.

Pourquoi ? Les réactions sociales sont une des inconnues. Les chefs d'entreprise poussent déjà des hauts cris à l'idée de devoir déboursier cent dollars pour toute tonne de CO₂ dépassant un certain niveau d'émission. En supposant un instant – hypothèse de politique-fiction – qu'un pouvoir politique mondial fort puisse imposer à tous un prix du CO₂ à la hauteur de la contrainte climatique, il est évident que les grandes

entreprises reporteraient ce surcoût sur les consommateurs finaux. Sachant que la combustion d'une tonne de gasoil dégage 2,7 tonnes de CO₂, chacun peut faire ses comptes et conclure que la fixation d'un prix (ou d'une taxe) de cinq cents dollars la tonne diminuerait brutalement et de façon très significative le revenu disponible de la majorité de la population⁸. Le choc serait particulièrement violent pour certaines catégories de petits entrepreneurs (agriculteurs, pêcheurs, camionneurs...) dont l'activité économique dépend étroitement du pétrole et dont les mouvements de révolte sont susceptibles de paralyser ou, au moins, de ralentir les politiques environnementales, car ils pèsent directement sur les partis gestionnaires du néolibéralisme. Quant à la grande masse de la population, le tollé justifié soulevé en France en 2009 par le projet d'une taxe carbone de trente euros la tonne, ramenée ensuite à dix-sept euros, puis invalidée par le Conseil constitutionnel, traduit bien les difficultés d'une politique qui, en jouant sur les prix des combustibles fossiles sans que soient créées au préalable les conditions structurelles d'un moindre usage social de ceux-ci, et en multipliant les exemptions pour les entreprises, apparaît pour ce qu'elle est : un nouveau transfert de richesses au profit des grands groupes capitalistes.

Ici, on touche du doigt une des contradictions inextricables dans lesquelles se débattent les théoriciens de l'« internalisation des externalités » : d'un côté, l'efficacité environnementale commanderait d'adopter très vite un prix très élevé du carbone, afin de pénaliser les fossiles pour maximiser le potentiel économique des renouvelables ; mais, de l'autre, tout surcoût est considéré comme une atteinte à la compétitivité des entreprises... qui utilisent en majorité des combustibles fossiles. En bonne logique capitaliste, la charge pourrait certes être transférée sur le monde du travail, mais il faudrait pour cela écraser les résistances sociales. Même dans ce cas, les entreprises ne seraient pas tirées d'affaire, car l'asphyxie de la demande étoufferait l'économie. Bref, où qu'on porte le regard, ce ne sont qu'écueils, et les décideurs, naviguant à vue, déterminent le potentiel économique en fonction des rapports de forces politiques et sociaux. Le résultat pratique est que les projets de réduction des émissions pilotés par un prix du carbone sont à la fois imbuables sur le plan social et totalement insuffisants sur le plan écologique. Et on ne voit pas comment il pourrait en être autrement.

Le rapport Stern, par exemple, plaide pour que le carbone reçoive un prix mondial unique, transféré au prix des biens et des services. Aucun montant précis n'est proposé mais l'injustice de cette proposition est flagrante. Dans les pays en développement, le transfert sur les prix à la consommation d'un prix mondial du carbone déterminé à partir du coût des dégâts dus au réchauffement causé par l'industrie du Nord revient en effet à faire payer aux populations l'intégralité de la facture, au prorata de leurs achats. Le principe des responsabilités communes mais

différenciées est contourné. Dans les pays développés, Stern suggère que les rentrées d'une taxe carbone (ou le produit de la vente des quotas d'émission, peu importe) soient versées à la sécurité sociale afin de compenser une baisse des cotisations patronales rendue nécessaire, dit-il, par la concurrence des pays à bas salaires. Mais le piège est grossier : si la taxe est écologiquement efficace, les rentrées de la sécurité sociale diminueront, et la question se posera : où trouver les fonds pour combler le déficit ?

Il faut souligner que l'inefficacité environnementale de cette proposition le dispute à son injustice sociale. L'ex-économiste en chef de la Banque mondiale propose en effet de choisir un prix du carbone visant à stabiliser la concentration atmosphérique en gaz à effet de serre entre 500 et 550 ppmCO₂eq. C'est nettement plus que les 445/490 ppmCO₂eq indispensables pour ne pas trop dépasser 2 °C de hausse, selon le GIEC, mais Stern prétend qu'il n'y a pas moyen de faire autrement sans plonger l'économie dans une crise profonde. Ainsi, après avoir feint de partager l'inquiétude des scientifiques et plaidé l'urgence avec emphase, l'auteur change brusquement de ton : il faut « éviter d'en faire trop et trop vite – écrit-il –, car une grande incertitude demeure quant aux coûts de réductions très importantes. Creuser jusqu'à des réductions d'émissions de 60 ou 80 % ou plus requerra des progrès dans la réduction des émissions de processus industriels, de l'aviation et d'un certain nombre de domaines où il est difficile pour le moment d'envisager des approches effectives en termes de coûts⁹ ». Voilà comment des responsables bien informés du risque en viennent malgré tout à des conclusions complètement irresponsables, qui confèrent à leur discours un caractère schizophrène.

Mais qu'en est-il de ces coûts ? Stern estime que son plan coûterait 1 % du PIB mondial, contre 3 % pour une stabilisation au niveau le plus radical recommandé par le GIEC. En considérant que le PIB mondial représente environ 60 000 milliards de dollars, la facture du scénario GIEC le plus drastique avoisinerait donc 1 800 milliards. D'un certain point de vue, c'est peu : à titre de comparaison, les dépenses militaires au niveau mondial se montaient en 2004 à 1 037 milliards de dollars (dont 47 % pour les États-Unis¹⁰), et le secteur des hydrocarbures empoche annuellement des surprofits de 1 300 milliards d'euros, environ. Mais, du point de vue des actionnaires des secteurs concernés, c'est beaucoup trop. Or ces secteurs occupent une position dominante dans le capitalisme contemporain. Conclusion : dans le court délai de quarante ans qui nous est imparti, on ne voit pas comment le système pourrait, avec les mécanismes de prix, de concurrence et de marché qui sont les siens, piloter une transition énergétique qui soit à la hauteur du nécessaire et du possible...

Nous avons décidé d'analyser séparément les deux obstacles sur la voie d'une stabilisation optimale du climat : la course au profit et la logique d'accumulation.

Passons au second. L'affaire peut être résumée comme suit : les renouvelables ne peuvent remplacer les fossiles que si la consommation d'énergie diminue radicalement dans les pays capitalistes les plus développés, et l'ampleur de cette réduction est telle qu'elle nécessite à son tour une certaine réduction de la production et du transport de matières.

Pour saisir ce point, il faut bien voir que la transition ne consiste pas seulement à remplacer une source énergétique par une autre, comme on changerait de carburant à la pompe. Il s'agit au contraire de remplacer complètement un système énergétique par un autre, dont les caractéristiques, du fait de la source utilisée, devront être fort différentes¹¹. La source solaire est diffuse et utilisable sous différentes formes qui ne sont pas toutes disponibles dans toutes les régions et requièrent l'emploi de convertisseurs spécifiques (éoliennes, hydroliennes, panneaux thermiques, panneaux photovoltaïques, convertisseurs de biomasse de différents types, systèmes de miroirs paraboliques, etc.). Le système énergétique centralisé doit donc céder la place à un système coordonné centralement mais très décentralisé. Par ailleurs, résoudre le problème du stockage de l'énergie nécessite notamment le recours à un nouveau vecteur, l'hydrogène, dont la production et la distribution requièrent des équipements particuliers. Enfin, alors que le système actuel est régi par la rationalité partielle de l'efficacité coût – mesurée installation par installation dans un contexte de concurrence –, son successeur devra privilégier l'efficacité thermodynamique globale, ce qui nécessite une planification indépendamment des coûts, dans un contexte de coopération. *Last but not least*, l'approche globale doit inclure les activités agricoles car les plantes vertes, en tant que convertisseurs naturels du flux solaire, sont partie intégrante du système énergétique. Concrètement, même si c'est rentable d'un point de vue capitaliste, il est absurde de dépenser pour produire des engrais plus d'énergie que la biomasse cultivée avec ceux-ci n'en restituera lorsqu'elle sera brûlée dans une chaudière...

À terme, l'ampleur du potentiel théorique des renouvelables et l'énorme écart avec le potentiel technique actuel permettent de penser qu'un système énergétique solaire, une fois mis en place, ouvrira des possibilités considérables de développement humain qualitatif, voire quantitatif. Notre propos n'est donc pas de rejeter l'idée de progrès. Le problème est que cet espoir à long terme ne permet pas de sauter par-dessus les problèmes de la transition à court terme. Or cette transition, outre qu'elle doit être réalisée en quarante ans, implique des bouleversements structurels, avec non seulement une relocalisation et des restructurations, voire des suppressions d'activités... mais aussi des investissements considérables dans des infrastructures nouvelles.

La question du potentiel photovoltaïque permet de bien saisir la difficulté. Dans l'Union européenne, équiper les toits orientés au sud permettait de générer tout le

courant dont le continent a besoin. Cependant, du point de vue de l'efficacité énergétique globale, il serait absurde d'équiper de panneaux des bâtiments qui n'auraient pas été préalablement isolés. Or 60 % du parc immobilier est encore muni de fenêtres à simple vitrage et, d'une manière générale, les maisons dans la plupart des pays sont des passoires thermiques, avec des sols, des combles, des murs non isolés. Il s'agit donc non seulement de fabriquer des millions de panneaux solaires, mais aussi de grandes quantités d'isolants, de refaire des toitures, de transformer des habitations, d'en construire de nouvelles, etc.

Il est clair que ces investissements nécessitent un plan volontariste, donc public, sans quoi leur potentiel de réduction des émissions sera grandement limité par l'impératif du profit. Cela saute aux yeux dans le secteur du logement : alors que les bâtiments représentent un tiers environ des émissions de CO₂, les ambitions de la Commission, concrétisées dans la directive sur la performance énergétique des bâtiments, ne vont pas au-delà d'une augmentation de l'efficacité de 1 % par an. Pourquoi ? Parce que la doxa néolibérale interdit de recourir à l'initiative publique qui, en contournant l'insuffisante solvabilité de la demande, permettrait pourtant d'atteindre des taux beaucoup plus élevés¹².

Le même raisonnement s'applique à d'autres domaines : des investissements massifs sont requis pour que les transports publics supplantent la voiture individuelle et pour que le rail et les voies d'eau remplacent les camions ; un réseau décentralisé d'installations exploitant des sources renouvelables, avec cogénération et réseaux de chaleur, doit se substituer à l'actuel réseau hypercentralisé ; toute une infrastructure doit être implantée pour permettre l'utilisation de l'hydrogène produit à partir des sources renouvelables ; une politique publique de réaménagement du territoire s'impose, visant à combattre l'étalement urbain et la multiplication des parcs industriels en pleine campagne.

Jusqu'ici, la gauche est dans son élément : développer le secteur public. Le hic est que ces investissements nécessitent une production matérielle... donc une énergie qui, au moins dans la première phase de la transition, ne peut être en majorité que d'origine fossile, donc source d'émissions supplémentaires de gaz à effet de serre. Dès lors, on le comprend instinctivement : s'il vient en plus de l'activité économique courante, un plan d'investissement écologique, même public, même soustrait à la dictature du profit, sera incompatible avec le fait de commencer à diminuer les rejets au plus tard en 2015, au niveau mondial, et de les réduire d'au moins 95 % dans les pays développés, d'ici 2050. D'autant que, en parallèle, les pays du Sud sont censés s'équiper massivement en technologies propres dont la production nécessite aussi de l'énergie... La conclusion est incontournable : la contrainte ne peut être respectée que

si les investissements nécessaires à un nouveau système énergétique vont de pair dès le début avec une réduction absolue de la consommation d'énergie par les pays développés.

Quelle réduction ? Dans une étude réalisée à la demande de Greenpeace, des thermodynamiciens de l'université de Stuttgart estiment que le passage de l'Union européenne aux renouvelables nécessite de réduire la consommation primaire d'énergie de 37 %, la demande finale de chaleur de 50 % (par l'isolation des bâtiments) et la demande finale dans le secteur des transports de 40 %, d'ici 2050. La réduction de la consommation primaire, en particulier, est indispensable, selon eux, pour éviter le recours au nucléaire¹³. Ces chiffres sont basés sur l'hypothèse d'une réduction des émissions de 60 % – probablement insuffisante par rapport aux contraintes physiques de stabilisation du climat. Il n'est donc pas exagéré de tabler sur l'idée que, dans les quarante années qui viennent, réduire de 50 % la consommation d'énergie est la condition à remplir pour que les renouvelables puissent prendre le relais des fossiles et du nucléaire en Europe. Aux États-Unis, la réduction devrait être encore plus draconienne. Ce n'est pas impossible, contrairement à ce qu'on pourrait croire. Le fait qu'un Américain moyen consomme annuellement deux fois plus d'énergie qu'un Européen (environ 8 tep/an contre 4 tep/an) – pour un PIB par habitant à peine supérieur – indique la possibilité d'économies très substantielles.

Cependant, il est clair que réduire les besoins énergétiques de 50 à 75 % n'est pas possible seulement en traquant l'usage inutile (l'éclairage inutile ou le chauffage excessif, par exemple), ou par la hausse spontanée de l'efficacité énergétique. Le délai est trop court, et l'effort trop grand. Pour que le compte soit bon, il est indispensable de passer en plus par une réduction planifiée de la transformation de matières : produire et transporter moins. Quantifier cette réduction par secteur dépasse le cadre de cet ouvrage et nécessiterait le travail d'une équipe pluridisciplinaire. On se contentera ici de pointer une série d'activités inutiles (la publicité), nuisibles (la production d'armes) et non soutenables (la fabrication de millions d'automobiles, la délocalisation massive de la production vivrière sous la houlette de l'agro-business) – sans compter la masse croissante de gadgets qui font des milliers de kilomètres avant d'échouer dans les grandes surfaces. D'autres réductions sont possibles rapidement en imposant des normes de durabilité des produits, en interdisant le transport par route au-delà d'un certain rayon, en stimulant l'usage collectif de certains équipements au niveau des quartiers, etc.

Sur tout cela, la gauche est mal à l'aise. Dans le pire des cas, elle ignore le problème. Dans le meilleur des cas, elle joue la défensive : « Oui mais, on peut

réduire la production matérielle sans menacer le mode de vie de la majorité sociale. » Cette réponse, qui suggère que seuls les « riches » verraient changer leurs manières de vivre et de consommer, ne tient pas la route. Elle relève en dernière instance de la vieille idée que, pour l'environnement et un certain nombre d'autres questions, « on verra après le Grand Soir ». Or cette idée est obsolète. Selon la campagne « Ne mange pas le monde », 44 à 57 % des émissions de gaz à effet de serre sont dues au modèle actuel de production, de distribution et de consommation des produits agricoles et forestiers. Ce chiffre est obtenu en additionnant les émissions dues aux activités strictement agricoles (11 à 15 %), à la déforestation (15 à 18 %), à la manutention, au transport et au stockage des aliments (15 à 20 %) et des résidus organiques¹⁴. Des données de ce genre montrent bien que la lutte pour la stabilisation du climat au meilleur niveau possible ne saurait se limiter à l'expropriation des expropriateurs pollueurs : le changement des rapports de propriété ne constitue que la condition nécessaire – mais non suffisante – d'un changement social extrêmement profond, impliquant des modifications substantielles des modes sociaux de consommation et de mobilité. Ces modifications – se déplacer autrement, manger moins de viande et consommer des légumes de saison, par exemple – doivent être mises en perspective dès maintenant, car il y a urgence et qu'elles ont des implications immédiates. Et elles peuvent l'être, car elles mettent en œuvre des mécanismes culturels et idéologiques qui ont une certaine autonomie par rapport à la base productive de la société. L'idéologie de la classe dominante est l'idéologie dominante, pas la seule idéologie possible. C'est pourquoi une réponse offensive sur la question de la qualité de vie et du niveau de vie est beaucoup plus appropriée, selon nous, que la réponse défensive avancée généralement à gauche. Il s'agit de prendre le taureau par les cornes, d'oser dire que, dans les pays capitalistes développés, produire, transporter et consommer moins, en moyenne, est devenu une condition nécessaire pour vivre mieux.

Il va de soi que cette condition nécessaire sera elle aussi très loin d'être suffisante si elle ne prend pas en compte la lutte contre l'inégalité sociale. Elle doit donc s'accompagner d'un partage du travail disponible (la réduction radicale de la durée hebdomadaire du travail, sans perte de salaire, avec baisse des cadences et embauche compensatoire) et d'une redistribution des richesses – par la fiscalité, l'extension du secteur public et la gratuité des services de base –, sans quoi des millions de gens resteront au chômage, des millions d'autres perdront leur emploi et toute une partie de la société restera frustrée de biens et de services indispensables. Mais, sur ces terrains, la gauche a des réponses. « Toute économie se résume en dernière instance à une économie du temps », disait Marx. Affirmer la nécessité de produire et de consommer moins – au niveau de la société dans son ensemble, insistons-y –, c'est revendiquer le temps de vivre, et de vivre mieux. C'est ouvrir un débat de société fondamental sur la maîtrise du temps social, sur ce qui est nécessaire à qui, pourquoi et en quelles

quantités. C'est réveiller le désir collectif d'un monde sans guerres, où l'on travaille moins et autrement, où l'on pollue moins, où on développe les relations sociales, où on améliore substantiellement le bien-être, la santé publique, l'éducation et la participation démocratique. Un monde où les producteurs associés réapprennent à « dialoguer » collectivement avec la nature. Ce monde-là ne sera pas moins riche que le monde actuel – comme dit la droite ; ni « aussi riche pour la grande majorité de la population » – comme dit une certaine gauche. Il sera infiniment moins futile, moins stressé, moins pressé. En un mot, plus riche.

Cette réflexion antiproductiviste est décisive pour fonder une réponse de gauche au défi climatique. On verra plus loin qu'elle se distingue de celle des partisans de la décroissance en ce qu'elle met l'accent essentiel sur les changements dans la sphère de la production, donc sur les solutions collectives et structurelles qui seules peuvent permettre à l'humanité de reprendre le contrôle de son existence. Pour l'heure, concentrons-nous sur cette conclusion : une diminution drastique de la consommation d'énergie dans les pays développés est une condition *sine qua non* pour que le possible permette de réaliser le nécessaire, et cette diminution implique à son tour une certaine réduction de la production ainsi que du transport de matière. Or celle-ci est totalement incompatible avec les lois du capitalisme. D'une certaine manière, on pourrait dire que l'obstacle de l'accumulation est encore plus important que celui du profit. Car le capital peut à la rigueur s'accommoder d'un plan (il le fait en temps de guerre¹⁵). Il peut tolérer qu'un gouvernement à son service ponctionne quelque peu les bénéfiques, temporairement, afin de prévenir une explosion sociale (c'est ce que fit Roosevelt avec le *New Deal*, dans les années 1930). Mais il ne peut se passer de croissance.

« Un capitalisme stationnaire est une contradiction dans les termes », disait l'économiste Schumpeter. La raison est simple et réunit dans un même mouvement le profit et l'accumulation que, par commodité, nous avons analysés séparément : la concurrence amène chaque propriétaire de capitaux à remplacer des travailleurs par des machines plus productives, afin de toucher un surprofit en plus du profit moyen. Cette course au surprofit par la technologie implique inévitablement des quantités toujours plus importantes de marchandises qui se jettent dans la circulation à la recherche d'une demande solvable. L'intensité en énergie et en matières diminue, certes (la production devient de plus en plus immatérielle), mais cette diminution est plus que compensée par l'augmentation rapide du volume de la production¹⁶. Analysant cette course de vitesse dans le cas particulier de l'automobile, Matthew Paterson conclut que les tentatives de produire des voitures vertes sont « hautement problématiques et probablement impossibles¹⁷ ». C'est le bon sens même, mais celui-ci disparaît parfois de certaines études scientifiques. Ainsi, des chercheurs du très renommé Deutschen Zentrums für Luft (DLR) ont proposé une projection des besoins

en électricité en 2050 basée sur l'hypothèse d'une relation linéaire entre la croissance du PNB par habitant et la hausse de l'efficacité énergétique. Or cette hausse ne peut évidemment pas être infinie, sans quoi on aboutirait à la conclusion absurde que la matière peut être transformée sans apport d'énergie¹⁸.

Basé sur l'accumulation, le système ne peut réduire sa production matérielle que par le truchement des crises périodiques de surproduction. Celles-ci diminuent quelque peu la pression sur l'environnement, mais elles opèrent à l'aveugle, entraînant misère sociale, inégalités accrues et gaspillage de richesses. L'actualité récente fournit un exemple frappant : selon l'Agence internationale de l'énergie (AIE), la récession de 2009 se soldera par une baisse de 3 % des émissions mondiales. À quel prix ? Prenons le cas espagnol : les émissions de CO₂ du premier semestre ont baissé de 16,9 % par rapport à la période correspondante en 2008 mais le nombre de demandeurs d'emploi a bondi de plus de 50 % et certains instituts pronostiquent 17 % de chômeurs en 2010, voire davantage¹⁹. Il n'y a vraiment aucune raison de se réjouir, d'autant que le soulagement pour la planète ne sera que temporaire : dès que le capital aura restauré sa rentabilité, il reprendra sa folle course en avant.

Il ne faut donc pas se laisser abuser par les progrès des renouvelables et des produits verts en général. Une réponse capitaliste au changement climatique se décline forcément en fonction des besoins d'accumulation des nombreux capitaux concurrents, ce qui se traduit par des besoins croissants en énergie. C'est ainsi que l'AIE mise invariablement sur un doublement des besoins d'ici 2030. Tous les scénarios climatiques de l'Agence sont même basés sur ce dogme. Dans ce contexte, les renouvelables qui permettent de faire du profit (avec ou sans subsides publics) commencent par s'ajouter aux fossiles qu'ils concurrencent, au lieu de les remplacer. Dans le domaine de la consommation, les économistes parlent fréquemment d'effet rebond : puisque les ampoules économiques demandent moins de courant que les modèles à incandescence, on en installe davantage. Or ce phénomène trouve son origine fondamentale au niveau de la production. C'est ce que montre par exemple le projet Desertec, dont la presse a fait ses gros titres.

Projet pharaonique pesant quatre cents milliards d'euros, Desertec vise à concentrer le rayonnement solaire pour produire dans le Sahara, d'ici une vingtaine d'années, jusqu'à 15 % de l'électricité nécessaire à l'Union européenne²⁰. Le courant continu serait transporté par câbles. L'idée en soi est loin d'être absurde mais, dans le cadre productiviste, elle participe d'une fuite en avant qui ne débouche sur aucune solution structurelle. Dans ce cadre, en effet, l'offre d'électricité tire la demande en pariant sur la vente d'un nombre sans cesse accru d'équipements. Les gains en efficacité sont plus que compensés par l'augmentation de la production, et les capacités installées augmentent en général de 1,5 à 2 % par an, pour le plus grand profit des électriciens.

Desertec, s'il devient opérationnel un jour, permettra de couvrir une partie substantielle de cette offre accrue, peut-être davantage, pas de faire reculer radicalement l'usage des combustibles fossiles.

Le fait que la logique capitaliste est responsable au premier chef du basculement climatique a évidemment des implications majeures pour le tiers monde. En effet, le modèle de développement qui subordonne les économies du Sud aux impératifs de l'accumulation, dans le cadre de la mondialisation de la production et des échanges, est rigoureusement incompatible avec la nécessaire déviation des émissions de 15 à 30 % d'ici 2020 (2050 pour l'Afrique), évoquée au chapitre précédent. Cet objectif ne peut être atteint que par un développement endogène, répondant aux besoins de la grande masse de la population, donc lié à une réforme agraire en faveur de l'agriculture paysanne et à une réorientation de la production vers le marché intérieur. C'est dire que concilier droit au développement humain et sauvetage du climat nécessite des mesures contre les classes dominantes locales qui tirent prétexte du droit au développement pour refuser toute entrave à la combustion des combustibles fossiles, pillent les ressources naturelles, s'approprient les forêts, et exportent des denrées agricoles ou des produits industriels à bas prix pour les marchés des pays développés.

La concrétisation du possible énergétique bute à ce point contre les lois du profit et de l'accumulation qu'on est tenté, sans attendre, de prononcer ce verdict sans appel : la stabilisation du climat au niveau le moins dangereux possible représente la quadrature du cercle pour le capitalisme. Mais n'allons pas trop vite en besogne. L'histoire incite à la prudence : le système est souple et cette qualité lui a permis plus d'une fois de déjouer les pronostics de ses adversaires pour se sortir de situations apparemment sans issue, quitte à reporter les problèmes devant lui. À l'heure où ces lignes sont écrites, la classe dominante affirme avoir pris conscience du danger. Pour consolider notre analyse et mieux cerner ce qui nous attend, il nous faut examiner concrètement les politiques climatiques des gouvernements.

Notes du chapitre 5

1. Cette prise en compte, censée se faire en recourant au taux d'actualisation, exprime à la fois la préférence du capital pour la jouissance immédiate et son aversion au risque <vernimmen.net>. Plus un revenu ou un coût est loin dans le temps, plus les économistes en réduisent la valeur pour tenir compte du « coût du temps » et du « coût du risque ». Une critique de l'impact écologique de cette notion est proposée par René PASSET, *L'Économique et le vivant*, Economica, 1996.

2. Simon KYTE, « The economics of climate change », *Current Issues*, note 15, Greater London Authority, mars 2007.

3. COMMISSION EUROPÉENNE, *A Vision for PV Technology for 2030 and Beyond*, Preliminary Report par le PV Technology Advisory Group, 2004.

4. <ines-solaire.com>

5. UNDP (United Nations Department of Economic and Social Affairs, World Energy Council), *World Energy Assessment. Energy and the Challenge of Sustainability*, op. cit.

6. IPCC, *Climate change 2007*, Rapport de synthèse, fig. RiD.10, <ipcc.ch>.

7. IEA, *Energy Technology Perspective, Scenarios and Strategies to 2050*, 2008, Executive Summary.

8. Certains objecteront que le prix peut augmenter graduellement, mais on retombe alors sur le problème des délais très courts à respecter pour stabiliser le climat.

9. Nicholas STERN, « Review on the economics of climate change », op. cit., p. 247.

10. Chiffre du SIPRI, Stockholm.

11. La notion de « système énergétique » est employée ici au sens de Barry Commoner ou de Jean-Paul Deléage : le système énergétique d'un mode de production comprend l'ensemble constitué par les sources, les convertisseurs, le type d'organisation (centralisation ou décentralisation) et l'efficacité aux différents niveaux. Autrement dit, le système énergétique, c'est le mode de production considéré du point de vue de l'énergie. Barry COMMONER, *La Pauvreté du pouvoir*, op. cit. ; Jean-Claude DEBEIR, Jean-Paul DELÉAGE et Daniel HEMERY, *Les Servitudes de la puissance. Une histoire de l'énergie*, Flammarion, Paris, 1986.

12. Selon les propres données de la Commission, la directive sur la performance énergétique des bâtiments permettrait de réduire les émissions de CO₂ de 82 millions de tonnes, tandis qu'une réduction de 398 millions de tonnes serait possible en cas d'application à tous les bâtiments. Source : *Exposé des motifs de la proposition de directive du Parlement européen et du Conseil sur la performance énergétique des bâtiments*, COM (2001) 226 final.

13. Wolfram KREVITT, Uwe KLANN et Stefan KRONSHAGE, *Energy Revolution. A Sustainable Pathway to a Clean Energy Future for Europe*, Institute of Technical Thermodynamics & Greenpeace, Stuttgart, septembre 2005.

14. Rapporté par Esther VIVAS, « “Ne mange pas le monde” : une autre agriculture pour un autre climat », (traduction française d'un article dans le quotidien catalan *Publíco*), *Solidarités*, 158, 19 novembre 2009.

15. Curieusement, l'idée qu'on pourrait juguler le changement climatique par une mobilisation générale analogue à celle qui permit la reconversion de l'appareil productif étatsunien pendant la Seconde Guerre mondiale est défendue à la fois par le lobbyiste vert Lester Brown (Lester BROWN, *Le Plan B. Pour un pacte écologique mondial*, Calmann-Lévy, Paris, 2007) et par le militant marxiste Jonathan Neale (Jonathan NEALE, *Stop Global Warming. Change the World*, Bookmark, Londres, 2008). Cette idée fait l'impasse sur la nécessité de réduire la transformation et le transport de matières et met insuffisamment en garde contre le danger de solutions autoritaires.

16. On parle d'intensité de l'économie en énergie, en carbone ou en matière pour désigner la quantité d'énergie, de carbone ou de matière nécessaire à la production d'une unité de PIB.

17. Matthew PATERSON, *Automobile Politics*, op. cit., p. 225.

18. La faille dans l'étude du DLR a été mise en lumière par L. POSSOZ et H. JEANMART, *Comments on the Electricity Demand Scenario in Two Studies from the DLR : MED-CSP & TRANS-CSP*, ORMEE & MITEC engineering consultancy, Belgique <dlr.de/endesktopdefault.aspx>.

19. *El País*, 16 octobre 2009.

20. <desertec.org>. Les projections sont basées sur l'étude du DLR critiquée plus haut.

6

Une politique de gribouille

2⁰⁰⁷ : LE GIEC ET AL GORE REÇOIVENT le prix Nobel de la paix ; la ligne Bush est battue au sommet climatique de Bali ; l'Australie fait volte-face et ratifie le protocole de Kyoto. 2008 : le G8 se prononce pour une réduction de 50 % des émissions globales d'ici 2050 ; l'Union européenne adopte un « paquet énergie-climat » prévoyant de réduire les émissions de 20 % en 2020, voire de 30 % en cas d'accord international « satisfaisant ». 2009 : nouvelle motion du G8, en faveur d'une réduction de 80 % des émissions des pays développés ; promesse du candidat Obama de diminuer les rejets étasuniens de 80 % d'ici 2050 ; signes manifestes que les grands pays en développement sont prêts à s'inscrire dans un effort planétaire pour éviter une catastrophe irréversible...

Le vent semble avoir tourné. Rares sont désormais les chefs d'État et de gouvernement qui ne se disent pas pleinement conscients de la gravité de la situation. La presse financière fustige les réticents et leur enjoint de s'aligner : « Business lobby demands emissions goals », titre le *Financial Times* en pleine conférence de Bali¹. Les sceptiques ne seraient-ils que des Cassandre ? Pour répondre, il convient de mettre ces évolutions en perspective en revenant au point de départ : le Protocole de Kyoto (1997). Kyoto enjoint aux pays industrialisés de diminuer leurs rejets de 5,2 % au cours de la période 2008-2012, par rapport à l'année 1990². En vérité, du fait du retrait étasunien, l'objectif ne sera réalisé qu'au tiers³. De plus, quoique dérisoires, les efforts sont encore affaiblis du fait que sont mises sur le même pied les réductions d'émissions par diminution du gaspillage énergétique ou passage aux renouvelables, d'une part, et, les augmentations de l'absorption du carbone résultant de la plantation forestière, d'autre part. Or les premières sont structurelles tandis que les secondes sont forcément limitées à la durée de vie des arbres (prolongée de celle des objets en bois, le cas échéant). Enfin, mondialisation néolibérale oblige, les émissions du transport aérien et maritime (2 % du total mondial, en augmentation rapide) ne sont pas prises en compte. Bref, comme on dit : « Kyoto, c'est des *peanuts*. »

Cependant, ces *peanuts* sont loin d'avoir été inutiles aux pollueurs. Le protocole a en effet servi de banc d'essai à trois « mécanismes de flexibilité » : le mécanisme de développement propre (MDP), la mise en œuvre conjointe (MOC) et l'échange de droits d'émission. Officiellement, ils visent à faciliter la réalisation des objectifs ; en réalité, ils servent à les contourner et à les transformer en sources de profit. L'échange de droits permet aux entreprises soumises à des objectifs de réduction, et qui font mieux que ceux-ci, de vendre le droit d'émettre les tonnes de carbone correspondantes. Le MDP donne aux pays développés la possibilité de remplacer une partie des efforts qu'ils doivent réaliser par l'achat de « crédits d'émission » – une variété de droits générés par des investissements permettant de réduire les rejets dans les pays du Sud, par rapport aux projections. Quant à la MOC, il s'agit d'une variante du MDP pour les ex-pays de l'Est, dits « en transition ». Une bonne compréhension de ces dispositifs et de la manière dont ils opèrent est fondamentale pour prendre la mesure des déclarations tapageuses évoquant pour 2050 des réductions de 50 % et plus.

Les trois mécanismes impliquent la création d'un marché du carbone qui permette de les interconnecter, et l'échange de droits est la clé de voûte de l'ensemble. En pratique, les choses se passent de la façon suivante : les pays soumis à une obligation de réduction dressent la liste des établissements produisant beaucoup de CO₂ : centrales thermiques, cimenteries, usines sidérurgiques, verreries, briqueteries, raffineries, papeteries... En début de période, chaque entreprise reçoit un certain nombre d'unités de CO₂, ou droits d'émission (un droit est égal à une tonne). Ce nombre est négocié avec les gouvernements. Une fois validé par l'autorité publique, il constitue le plafond des rejets autorisés. Ensuite, les entreprises informent annuellement les administrations de la quantité de CO₂ dégagée et font vérifier ce chiffre par un auditeur indépendant. Pour chaque tonne rejetée, l'entreprise doit délivrer une unité de réduction d'émission. Si le plafond est dépassé, une pénalité est imposée⁴. Pour l'éviter, les entreprises en dépassement peuvent acheter les droits mis en vente par celles qui n'ont pas épuisé leur quota.

À l'heure actuelle, la seule concrétisation de ce dispositif est le Système communautaire d'échange de quotas d'émissions (SCEQE, désigné le plus souvent par son acronyme anglais ETS), qui englobe 11 500 unités de production⁵. On distingue deux périodes : 2005-2007 et 2008-2012. D'emblée, le dispositif a été biaisé en faveur des entreprises : au cours de la première période, en effet, tous les droits ont été distribués gratuitement⁶, et trop de droits ont été alloués au début – de sorte que la base de calcul des réductions ultérieures était faussée. La Commission a feint de croire que la différence entre les droits distribués et les émissions constatées prouvait l'efficacité environnementale du système, mais chacun sait que les gouvernements ont

été fort laxistes lors de la distribution, pour ne pas nuire à la compétitivité de « leurs » entreprises. Cela a eu quatre conséquences : 1. le prix de la tonne de CO₂ a chuté brutalement début 2005, de 30 à 10 euros/tonne ; 2. les patrons ont préféré acheter des droits plutôt que d'investir dans des technologies propres ; 3. les entreprises qui en avaient besoin ont acheté ces droits à bon marché ; 4. celles qui en avaient à revendre ont réalisé une opération juteuse, puisque la distribution avait été gratuite...

Quelques exemples illustrent ce propos. En 2005, la sidérurgie européenne empochait près de quatre cent quatre-vingts millions d'euros de bénéfices exceptionnels (1 % du chiffre d'affaires de la filière fonte) en vendant ses tonnes de CO₂ excédentaires. Ce cas est loin d'être isolé : même les compagnies pétrolières ont profité de l'aubaine, par le truchement des droits alloués aux raffineries⁷. Encore plus fort : les électriciens – qui bénéficient d'une clientèle captive alors que le marché est libéralisé – ont pu répercuter sur les tarifs le prix de marché des quotas de carbone... reçus gratuitement ! Par contre, des établissements de plus petite taille, comme certains hôpitaux et des universités qui avaient reçu trop peu de droits ont été contraints d'en acheter⁸.

En Allemagne, l'organe officiel de lutte contre les cartels a accusé le producteur de courant RWE de manipuler le marché. L'entreprise avait empoché un surprofit de 1,8 milliard d'euros. Elle s'est défendue en arguant que la valeur des actifs doit être répercutée au niveau des prix⁹, que « c'est le seul moyen pour que la politique climatique puisse progresser à travers des mécanismes économisant l'énergie et des investissements sur des sites de production plus efficaces¹⁰ ». Même topo en Grande-Bretagne, avec un bénéfice extra de 800 millions de livres sterling pour les électriciens¹¹. Selon la banque d'investissement UBS, la première phase de l'ETS a « probablement contribué à une hausse des prix de l'électricité de 10 à 20 euros/mégawatt/heure, avec une redistribution très significative de richesse des consommateurs vers les producteurs, et entre les compagnies¹² ».

Contrairement à ce qu'affirme RWE, les surprofits n'ont guère été investis dans des « sites de production plus efficaces ». RWE elle-même en atteste : le groupe est en train de construire, en Allemagne, la plus grande centrale au lignite du monde¹³. Quant au secteur de l'acier, il ne consacre que 45 millions d'euros par an (moins de 0,5 % de son chiffre d'affaires) au programme de recherche ULCOS sur les technologies « bas carbone¹⁴ ».

La conclusion s'impose : censée assouplir la lutte contre le changement climatique, la politique des droits échangeables renforce en réalité les secteurs gros émetteurs de gaz à effet de serre... qui freinent cette lutte, en retardant au maximum l'abandon des combustibles fossiles. Les deux autres mécanismes de flexibilité amplifient le phénomène. L'Union européenne a décidé que, dans la deuxième période de l'ETS,

l'échange de droits serait lié au mécanisme de développement propre (MDP) et à la mise en œuvre conjointe (MOC). En clair : sauf exception, un crédit de carbone généré par un investissement « propre » dans le tiers monde ou à l'Est¹⁵ équivaut dorénavant à un droit d'émission ETS et est négociable sur le marché européen des droits.

Pour voir les effets de cette liaison, on se concentrera sur le MDP, de loin plus important que la MOC. Une limite quantitative a été mise à l'utilisation de ses crédits. Le but théorique est de ne pas miner l'incitation à réduire l'intensité en carbone au sein même de l'Union européenne. L'effet pratique est nul, tant les volumes autorisés sont importants. Alors que les émissions annuelles des États membres doivent diminuer de 130 millions de tonnes environ au cours de la phase 2 de l'ETS (2008-2012), 280 millions de tonnes de carbone sous forme de crédits sont autorisées à entrer chaque année dans l'Union européenne¹⁶ ! À la limite, n'était la lourdeur administrative du système, les entreprises pourraient externaliser l'intégralité de leur effort de réduction vers les pays du Sud¹⁷ !

L'interconnexion entre les mécanismes ouvre d'énormes opportunités aux multinationales. Une étude réalisée pour le compte de la Confédération européenne des syndicats observe à juste titre que, du fait des « mécanismes de flexibilité », le CO₂ n'est plus un déchet mais un sous-produit dont les possibilités de valorisation codéterminent la stratégie industrielle des groupes¹⁸. De ce fait, les multinationales peuvent moduler leur production principale et la production de CO₂, sur leurs différents sites, afin de maximiser leurs gains en fonction des prix relatifs du carbone et des autres marchandises. Un coin du voile a été soulevé lorsque Martin Pecina, directeur de l'organisme de lutte antitrust (UOHS) en Tchéquie, a accusé le numéro un sidérurgique mondial, Mittal Steel, de baisser sa production locale d'acier au profit de ses usines au Kazakhstan (qui ne fait pas partie de l'ETS), afin de pouvoir vendre plus de quotas tchèques en Europe de l'Ouest¹⁹.

Kyoto stipule que les crédits doivent être générés par des investissements qui n'auraient pas été réalisés de toute façon. C'est ce qu'on appelle le « principe d'additionnalité » du MDP. En pratique, il n'est guère respecté. Dans son usine de Tubarao, au Brésil, ArcelorMittal a réalisé un investissement pour produire du courant en brûlant des gaz de haut-fourneau. Cet investissement banal aurait probablement été consenti un jour ou l'autre, car il diminue la facture énergétique. N'empêche que le dossier, accepté par le bureau exécutif du MDP, procurera à la multinationale 430 000 tonnes de crédits échangeables²⁰. Dans une autre région du Brésil, l'usage du charbon de bois comme combustible, en remplacement du coke, générera des millions de tonnes de crédit entre 2008 et 2015²¹.

Dans la mesure où un investissement « propre » aurait été réalisé de toute manière, on peut considérer que les crédits qu'il génère sont quasiment gratuits, à l'instar des droits distribués dans la première période de l'ETS²². Leur commerce est donc des plus profitable. En effet, s'ils ne servent pas à couvrir les émissions des filiales dans l'Union européenne (donc à éviter dans ces filiales des investissements propres plus coûteux que dans les pays du Sud, car plus technologiques), ils peuvent être vendus sur le marché européen du carbone. Comme les droits ETS reviennent plus cher que les crédits, une importante plus-value peut être dégagée. Selon un analyste de la banque Fortis, la différence de coût était de 4 % en 2007, de sorte que l'opportunité de surprofit était évaluée globalement à un milliard de dollars par an²³. Droits et crédits peuvent d'ailleurs être capitalisés pour être vendus ultérieurement – en spéculant sur la hausse des prix. Le marché du carbone est donc un nouveau marché spéculatif, générateur de bulles financières.

Comme son nom l'indique, le mécanisme de développement propre est censé contribuer au transfert des technologies propres dont le Sud a besoin. Mais la réalité est loin de cette image d'Épinal. Les pays d'Afrique n'accueillaient en 2008 que 27 des 1 150 projets de MDP existant dans quarante-neuf pays²⁴. Plus de 50 % des projets sont localisés en Chine. C'est logique car le but premier du MDP n'est pas de réduire les émissions mais de produire le maximum de crédits au coût minimum, afin de faire le maximum de profits, d'une part, et de diminuer la facture de la transition, d'autre part. La Chine est idéale de ce point de vue, parce que son industrie est à la fois fortement développée, grosse émettrice et très vétuste, donc modernisable à bas prix.

Si le parc chinois de centrales électriques avait la même efficacité que celui du Japon, il consommerait 21 % de combustibles en moins, ce qui en fait un vaste réservoir d'investissements « propres », donc de crédits MDP. Même cas de figure dans la sidérurgie : en 2004, la Chine produisait 273 millions de tonnes d'acier ; si cette production était réalisée en émettant 1,4 tonne de CO₂ par tonne d'acier, comme dans l'Union européenne, les émissions chinoises diminueraient de 546 Mt, soit un vingtième des émissions mondiales²⁵. Que font les investisseurs ? Ils calculent la part pouvant être supprimée pour moins de 10 dollars/tonne et se frottent les mains. Pour être sûr de ne pas rater le coche, Mittal a décidé de financer un plan du PNUD (Programme des Nations unies pour le développement) consistant à investir 1,7 million de dollars afin de créer des « centres techniques du MDP ». But de l'opération : drainer les projets dans pas moins de douze provinces²⁶. Un investissement modeste si on songe aux juteux surprofits découlant de la vente des crédits... Cependant, il faut admettre que, même guidés par le profit, ces investissements dans les secteurs électrique et sidérurgique chinois permettront effectivement de réduire les émissions. Mais d'autres cas sont plus discutables. C'est

ainsi que l'exploitation du méthane contenu dans les gisements de houille (*coal bed methane*) est éligible au titre du MDP : Pékin disposant de réserves importantes, quinze projets ont été lancés en 2007, en collaboration avec des firmes étrangères, telles que Chevron²⁷.

La ventilation des projets MDP par type de technologie réserve autant de surprises que leur localisation géographique. En 2005, 64 % des crédits MDP vendus sur le marché provenaient de la destruction du gaz HFC-23²⁸. Déchet de la production d'un réfrigérant, ce gaz au nom barbare a un pouvoir radiatif 11 700 fois supérieur à celui du CO₂. Éligible au titre du MDP, la destruction d'une tonne de HFC-23 (au coût de un euro la tonne) génère donc 11 700 crédits (prix de vente : environ onze euros). L'affaire est tellement profitable que l'Asie a connu un boom de la fabrication de réfrigérant, la production de crédits par la destruction du déchet devenant plus rentable que la vente du produit ! Face au scandale, on décida que les usines construites après 2000 ne pourraient plus bénéficier de cette poule aux œufs d'or, mais la poule pond toujours. Une ONG suisse a introduit une demande de révision que l'exécutif du MDP ne semble pas pressé d'examiner²⁹. De toute manière, le marché capitaliste offre une grande variété de possibilités de ce genre, et le monde est plein de petits malins prêts à les exploiter³⁰.

Et le climat dans tout ça ? Bonne question... Les défenseurs des mécanismes de flexibilité arguent que, le CO₂ voyageant rapidement autour du globe, toute réduction d'émission, où qu'elle intervienne, contribue aux objectifs. C'est exact, mais il convient de faire deux remarques. *Primo*, cela ne justifie pas l'égalité que l'Union européenne a décrétée entre un crédit MDP et un droit ETS : dans le cas de l'ETS, en effet, une tonne de carbone qui était réellement émise ne l'est plus, de sorte qu'un droit d'émettre devient disponible ; dans le cas des crédits, par contre, une tonne de carbone qui devrait être émise dans le futur est censée pouvoir être évitée grâce à un investissement propre... Ce n'est pas la même chose (qui garantit, par exemple, que le scénario de référence est correct ?). *Secundo*, l'affaire du HFC-23 montre qu'une grosse proportion des crédits ne résulte d'aucun effort structurel pour sauver le climat.

Dans quelle proportion ? Un cinquième, selon le *Guardian*, il y a quelques années³¹. Jusqu'à 60 %, estimaient plus récemment deux chercheurs de l'université de Stanford. Ils ciblent en particulier les nouvelles installations chinoises de production d'électricité – éoliennes, hydrauliques ou au gaz naturel – qui réclament toutes leur reconnaissance dans le cadre du MDP. Selon les règles en vigueur, des projets de ce type peuvent effectivement obtenir des crédits, au prorata de la réduction des émissions par rapport aux rejets des centrales au charbon. Projet par projet, la règle de

l'« additionalité » semble respectée. Mais, globalement, ces installations auraient été construites de toute façon, estiment les auteurs, parce que la Chine a d'énormes besoins en électricité et plus assez de charbon pour y faire face³².

Pour compléter le tableau de la politique climatique concrète, on commentera brièvement la pratique de normes, de pénalités et d'incitants en faveur des technologies vertes dans les secteurs non couverts par l'ETS : construction, transports, agriculture, foresterie. Passer en revue l'ensemble des mesures nous entraînerait trop loin, mais on donnera un exemple révélateur : la politique néolibérale de primes à l'installation de panneaux photovoltaïques.

S'inspirant de la politique menée en Allemagne, un des multiples gouvernements de la petite Belgique a incité les particuliers à installer des panneaux photovoltaïques en leur offrant les avantages suivants : une prime à l'investissement d'un montant de 20 %, plafonnée à 3 500 a, une réduction d'impôt de 40 %, plafonnée à 3 440 a (en étalant le paiement sur deux années, on en bénéficie deux fois) et des « certificats verts » garantis pendant quinze ans à 65 a minimum³³. Pour une installation générant 2 550 kWh d'électricité par an – la consommation d'un ménage³⁴ –, l'investissement tourne autour de 17 500 a, TVA comprise. L'heureux propriétaire touche la prime maximale (3 500 a), bénéficie deux fois de la réduction d'impôt, vendra du courant pour 430 a/an environ et recevra annuellement dix-sept certificats verts dont la vente lui rapportera entre 1 105 et 1 564 a. L'investissement sera amorti en quatre ans.

Pour les propriétaires aisés, le jeu vaut la chandelle. Car, après quatre ans, la vente du courant et des certificats continuera à rapporter au moins 1 500 a/an, pendant onze ans. De plus, le bien immobilier gagnera en valeur, surtout si se concrétise l'idée d'une labellisation écologique des maisons. La facture – primes, réductions d'impôt et certificats – est entièrement à charge des finances publiques. Les fournisseurs de courant, qui ont l'obligation légale d'acheter des certificats, en reportent le prix sur les consommateurs, de sorte que les dindons de la farce sont les locataires et propriétaires modestes, qui paient leur électricité plus cher³⁵.

Et tout ça pour quel impact environnemental ? On peut répondre à la question en comparant le coût social à la tonne de CO₂ évitée de trois investissements donnant droit à primes publiques : isolation d'un pignon aveugle, installation de panneaux solaires thermiques, installation de panneaux PV. La mesure de loin la plus efficace est l'isolation du pignon : elle évite 85 tonnes de CO₂ en quarante ans pour un coût de 131 a/tonne, alors que les panneaux solaires thermiques et photovoltaïques n'en évitent que 7,8 et 9,8 en vingt ans, pour un coût de 768 a/t et de 856 a/t, respectivement. Montant des aides publiques par MWh économisé : 376 a pour le PV, 175 a pour le solaire thermique et... 6,55 a à peine pour l'isolation du pignon. En clair : le système de primes encourage les solutions les moins efficaces³⁶ !

Avec des nuances, la même politique de Gribouille est menée partout par les gouvernements qui, soudain, semblent oublier que l'efficacité/coût est le critère suprême de leur politique climatique. Mais la contradiction, en réalité, n'est qu'apparente. Car le but réel des Gribouille n'est pas de lutter au mieux contre le réchauffement mais de favoriser le développement de l'éco-industrie, d'offrir un marché aux PME et de remplir les carnets de commandes des fabricants verts (qui, soit dit en passant, modulent les prix de vente de leurs panneaux selon les pays, en fonction des primes). Au passage, on se donne une image écolo et on distribue des cadeaux aux contribuables/électeurs aisés. La même critique s'applique à d'autres domaines, tels que les incitants à l'achat de voitures hybrides, par exemple.

Que ce soit au niveau général du marché mondial du carbone ou au niveau national des politiques d'incitation aux technologies propres, le constat est identique : les politiques suivies jusqu'à présent, notamment dans le cadre du Protocole de Kyoto, combinent la rationalité partielle au service des objectifs de profit et l'irrationalité globale, de sorte que leur efficacité environnementale reste très insuffisante. En même temps, elles contribuent à creuser les inégalités sociales, non seulement entre Nord et Sud mais aussi au sein des sociétés du Nord et du Sud. C'est à la lumière de ce bilan que le prochain chapitre analysera les nouveaux développements de la politique climatique.

Notes du chapitre 6

1. *Financial Times*, 12 décembre 2007.

2. Le choix de 1990 comme année de référence n'est pas dû au hasard. En effet, l'effondrement économique de l'URSS et des pays du glacis, intervenu juste après, avait transformé ces pays en propriétaires d'un volume de droits d'émission correspondant à peu près aux réductions que les États-Unis auraient dû consentir s'ils avaient ratifié le Protocole.

3. Si tous les signataires respectent leurs engagements. « EEA report », 8, 2005, p. 9.

4. Dans le système européen d'échange de droits, cette pénalité, de 40 euros/tonne en 2005-2007, est passée à 100 euros/tonne pour la période 2008-2012.

5. L'échange de droits avait été mis en œuvre précédemment aux États-Unis dans la lutte contre la pollution due au plomb dans l'essence, puis dans la lutte contre les pluies acides et contre la pollution au plomb. Dans un cas comme dans l'autre, on ne peut pas dire qu'il ait fait la preuve d'une efficacité remarquable. Sur le plomb, lire Curtis A. MOORE, « Marketing failure : the experience with air pollution trading in the US », *Health and Clean Air*, 2004. Sur les pluies acides, voir Denny ELLERMAN *et al.* « Emission trading under the US acid rain program », Centre for Energy and Environmental Research, MIT, <web.mit.edu/ceepr>.

6. Dans la seconde période, 90 % des droits sont distribués gratuitement.

7. Esso (10 millions £) BP (17,9 millions £), Shell (20,7 millions £). Cf. Nick DAVIES, *The Guardian*, 2 juin 2007.

8. C'est le cas de dix-huit universités en Grande-Bretagne, selon Nick Davies. L'université de Manchester, par exemple, aurait dû déboursier 92 500 £ pour acheter des droits d'émission. *Idem*.

9. Au terme de longues discussions entre spécialistes de l'harmonisation comptable, il a été convenu que les droits d'émission ne sont pas à proprement parler des « droits » de polluer. Mais ce sont bel et bien des « actifs », pas de simples « instruments financiers ». Lire Donald MACKENZIE, *Making Things the Same : Gases, Emission Rights and the Politics of Carbon Markets*, University of Edinburgh, octobre 2007.

10. Communiqué de RWE, « RWE opposes statement of objections issued by German Federal Cartel Office : Inclusion of CO₂ costs in the price of electricity no market manipulation », Essen, 20 décembre 2006.

11. *The Economist*, 9 septembre 2006.

12. Cité par Larry LOHMAN, « Carbon trading. A critical conversation on climate change, privatisation and power », *Development Dialogue*, 48, septembre 2006, <thecornerhouse.org.uk>.

13. Claire STAM, « Climat : un pas en avant, trois pas en arrière en Allemagne ? », <novethic.fr>.

14. CONFÉDÉRATION EUROPÉENNE DES SYNDICATS, « Impact sur l'emploi du changement climatique et des mesures de réduction des émissions de CO₂ dans l'Union européenne à 25 à l'horizon 2030 », 11 juillet 2007. ULCOS est l'acronyme pour *Ultra Low CO₂ Steelmaking*, un programme financé à 50 % par la Commission européenne.

15. On parle de réductions d'émissions certifiées, REC, dans le cas du MDP et d'unités de réduction d'émissions, URE, dans le cas de la MOC.

16. « Proposition de directive du Parlement européen et du Conseil amendant la directive 2003/87/EC dans le but d'améliorer et d'étendre le système communautaire d'échange de quotas d'émissions », COM (2008) 16 provisionnel, « Proposition de décision du Parlement européen et du Conseil sur l'effort des États membres pour réduire leurs émissions de GES afin de rencontrer les engagements communautaires de réduction des émissions de GES d'ici 2020 », COM (2008) final.

17. La seule limitation est qualitative : les crédits de carbone provenant des projets forestiers ne sont pas considérés comme équivalents aux droits ETS.

18. CES, « Impact sur l'emploi du changement climatique et des mesures de réduction des émissions de CO₂ dans l'Union européenne à 25 à l'horizon 2030 », 11 juillet 2007.

19. Till JANZER et Jan SZYSZKA, « Profiting from pollution », <czech-transport.com>.

20. Antonio GASPAR, « Steel industry should avoid 10 million tons of CO₂ », <invertia.terra.com.br>.

21. *Ibid.* L'usage du charbon de bois au lieu du coke dans les hauts-fourneaux implique la transformation de vastes régions en « déserts verts » par la plantation de gigantesques monocultures d'arbres à croissance rapide, comme les eucalyptus. Mittal dispose pour ce faire d'une filiale spécialisée : Arcelor Mittal Brazil Forests.

22. Toutefois, les unités de réduction du MDP doivent être certifiées, et les frais afférents sont à charge du gestionnaire de projet (celui-ci choisit aussi l'instance de certification, d'où une fraude et une corruption considérables).

23. *International Herald Tribune*, 3 juillet 2007.

24. UNFCCC (communiqué de presse), « Africa, hardest hit by climate change, deserves greater share of carbon market benefits », 3 septembre 2008.

25. Aurélie VIEILLEFOSSE, *Des accords sectoriels dans les engagements post-2012 ?*, Ministère de l'Écologie et du Développement durable, Direction des études économiques et de l'évaluation environnementale.

26. *AFP*, 2 mai 2007.

27. Jean-Marie MARTIN-AMOUROUX, *Charbon, les métamorphoses d'une industrie. La nouvelle géopolitique du XXI^e siècle*, *op. cit.*

28. WORLD BANK, *State and Trends of the Carbon Market*, 1^{er} janvier-30 septembre 2006.

29. <noe21.org>.

[30](#). Un nouveau cas similaire à celui du HFC-23 est celui de la destruction de l'oxyde nitreux dans les usines de fabrication de l'acide nitrique. Voir *CDM Watch*, Newsletter 1.

[31](#). Nick DAVIES, « Truth about Kyoto : Huge profits, little carbon saved », *The Guardian*, 2 juin 2007.

[32](#). M. W. WARA et D. G. VICTOR, « A realistic policy on international carbon offsets », Program on Energy and Sustainable Development, Stanford University, Working Paper 74, avril 2008.

[33](#). Pour favoriser l'électricité verte, les gouvernements recourent soit au système des certificats verts, soit à celui des *feed-in-tariffs* (tarifs imposés). Cf. <ef4.be/fr/marche-energie/certificats-verts>.

[34](#). Soit 3 000 watts crête de panneaux. Les watts crête (Wc) expriment la puissance maximale d'une installation PV dans les conditions d'ensoleillement standard.

[35](#). Lancé à grands renforts de publicité, le dispositif aura finalement fonctionné pendant moins d'une législature. Ceux qui ont été les plus rapides à en profiter, parce qu'ils en avaient les moyens, gardent évidemment leur avantage...

[36](#). <econologie.com>.

Le pied collé à l'accélérateur

Face au consensus scientifique et aux manifestations évidentes du réchauffement, les gouvernements peuvent-ils faire autrement que tenter d'envisager une stratégie climatique plus ambitieuse et de plus long terme que Kyoto ? Début 2008, la Commission européenne proposait aux États membres et au Parlement un « paquet énergie-climat ». Il était adopté à la fin de l'année, moyennant une série de modifications. Objectifs : d'ici 2020, 20 % de réduction des émissions (30 % en cas d'accord international satisfaisant), 20 % de gain d'efficacité énergétique et 20 % d'énergie renouvelable – dont 10 % d'agrocarburants dans les transports. L'Union se targue ainsi d'ouvrir la voie de l'après-Kyoto. Mais son paquet est une baudruche. Cinq remarques suffisent à la dégonfler.

Première remarque : le « paquet » est inférieur aux conclusions à tirer des rapports du GIEC. Selon celui-ci, on l'a vu, les pays développés devraient réduire leurs émissions de 25 à 40 % d'ici 2020 pour ne pas trop dépasser 2 °C de hausse. Au nom du principe de précaution, étant donné l'incertitude des « phénomènes non linéaires », ces 40 % devraient être considérés comme un minimum. L'Union européenne est largement au-dessous. De plus, son « paquet » n'est même pas cohérent avec son propre objectif d'une hausse inférieure à 2 °C, adopté en 1996. La main gauche d'un eurocrate ignore apparemment ce que fait sa main droite.

Deuxième remarque : à l'origine, le « paquet » prévoyait de remplacer la distribution gratuite des droits d'émission par une vente aux enchères. Mais plusieurs États membres et secteurs industriels sont montés au créneau pour exiger que les entreprises « soumises à la concurrence internationale » continuent à recevoir leurs droits gratuitement, pour éviter ce qu'on appelle des « fuites de carbone », autrement dit des délocalisations d'entreprises grosses émettrices. Selon Karsten Neuhoff, économiste et chercheur à l'université de Cambridge, la part du PNB européen attribuable à des activités très intensives en carbone est de l'ordre du pour-cent¹. Il n'y avait donc pas vraiment lieu de s'alarmer, mais les patrons ont réussi à créer une

psychose et ils ont gagné : les secteurs exposés recevront jusqu'à 100 % de quotas gratuits. Un cinquième seulement des quotas de l'industrie sera mis aux enchères en 2013.

Un mot sur les électriciens. Leur cas est particulier : dans ce secteur, on ne peut pas agiter l'épouvantail de la délocalisation (impossible de produire en Chine le courant vendu en Europe). Les droits y seront donc mis aux enchères dès 2013. Mais E.ON, RWE et autres Suez restent *zen*, car rien ne les empêche de continuer à répercuter le prix de marché des droits sur les factures aux consommateurs. Résultat : d'ici 2020, une nouvelle croissance probable des tarifs de 10 à 15 %². Sans compter les autres facteurs de hausse des prix de l'électricité. De plus, les électriciens des anciens pays de l'Est, qui exploitent massivement des centrales au charbon, bénéficient d'un régime d'exception : ils ne devront acheter que 30 % de leurs droits en 2013, pour atteindre 100 % en 2020.

Troisième remarque : de nouveaux gaz et de nouveaux secteurs économiques entrent dans l'ETS. Celui-ci comptabilisera les émissions de CO₂ de la pétrochimie, de la fabrication d'ammoniac, et d'aluminium, ainsi que diverses émissions d'oxyde nitreux ou de perfluorocarbone. Les patrons concernés n'ont pas opposé de résistance³. Pourquoi ? Parce qu'ils espèrent bénéficier d'une surallocation de droits, comme leurs collègues des autres secteurs en 2005, afin de se remplir les poches en tenant de beaux discours sur la planète. « Une économie à bas carbone peut constituer une grande opportunité si la transition est bien gérée. » C'est en ces termes que le dirigeant de la fédération européenne de l'industrie chimique (CEFIC), Alain Perroy, a salué les décisions climatiques du Conseil européen⁴.

Quatrième remarque : anciens ou nouveaux, tous les secteurs industriels inclus dans l'ETS (responsables ensemble de 40 % environ des émissions de l'Union européenne) verront la quantité de droits allouée baisser chaque année de 1,74 %, ce qui donnera une réduction cumulée de 21 % en 2020, par rapport à 2005. Ce principe d'une diminution linéaire est positif, mais le taux de 1,74 % ne traduit pas un effort surhumain quand on le compare à la baisse spontanée de l'intensité énergétique : aux États-Unis qui n'ont pourtant pas une réputation de sobriété en cette matière, la réduction de la consommation spécifique d'énergie des technologies employées était par exemple de 1,9 % par an entre 1980 et 1995⁵.

Cinquième remarque : pour la première fois, le « paquet énergie-climat » inclut un objectif de réduction – 10 % entre 2012 et 2020 – dans les secteurs non couverts par l'ETS : transport, bâtiment et agriculture. Ces secteurs sont responsables de 60 % des émissions de l'Union européenne et le potentiel d'économie d'énergie y est très important. Mais pas question pour Bruxelles de restreindre drastiquement le transport par camions, de toucher à l'agrobusiness, ou de prendre une initiative publique pour isoler toutes les maisons. C'est pourquoi le « paquet » fixe un objectif élevé en

matière d'agrocarburants – un objectif qui implique des importations massives en provenance du Sud. C'est pourquoi aussi il donne le feu vert pour des achats de droits de polluer provenant du MDP : dans ce secteur, sur la période, jusqu'à 70 % des réductions d'émissions pourront être remplacées par des crédits importés !

Cette question – l'achat de crédits – est décisive. En effet, plus la classe dominante se convainc de la nécessité d'agir contre le basculement climatique, plus elle tend à transformer les obligations de réductions réelles d'émissions au nord en projections de réductions au sud, en feignant d'ignorer que beaucoup de ces réductions n'en seront pas. Dans son rapport, sir Nicholas Stern proposait de supprimer carrément toute entrave au MDP, afin d'en multiplier le volume par quarante et de faire baisser les prix des crédits⁶. Il plaidait notamment pour que ceux-ci puissent être générés non seulement par des plantations nouvelles d'arbres, mais aussi par la protection des forêts existantes. Le sommet de Bali lui a emboîté le pas, ouvrant la porte au dispositif REDD, transformé ensuite en REDD +⁷. Certaines ONG s'en réjouissent, au nom de la préservation des ressources naturelles. Ici, il convient de bien faire la part des choses : la forêt tropicale doit être sauvée, en soi et pour les populations qui y vivent, pas pour que le *big business* dispose de crédits bon marché permettant de continuer à détruire le climat, la santé et l'environnement... y compris la forêt tropicale que le réchauffement est en train de transformer de puits en source de carbone⁸. Or c'est de cela qu'il s'agit : un crédit provenant de la non-exploitation d'une forêt existante coûtera moins de cinq dollars : voilà pourquoi certains industriels se muent soudain en défenseurs des poumons verts de la planète...

« Vous critiquez tout ! Tant mieux si des hommes d'affaires défendent la forêt tropicale » : voilà ce que certains s'écrieront. Mais cette « défense », dans la logique capitaliste, passe par l'appropriation de la ressource aux dépens des communautés indigènes, accusées de détruire l'écosystème qu'elles ont façonné. Les exemples abondent. On retiendra celui du Rio Bravo Conservation and Management Area, car il montre non seulement la logique capitaliste en action mais aussi la dérive de certaines ONG. Ce RBCMA est un vaste projet de séquestration forestière du carbone par la protection d'une zone de 53 000 hectares, au Belize. Grosse ONG environnementale étasunienne, le propriétaire des terres et gestionnaire du projet, *Programme for Belize*, a reçu des milliers d'hectares de la multinationale Coca-Cola. Soutenue par un consortium d'entreprises nord-américaines du secteur énergétique, elle espère séquestrer dix millions de tonnes de CO₂ en quarante ans et vendre les crédits correspondants à 2,20 dollars la tonne. Comme les Mayas Icaiche rechignent à abandonner leur mode de production traditionnel, basé sur la cueillette et l'agriculture itinérante, l'ONG fait patrouiller des vigiles armés. Les incidents avec les Indiens sont

fréquents. « En tant que propriétaire privé de la terre nous avons à protéger les ressources naturelles, nous avons une mission à accomplir », déclare un coordinateur de l'ONG. L'enfer peut être pavé de bonnes intentions... vertes⁹.

Quoiqu'elle n'ouvre pas (encore) tout grand la porte aux crédits « forestiers », l'Union européenne mise de plus en plus sur le MDP – ce « commerce des indulgences », selon la jolie expression du professeur Giorgio Nebbia¹⁰. En l'absence d'accord international pour 2012-2020 (option 20 % de réduction), les entreprises incluses dans l'ETS pourront utiliser le reliquat des crédits de la phase 2008-2012. Comme on l'a vu, le plafond d'importation pour cette phase est très élevé. À telle enseigne que, de l'aveu même de la Commission, les crédits de 2008-2012 pourraient couvrir plus du tiers des réductions requises en 2012-2020¹¹. En cas d'accord international, le surcroît de réduction d'émissions correspondant au nouvel objectif de 30 % pourra être couvert à 50 % par les crédits.

Récapitulons. L'Union européenne s'engage pour 20 % (ou 30 %) de réduction, alors qu'il en faudrait 40 %. Dans la grande industrie, qui intervient pour 40 % du total des émissions, le taux annuel de réduction est inférieur au taux annuel d'amélioration de l'efficacité énergétique, et un tiers des réductions pourra être remplacé par des achats de crédits. Dans la construction, l'agriculture et les transports (60 % des émissions totales), ces achats de crédits pourront remplacer jusqu'à 70 % des réductions. Au total, donc, plus de la moitié de l'effort pourra être réalisée hors Union européenne. Or jusqu'à 60 % de ces crédits ne correspondent à aucune réduction réelle d'émission et une partie d'entre eux (les crédits forestiers) ne correspondent pas à des réductions structurelles. Prenez un papier, un crayon et faites le calcul : si le potentiel des crédits était utilisé à fond, l'Union européenne ne réduirait ses émissions que de 14 %, au lieu de 20 %, en huit ans. Conclusion : les gouvernements nous font prendre leurs vessies capitalistes pour des lanternes écologiques.

Ils le font en parfaite connaissance de cause. Dans un rapport pour la Commission environnement du Parlement européen, le consultant Ecofys avait mis en garde : « Pour atteindre l'objectif des 2 °C, l'Union européenne doit adopter un objectif de réduction d'au moins 30 % en 2020 par rapport à 1990 et une action additionnelle pour réduire les émissions dans les pays en développement. » Les auteurs insistent tout particulièrement sur le fait que les crédits du MDP ne peuvent pas remplacer les efforts domestiques¹². Ce point est fort important. En effet, le GIEC dit bien que, d'ici 2050, les pays du Nord doivent réduire leurs émissions de 80 à 95 % tandis que les pays du Sud doivent faire dévier les leurs de 15 à 30 % par rapport aux projections, grâce à des investissements propres. Il va de soi que, si les réductions correspondant à ces investissements sont mises au crédit des pays développés, soit les pays du Sud seront grugés, soit le compte final n'y sera pas, certaines réductions étant

comptabilisées deux fois. Le Conseil n'a eu cure de cet avertissement, les parlementaires ont avalé la couleuvre et Nicolas Sarkozy, qui exerçait la présidence de l'Union européenne, a fanfaronné devant les caméras : « Ce qui se passe est historique, il n'y a pas un continent au monde qui soit doté de règles aussi contraignantes et franchement ça a été beaucoup plus facile à faire qu'on ne le dit¹³. » Et pour cause !

Une orientation similaire se concrétise aux États-Unis. On en distinguait les prémisses dès le début de 2007¹⁴, mais le tournant est devenu évident avec la victoire de Barack Obama. Dans la foulée, le projet Waxman-Markey de loi sur le climat, adopté par le Congrès en juin 2009, prévoit de réduire les émissions de 80 % d'ici 2050. Les responsables de la communication présidentielle s'ingénient à rendre l'objectif impressionnant, mais c'est de la poudre aux yeux. *Primo*, en tant que pays le plus pollueur de la planète, les États-Unis devraient être les premiers à viser au moins 95 % de réduction. *Secundo*, attention : l'année de référence est 2005, alors que les 80 à 95 % du GIEC se rapportent à 1990. Or, entre ces deux dates, les rejets de CO₂ fossile des USA sont passés de 5,8 à 7 milliards de tonnes. D'ici 2020, Waxman-Markey prévoient de les diminuer de 17 % par rapport au présent. Bravo ? Pas du tout : non seulement cet objectif est nettement au-dessous des 25 à 40 % par rapport à 1990, avancés par le GIEC, mais en plus il est inférieur au but que les USA auraient dû atteindre en... 2012, s'ils avaient ratifié Kyoto.

À l'instar de la version initiale du « paquet » européen, les promesses électorales du nouveau président ont été soumises à une intense pression des milieux industriels, qui ne les trouvaient pas assez libérales à leur goût. Comme dans l'Union européenne, les lobbies se sont concentrés plus particulièrement sur deux points : la vente aux enchères et le recours aux crédits d'émissions. Le candidat Obama avait promis la vente aux enchères de tous les droits et l'utilisation des fonds récoltés pour financer un vaste plan de recherche-développement sur les renouvelables, d'une part, des programmes d'atténuation des coûts de la transition énergétique pour les défavorisés, d'autre part. Au lieu de cela, le texte adopté par le Congrès prévoit la distribution gratuite de 85 % des droits : comme en Europe, les pollueurs, au lieu d'être pénalisés, vont faire des affaires et se renforcer au détriment de la collectivité. Quant aux crédits d'émissions, ils pourront provenir non seulement d'investissements propres au sud mais aussi de la création de « puits de carbone » aux États-Unis (par la plantation d'arbres et diverses pratiques agricoles accroissant le stockage du carbone organique dans les sols, mais dont l'effet à long terme reste incertain¹⁵). Globalement, les entreprises américaines pourront utiliser jusqu'à deux milliards de crédits provenant de ces mécanismes dits « de compensation » (*offset mechanisms*). La manne est si généreuse que, si elle l'utilisait intégralement, l'industrie pourrait se dispenser de réduire ses propres émissions jusqu'en 2026. Comme le note George Monbiot avec un

humour tout britannique : cette loi est « tellement truffée de tours de passe-passe que les mesures qu'elle contient pourraient ne pas suffire à compenser les émissions dues à la fabrication du papier sur lequel elle est imprimée¹⁶ ».

Manifestes, les convergences entre les États-Unis et l'Union européenne¹⁷ ne résultent pas avant tout d'une responsabilisation commune des grands de ce monde face au défi à relever mais du fait que les classes dominantes de tous les pays sont bien obligées d'admettre l'inévitabilité d'une politique volontariste et reconnaissent peu ou prou le « modèle » européen comme la voie à suivre dans le contexte néolibéral. Comme le disait il y a quelques années un haut responsable de la multinationale américaine DuPont : « Les économies devront s'adapter. Les États-Unis feraient une erreur en s'isolant de ces pressions. Quand la réalité s'imposera, ils auront plus de retard à rattraper et nos concurrents seront devant nous dans le développement et l'utilisation des technologies douces¹⁸. » Ce n'est donc pas la coopération qui est à l'ordre du jour, mais bien la concurrence la plus effrénée. Entre groupes, entre secteurs, et... entre pays, car les capitalistes de partout exigent que leur État défende leurs intérêts. À cet égard, le tournant de la politique étatsunienne est révélateur.

« Le plan de Barack Obama pour faire de l'Amérique un leader énergétique mondial ». Tel était le titre du chapitre énergie-climat dans le programme du futur président¹⁹. Son fil rouge n'était pas d'éviter des catastrophes mais de sauvegarder le leadership mondial des États-Unis, notamment dans le domaine de l'énergie. Dans ce document, Bush se voyait reprocher d'avoir accru la dépendance par rapport au pétrole, aux pays producteurs, à leurs régimes hostiles, et d'avoir fourvoyé les États-Unis dans une impasse où, tout en perdant leur contrôle absolu sur l'Amérique latine, ils se sont affaiblis face à l'Union européenne et à la Chine. La politique climatique du nouveau président s'insère dans ce cadre. Elle constitue un levier d'une ample réorientation géostratégique visant à rétablir l'hégémonie de l'empire dans un contexte de concurrence aiguisée entre puissances impérialistes et nouvelles puissances capitalistes montantes.

Cette approche géostratégique apparaît notamment dans la manière dont Obama se positionne face aux grands pays « émergents ». Il faut savoir que le refus d'un contingentement obligatoire des émissions n'était pas le seul motif d'opposition de Bush à Kyoto. Une deuxième raison était que le Protocole n'impose aucun effort au club des cinq : Chine, Inde, Brésil, Mexique, Afrique du Sud. Sur ce point, le nouveau locataire de la Maison-Blanche est d'accord avec l'ancien, mais se démarque sur la tactique : selon lui, en effet, c'est le refus des États-Unis de tout contingentement domestique qui a fait le jeu de l'Inde et de la Chine, sans compter que l'Union européenne en a profité pour se positionner comme leader climatique et prendre deux longueurs d'avance sur le marché des renouvelables.

Obama veut déloger l'Union européenne de cette *pole position*. Pour cela il lui faut prendre les rênes de la négociation post-Kyoto, afin que le nouvel accord corresponde aux intérêts des États-Unis. Vu le discrédit créé par l'administration précédente, Obama a compris que le tournant devait sembler radical, et spectaculaire. Il est donc indispensable que Washington adopte unilatéralement son propre plan de lutte contre le réchauffement, et il faut que ce plan paraisse contraignant et ambitieux. C'est le prix à payer pour aborder les deux étapes suivantes : 1. reprendre la main à l'Europe en s'alliant aux puissances émergentes et 2. former un front avec l'Union européenne pour imposer aux pays émergents un *deal* favorable aux multinationales du Nord. L'Union européenne rechignera mais elle ne peut que s'inscrire dans cette perspective : elle aussi veut forcer la main aux pays émergents, mais elle ne peut le faire sans l'Oncle Sam²⁰.

Si cette concurrence entre puissances visait à développer au plus vite un système énergétique soutenable, ce ne serait qu'un demi-mal. Mais ce n'est absolument pas le cas. La concurrence porte sur tout, y compris sur l'abaissement du coût des crédits de carbone, donc sur l'allongement de l'ère des combustibles fossiles. En la matière, Waxman-Markey, avec ses « mécanismes de compensation », fait plus fort que le « paquet climat » européen, de sorte qu'il y a gros à parier que l'Union européenne, au nom de la compétitivité, réagira en offrant elle aussi à ses industriels des possibilités plus avantageuses. Obama cherche certes à favoriser les investissements dans les renouvelables²¹, mais il sait que leur potentiel économique ne peut apaiser la boulimie énergétique du Moloch capitaliste. Il a donc quatre priorités : le « charbon propre », les agrocarburants, le nucléaire et la « voiture propre ». Cette énumération aurait dû suffire à vacciner contre l'obamania toute personne ayant un minimum de conscience écologique et sociale. Ce ne fut malheureusement pas le cas : à l'instar de la social-démocratie, les partis verts européens ont dansé en jetant des pétales de roses sur le chemin triomphal qui menait Obama à la Maison-Blanche. Nous reviendrons donc au prochain chapitre sur un certain nombre de choix technologiques. À ce stade du raisonnement, il s'agit surtout de mettre en évidence qu'ils découlent d'un jugement sur les atouts du capitalisme américain dans l'arène de la concurrence mondiale, pas d'une volonté de stabiliser le climat au meilleur niveau possible. Cela apparaît en particulier dans les plaidoyers d'Obama en faveur du charbon et des agrocarburants.

« Le charbon est notre source d'énergie la plus abondante et c'est une composante décisive du développement économique de l'Inde, de la Chine et d'autres économies en croissance », pouvait-on lire dans le programme d'Obama. La suite du texte est révélatrice : « Obama pense que la lutte impérative contre le changement climatique exige que nous évitions une nouvelle vague de constructions de centrales au charbon conventionnelles aux États-Unis et que nous œuvrions de façon agressive à transférer

les technologies à bas carbone dans le monde entier²². » Il convient de bien lire entre les lignes de ce document. « Éviter une nouvelle vague de constructions de centrales au charbon conventionnelles » signifie en fait « organiser une nouvelle vague de constructions de centrales au charbon non conventionnelles, avec capture-séquestration du CO₂ ». Ce choix en faveur de la houille découle logiquement de l'objectif géostratégique : réduire la dépendance du pétrole importé et refaire des États-Unis le leader énergétique mondial. En effet, premièrement, les réserves prouvées de houille correspondent à trois cents ans de consommation au rythme actuel, une grande partie de ces réserves est située aux États-Unis (« l'Arabie saoudite du charbon ») et le charbon est un produit d'exportation majeur de l'économie américaine (45 % d'augmentation en 2008²³). Deuxièmement, l'Inde, la Chine et l'Afrique du Sud disposent également de gisements très importants qu'elles craignent de ne pas pouvoir continuer à utiliser librement. En leur vendant la technologie dite du « charbon propre », les États-Unis pourraient gagner des alliés dans la négociation climatique. Du coup, troisièmement, ce « charbon propre » ouvrirait au capital étatsunien un vaste champ d'investissements à l'étranger. Outre que ces exportations de capitaux renforceraient Washington face à ses concurrents, elles permettraient en plus de générer les précieux crédits bon marché dont les entreprises états-uniennes auront besoin pour continuer à polluer jusqu'en 2026 et au-delà.

Mutatis mutandis, ce calcul d'Obama est en fait dans le sillage de la création par George W. Bush de l'Alliance Asie Pacifique pour le climat regroupant les grands pays charbonniers que sont les USA, l'Australie, l'Inde et la Chine. On trouve la même continuité dans le domaine des agrocarburants. En tant que sénateur de l'Illinois – le troisième État américain producteur d'éthanol de maïs –, Obama s'est engagé très loin dans le soutien à cette filière industrielle néfaste, qui a connu un boom grâce aux incitants généreusement offerts par l'administration. Lorsque G.W. Bush a annoncé sa décision de porter de 5 à 36 milliards de gallons la quantité d'éthanol adjointe obligatoirement à l'essence en 2022, la planète a retenti de protestations au nom de la lutte contre la faim, de la stabilité des prix des produits alimentaires et de la biodiversité. Rien de tel face à Obama. Silence étonnant, car le nouveau président veut porter le quota d'éthanol à 60 milliards de gallons en 2030 – presque le double²⁴. « L'éthanol de maïs est le plus grand succès en matière de combustible alternatif disponible dans le commerce », dit-il. Et d'enchaîner, sans craindre la démagogie : « Nous devrions combattre les efforts des grandes compagnies pétrolières et de l'agrobusiness visant à miner cette industrie naissante²⁵. »

Il est des phrases à prononcer vite pour ne pas mentir longtemps ! Car les pétroliers et l'agrobusiness sont mouillés jusqu'au cou dans la production d'agrocarburants. Rebaptisée *Beyond Petrol* (au-delà du pétrole), la multinationale BP a investi

500 millions de dollars dans la création d'un institut de recherche, l'Energy Bioscience Institute, dont la mission consiste à mobiliser le « génie génétique » pour développer des agrocarburants de troisième génération à partir de plantes, d'algues et de bactéries génétiquement modifiées²⁶. ExxonMobil et Shell ont des projets similaires. Les biocarburants ont les faveurs des pétroliers parce qu'ils sont compatibles avec le réseau de distribution actuel et celles des constructeurs automobiles parce qu'ils n'impliquent pas de modifications aux moteurs. Quant à l'agro-business, il bénéficie outrageusement de la promotion de l'éthanol par les autorités étatsuniennes. En mars 2007, le *bushel* de maïs flambait à 4,38 \$²⁷, du fait de la spéculation sur les produits agricoles, mais aussi par suite des subsides massifs aux agriculteurs, des réductions de taxe aux raffineurs et des barrières protectionnistes contre les importations d'éthanol brésilien²⁸. Celui-ci est moins cher car produit à partir de canne à sucre, avec une main-d'œuvre surexploitée : la « durée de vie utile » des travailleurs de la canne est tombée à douze ans ; elle était de quinze à vingt ans à la fin de la période esclavagiste²⁹. Face à cette rude concurrence, la société Archer Daniels Midland (ADM), numéro un mondial de l'éthanol, ne compte pas sur la main invisible du marché mais sur le soutien de l'État : environ 50 % de ses bénéfices sont dus aux largesses de l'administration. Les contribuables paient la facture. Tant que le prix du pétrole restera élevé (et il est peu probable qu'il baisse à long terme), le profit continuera de gicler à gros jets, encourageant les agriculteurs à produire pour les raffineries.

Le cas étatsunien est limpide parce que, G. W. Bush s'étant enfoncé dans une politique climatique intenable, un tournant était devenu nécessaire et que les partisans de celui-ci, Obama en tête, ont été amenés, pour convaincre, à expliciter leur projet stratégique. Mais il va de soi que la politique climatique des autres puissances est semblablement conditionnée par les spécificités des capitalismes nationaux. Ainsi, les raisons pour lesquelles l'Union européenne a développé précocement une politique énergétique basée sur la diversification des approvisionnements, l'efficacité énergétique accrue et une certaine promotion des renouvelables sont à chercher notamment dans le fait qu'elle ne dispose pas de réserves importantes de pétrole et de gaz à bon marché, tandis que les États-Unis ont la haute main sur l'or noir du Moyen-Orient.

Faisant de nécessité vertu, la Commission n'a jamais dissimulé son objectif stratégique : le marché de l'éco-industrie. « Une fois le protocole de Kyoto mis en place, le marché mondial des technologies propres devrait prospérer », affirmait-il y a quelques années une brochure de la Commission³⁰. Dès 2002, ce marché était estimé à

550 milliards d'euros et les experts tablaient sur son élargissement dans les cinq prochaines années, surtout dans les pays émergents, avec des taux de croissance de 5 à 8 %³¹. L'Union européenne est bien placée pour s'y tailler une place : ses entreprises sont en tête dans le secteur des énergies renouvelables. Elles dominent aussi dans le secteur de l'eau, un autre marché prometteur dans le cadre des changements climatiques. À ce sujet, la Commission n'hésite pas à se frotter les mains avec cynisme : « Un grand nombre de mesures anticipatives généreront un bénéfice net pour l'économie, par exemple les mesures visant à une exploitation plus efficace des ressources hydriques dans les régions qui devront faire face à des pénuries d'eau³². » Vendre l'eau privatisée aux assoiffés est en effet un moyen commode de gagner de l'argent...

On comprend pourquoi, loin d'être ébranlée par l'échec des négociations de La Haye en novembre 2000, Bruxelles a maintenu le cap jusqu'aux accords de Marrakech, puis lancé une Coalition pour l'énergie renouvelable – l'OPEP des renouvelables, selon l'ex-commissaire à l'Environnement Margot Walström – comptant quelque quatre-vingts pays. Mais la concurrence ronge aussi l'Union européenne de l'intérieur, et chaque État membre a son cheval de bataille contre les autres : la France défend les couleurs d'Areva en tentant de faire reconnaître l'atome comme une source d'énergie « bas carbone », le Danemark ne jure que par les éoliennes de Vestas, numéro un mondial du secteur, tandis que l'Allemagne, qui dispute au Japon la place de leader mondial du photovoltaïque, mise à fond sur cette technologie par le soutien à la recherche et une politique de prix extrêmement favorable aux producteurs³³.

Que peut-on espérer de ces politiques ? Au mieux, une stabilisation de la concentration atmosphérique en gaz à effet de serre autour de 650 ppmCO₂eq, impliquant une hausse de température comprise entre 3,2 °C et 4 °C – au minimum – et une hausse du niveau des océans entre 0,6 et 2,4 mètres (sans tenir compte de la désintégration des calottes glaciaires). Effrayées à la perspective d'un chaos planétaire, les grandes puissances disent vouloir converger vers une même politique climatique... Mais celle-ci est constamment minée et tirée vers le bas par les mécanismes de la concurrence, de sorte que nous sommes entraînés à toute allure vers une situation encore plus dangereuse que le scénario « *safish* » évoqué par *The Economist*. D'apparence plus ambitieuse que Kyoto, la stratégie est surtout plus libérale. Au lieu de corriger les vices du Protocole, elle les exacerbe et en ajoute de nouveaux. Au lieu de combler les inégalités, elle les creuse. Au lieu d'affranchir les peuples du Sud de la tutelle impérialiste, elle les enchaîne davantage. Et tout cela en restant cruellement insuffisante du point de vue de la réduction des émissions ! Au-delà des discours lénifiants des responsables politiques, il faut se faire à l'évidence :

« Nous avons le pied collé sur l'accélérateur et nous fonçons vers l'abîme. » Ce n'est pas Olivier Besancenot qui le dit, ni le *subcommandante* Marcos : c'est monsieur Ban Ki Moon, secrétaire général de l'ONU³⁴.

Notes du chapitre 7

1. Karsten NEUHOFF (interview), « Industry claims on carbon leakage exaggerated », <euractiv.com>, 13 novembre 2008.
2. COMMISSION EUROPÉENNE, « Questions et réponses sur la proposition de révision du système communautaire d'échange de quotas d'émissions présentée par la Commission », Mémo/08/35, 23 janvier 2008.
3. Cela vaut aussi pour les compagnies aériennes, qui font l'objet d'un accord séparé : elles recevront 90 % de quotas gratuits à la seule condition de... plafonner leurs émissions.
4. CEFIC, « Emissions trading scheme. A step in the right direction », communiqué, *Euractiv*, 16 décembre 2008.
5. Cité dans Benjamin DESSUS, *L'Énergie, un défi planétaire*, Belin, Paris, 1996.
6. Le MDP est soumis à une série de limitations. La plus importante est le fait que les investissements nucléaires ne sont pas éligibles.
7. REDD est l'acronyme de *Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation*. À l'origine, seules les pratiques d'exploitation forestière soutenable étaient considérées comme génératrices de crédits. REDD + y ajoute la conservation.
8. Les sécheresses de plus en plus nombreuses accroissent la mortalité des arbres, de sorte que la forêt tend à absorber moins de carbone qu'elle n'en émet ce qui pourrait la faire basculer d'un rôle de « puits de carbone » vers un rôle de « source », selon RAINFOR, un réseau de scientifiques pour l'inventaire des ressources amazoniennes. « Drought sensitivity of the Amazon rainforest », *Science*, 323, 6 mars 2009, p. 1344-1347. Cité dans un communiqué de presse de l'Inra, 5 mars 2009.
9. K. BROWN, E. BOYD, E. CORBERA et W. N. ADGER, « How do CDM projects contribute to sustainable development », Tyndall Center for Climate Change Research, juin 2004.
10. Intervention lors d'une conférence-débat organisée par Attac-Italia, Rome, 14 novembre 2009.
11. COMMISSION EUROPÉENNE, « Questions et réponses sur la proposition de révision du système communautaire d'échange de quotas d'émissions présentée par la Commission », Mémo/08/35, 23 janvier 2008.
12. Niklas HÖHNE et Christian ELLERMAN, *The EU's Emission Reduction Target, Intended Use of CDM and its +2 °C*, Ecofys, DG Internal policies of the EU, PE 408.552, septembre 2008.
13. <actu-environnement.com>.
14. Daniel TANURO, « Conférence de Bali sur le climat : premiers jugements à chaud », <europe-solidaire.org>, 2008.
15. Une de ces techniques est la culture sans labour, dans laquelle Monsanto voit une occasion de généraliser le traitement des sols au Round-up.
16. George MONBIOT, *The Guardian*, 26 juin 2009.
17. Les mêmes orientations valent en gros pour le Japon, chaud partisan du MDP.
18. *Business Week*, 9 avril 2001.
19. « Barack Obama's plan to make America a global energy leader », <barackobama.com>.
20. Ce pronostic a été confirmé depuis par la réunion de Bangkok, à l'automne 2009, au cours de laquelle l'Union européenne s'est rapprochée considérablement des États-Unis, notamment pour tenter de se dérober en pratique au principe des responsabilités communes mais différenciées. Lire Christophe AGUITON, « Climat : de Bangkok à Copenhague », <europe-solidaire.org>.

21. Tout de suite après l'élection de Barack Obama, BP et Shell ont spectaculairement annoncé qu'elles abandonnaient une série de projets d'investissements éoliens en Europe, en Chine, en Inde et en Turquie pour concentrer leurs capitaux aux États-Unis, les avantages promis par le nouveau président leur permettant d'envisager des retours sur investissements plus avantageux. « Blow to Brown as BP scraps British renewable plan to focus on US », *The Guardian*, 7 novembre 2008.

22. « Barack Obama's plan to make America a global energy leader », <barackobama.com>.

23. « US coal exports seen as target in climate fix », Reuters, <planetark.org>, 8 octobre 2008.

24. « US biofuels sector sees ally in Obama », Reuters, <planetark.org>, 6 novembre 2008.

25. « Barack Obama's plan to make America a global energy leader », <barackobama.com>.

26. Les agrocarburants de deuxième génération désignent la production d'éthanol à partir de cellulose. La troisième génération est une notion fourre-tout où l'on range pêle-mêle toutes les recherches possibles, y compris sur les micro-organismes produisant de l'hydrogène. L'EBI est le plus gros projet de recherche universitaire jamais financé par le patronat. L'institut est basé sur le campus de l'université de Californie à Berkeley dont les chercheurs et le savoir sont largement mis à disposition de la multinationale. <stopbp-berkeley.org>.

27. Un *bushel* égal 35,24 litres.

28. Subsidés aux agriculteurs : 8,9 milliards de dollars en 2005 ; réduction de taxes : 51 cents par gallon d'éthanol.

29. *Folha de Sao Paulo*, 29 avril 2007.

30. COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES (DG Environnement), « Le point sur le changement climatique », <europa.eu.int>, 2002.

31. ECOTEC, *Analysis of the EU Ecoindustries, Their Employment and Export Potential*, Rapport final à la DG Environnement, <europa.eu.int>, 2002.

32. COMMISSION EUROPÉENNE, *Vers un accord global en matière de changement climatique à Copenhague*, 2009.

33. *Les Technologies solaires de production d'électricité. Photovoltaïque et solaire thermodynamique en Allemagne : avancées de la recherche allemande, mesures de soutien, perspectives industrielles* Dossier d'information du Service pour la science et la technologie de l'ambassade de France en Allemagne. Octobre 2008. La politique de prix de l'Allemagne a inspiré les mesures de soutien adoptées dans de nombreux pays, notamment la Belgique, qui nous a servi d'exemple plus haut dans cet ouvrage.

34. *Le Monde*, 5 septembre 2009.

Pauvres en surnombre et apprentis sorciers

Tout au long de cet ouvrage, nous nous sommes gardé d’embrayer sur les scénarios catastrophes. Les gourous qui manient la peur pour fasciner leur auditoire suscitent notre méfiance : le plus souvent, ils balancent des données scientifiques pour imposer le silence... et faire accepter l’inacceptable. Malheureusement, certains courants de gauche croient aussi à une certaine forme de « salut par la catastrophe », selon l’expression de Riesel et Semprun¹. Pour notre part, nous mettons en garde contre cette tendance à adopter les pronostics les plus alarmistes dans l’espoir de voir les populations descendre dans la rue. C’est le contraire qui risque de se passer. La panique est mauvaise conseillère, elle diminue les capacités cognitives, ce n’est pas en l’excitant qu’on radicalisera le combat. C’est pourquoi nous nous sommes basé strictement sur les diagnostics et les projections du GIEC, nous contentant de souligner l’incertitude majeure que constitue la possible désintégration des calottes glaciaires. Nous n’avons pas agité la menace d’une libération massive et soudaine des stocks de méthane contenus dans les fonds océaniques, et nous avons laissé à d’autres le soin de spéculer sur le risque de voir tout ce gaz s’embraser, transformant la planète en boule de feu... Pourtant, malgré cette circonspection, les conclusions auxquelles nous parvenons sont extrêmement inquiétantes. Il en est ainsi parce que, à moins que les scientifiques se trompent complètement, la situation est vraiment très alarmante. Elle risque de le devenir encore plus si on prend en compte les conséquences pour les populations pauvres de la planète et les choix technologiques par lesquels le capitalisme tente de concilier l’accumulation pour le profit avec la stabilisation du climat.

Sachant à quoi nous en tenir quant à l’efficacité des politiques actuelles d’atténuation (*mitigation*) du réchauffement, nous pouvons aborder la question de l’adaptation. Nous l’avons laissée de côté au début du chapitre 4, non sans mentionner

son importance majeure pour les pays du Sud, en particulier pour les exploités et les opprimés de ces pays. Revenons-y. Adaptation et atténuation sont liées en ce sens que, au plus la seconde est forte, au plus la première pourra être limitée, et inversement. Les politiques d'atténuation étant insuffisantes, il conviendrait à tout le moins de se préparer d'urgence à répondre à des besoins considérables en termes d'adaptation dans les pays pauvres en ressources, où les manifestations du changement climatique se font déjà sentir avec le maximum d'intensité.

Or, en cette matière aussi, les gouvernements des pays développés refusent cyniquement de prendre leurs responsabilités. Non contents d'ignorer le principe de précaution, ils tournent le dos à leur propre principe libéral, celui du « pollueur payeur ». Selon le Programme des Nations unies pour le développement (PNUD), l'adaptation nécessiterait le transfert Nord-Sud de quatre-vingt-six milliards de dollars par an à partir de 2015². Les fonds d'adaptation créés au fil des sommets internationaux en mobilisent à peine vingt-six millions. Ces fonds sont en partie prélevés sur les volumes d'affaires du MDP, ce qui signifie que les budgets disponibles pour l'adaptation en faveur des plus pauvres ne sont pas déterminés par les besoins de ceux-ci mais par le degré d'ouverture des pays du Sud aux investissements « propres » des multinationales. De plus, les moyens sont éparpillés dans de nombreuses caisses différentes dont la gestion échappe au tiers monde : la Banque mondiale et le Fonds monétaire international (FMI) y pèsent d'un poids déterminant.

Quatre-vingt-six milliards, vingt-six millions : la différence entre ces deux chiffres risque de se traduire par des centaines de millions de victimes, principalement des enfants, des femmes, des personnes âgées. Quatre-vingt-six milliards de dollars représentent à peine 0,2 % du PIB des pays développés. Mais, pour les gouvernements du Nord, adaptation bien ordonnée commence par soi-même. Les chiffres sont éloquentes : les maigres fonds disponibles aujourd'hui pour l'adaptation au Sud correspondent à ce que le gouvernement de Londres débourse hebdomadairement pour entretenir le réseau de digues de la Grande-Bretagne, et le budget anti-inondations du Land du Bade-Wurtemberg est plus de deux fois supérieur aux sommes disponibles pour l'adaptation des pays en développement dans leur ensemble³. Ainsi, tandis que les médias relaient les discours autosatisfaits des responsables politiques qui décrivent leur paquet climat ou leur *climate bill* comme « historiques », dans la coulisse s'accroissent les conditions qui risquent de

déboucher sur un crime de masse contre des centaines de millions d'êtres humains... dont la responsabilité dans l'émission de gaz à effet de serre est dérisoire, voire proche de zéro.

Exagération polémique ? Non, triste réalité. Les prémises d'une gestion criminelle des catastrophes climatiques futures s'étalent sous nos yeux. Situé à 3 400 kilomètres au nord-est de l'Australie et constitué de huit merveilleux atolls culminant à 4,5 mètres au-dessus du niveau des flots, le Tuvalu (26 km², 11 636 habitants) compte déjà 3 000 réfugiés climatiques. Les politiques climatiques des pays développés le condamnent fort probablement à disparaître avant la fin du siècle. En 2000, le gouvernement de cet État confetti demanda à l'Australie et à la Nouvelle Zélande de s'engager à accueillir ses ressortissants, au cas où... Canberra refusa. Dégoulinant de cynisme, le ministre de l'Immigration, Philip Ruddock, alla jusqu'à déclarer qu'accueillir les naufragés du Tuvalu en bloc serait « discriminatoire » par rapport à d'autres candidats réfugiés. « L'Australie nous a claqué la porte au nez », commenta un responsable de Tuvalu. Quant à la Nouvelle-Zélande, elle accepta d'accueillir, par an, 74 personnes... À condition que les candidats aient entre 18 et 45 ans, disposent au préalable d'une offre d'emploi « acceptable » en Nouvelle-Zélande (emploi salarié, plein temps, à durée indéterminée), fassent la preuve de leur connaissance de l'anglais, satisfassent à certaines conditions en matière de santé et prouvent un revenu suffisant s'ils ont une personne à charge, notamment⁴. Vieux, jeunes, malades et indigents : à la mer ?

Loin des yeux, loin du cœur, dit le dicton. « L'injustice fondamentale des changements climatiques » réside en ceci que les travailleurs, les chômeurs, les petits paysans et la plèbe urbaine des pays pauvres sont les principales victimes d'un phénomène causé en majeure partie par le développement capitaliste au nord⁵. En même temps, la réponse capitaliste au réchauffement menace les exploités et les opprimés de partout, y compris dans les pays « riches ». Non seulement ils et elles devront payer la facture d'une politique inefficace, mais en plus leur existence même pourra être mise en danger, comme l'a montré l'exemple spectaculaire du cyclone Katrina à La Nouvelle-Orléans, en septembre 2005. Nous avons résumé plus haut le bilan de cette catastrophe (chapitre 2). Il est inséparable des inégalités sociales qui caractérisent la société capitaliste : ainsi, ce n'est évidemment pas par hasard que les femmes afro-américaines (et leurs enfants) ont payé le plus lourd tribut à la catastrophe. Il est inséparable aussi de la politique de classe, impérialiste et raciste de la bourgeoisie étatsunienne en général, et de l'administration Bush en particulier. À partir de 2003, pour financer la « guerre contre le terrorisme », l'État fédéral a diminué systématiquement les budgets du service chargé de l'entretien des digues ; pour l'année 2005, ce service avait reçu à peine le sixième des moyens demandés. Deux mois avant le passage du cyclone, la Federal Emergency Management Agency

(FEMA) dévoilait un plan catastrophe basé sur l'hypothèse cynique que les pauvres, en cas d'inondation, resteraient sur place, puisqu'ils n'ont pas les moyens financiers de payer leur évacuation. « Les résidents doivent savoir qu'ils seront abandonnés à eux-mêmes pendant plusieurs jours », déclara Michael Brown, chef du FEMA. En juillet 2005, les autorités municipales prévenaient les habitants que ceux-ci seraient « largement responsables de leur propre sécurité⁶ ». Cette politique hallucinante d'arrogance et de brutalité, contraire au principe de base qui veut que tout État protège ses citoyens, s'est poursuivie après la catastrophe, à travers une stratégie de reconstruction visant à chasser les pauvres de la ville et à attaquer les acquis sociaux des travailleurs (suppression du salaire minimum, notamment)⁷.

Tuvalu et La Nouvelle-Orléans sont des cas extrêmes, dira-t-on. Soit, mais ils entrent en résonance avec certains scénarios repoussants, que le réchauffement global fait pousser comme champignons jusque dans des *think tanks* proches du pouvoir. À cet égard, on rappellera le rapport apocalyptique que deux soi-disant experts commirent il y a quelque temps pour le Pentagone. Annonçant un afflux de réfugiés climatiques, ce document prévoyait que l'Europe serait submergée, tandis que les États-Unis et l'Australie « construiront probablement des forteresses parce que ces pays ont les ressources et les réserves permettant de réaliser leur autosuffisance ». Les auteurs allaient jusqu'à écrire froidement que, autour de ces forteresses, « les morts causées par la guerre de même que par la famine et les maladies diminueront la taille de la population qui, avec le temps, se réajustera à la capacité de charge⁸ ».

Trop peu de commentateurs ont attiré l'attention sur le fait que la valeur scientifique de cette soi-disant étude est nulle. D'abord parce qu'elle donne implicitement raison à ceux qui clament l'origine naturelle du réchauffement. Ensuite parce que, à l'instar du film catastrophe *Le Jour d'après*, elle fait coexister la menace d'une nouvelle glaciation et celle d'une hausse du niveau des océans, ce qui est un non-sens absolu (s'il y a davantage de glace aux pôles, il y a moins d'eau dans les mers). Mais le plus préoccupant est l'absence de protestation face au fait que le concept écologique de « capacité de charge » des écosystèmes, qui n'est pas pertinent pour analyser les rapports sociaux entre humanité et nature, est utilisé à l'appui d'un projet sociopolitique abject : l'extermination massive des pauvres, comme s'il s'agissait de lemmings en surnombre.

Ce rapport ne constitue malheureusement pas une exception. La liste des élucubrations réactionnaires suscitées par le réchauffement est longue. C'est ainsi que certains se sont interrogés sur l'opportunité de compléter le marché des droits d'émission de gaz à effet de serre par un marché des « droits de procréer », sous prétexte que la « démographie galopante » des pays en développement serait une cause majeure de déstabilisation du climat. De rudes batailles idéologiques et sociales se profilent, particulièrement sur ce thème de la population. On en a eu un modeste

avant-goût lorsqu'un courant fascinant formé au sein de la plus importante association américaine de protection de la nature, le Sierra Club, a mené bataille pour que l'arrêt de l'immigration devienne la revendication « écologique » prioritaire du mouvement⁹. Les taupes d'extrême droite ont été démasquées et battues. Cependant, la plus grande vigilance reste de rigueur. En effet, la question de la démographie entre aussi dans le débat climatique par la grande porte – celle de l'ONU – et sous des dehors qui semblent au-dessus de tout soupçon.

À quelques semaines du sommet de Copenhague, le Fonds des Nations unies pour la population publiait un rapport sur *Face à un monde qui change : les femmes, la population et le climat*. On y lit que les négociations « auraient une meilleure chance de réussir » si elles prenaient en considération « la dynamique de la population, les relations entre les sexes et le bien-être des femmes¹⁰ ». En réalité, les inflexions démographiques étant extrêmement lentes, on voit mal comment le planning familial recommandé par les auteurs pourrait contribuer significativement à ce que les émissions commencent à baisser au plus tard en 2015 pour diminuer de 80 % d'ici 2050 au niveau mondial, et de 95 % au moins dans les pays développés (où la population a déjà commencé à décroître).

On ne peut évidemment nier que la population mondiale « influe sur l'évolution future des changements climatiques » (en insistant sur l'adjectif « future »), mais dans quelle mesure ? Si on considère la période 1950-1990, on constate que : 1. la hausse de la population dans les pays dits « en développement » a contribué nettement moins à l'augmentation des émissions de CO₂ que la hausse de la consommation dans les pays développés, et même que la hausse de la population dans ces pays ; 2. si les pays du Sud avaient bloqué leur population au niveau de 1950 tout en adoptant le niveau d'émissions de CO₂ par habitant du Nord, le réchauffement serait beaucoup plus grave que ce que nous connaissons ; 3. par contre, si les émissions par habitant des pays du Nord avaient été égales aux émissions par habitant des pays du Sud, le réchauffement serait nettement moins grave que ce que nous connaissons, même en l'absence de toute politique de contrôle démographique¹¹.

La démographie est un facteur à prendre en compte¹², pas une cause du changement climatique, encore moins une solution au défi de la réduction drastique des émissions, qui doit être relevé dans des délais extrêmement brefs. La transition démographique est largement entamée dans les pays en développement, où elle progresse plus vite que prévu. Il est souhaitable qu'elle se poursuive. Cela passe avant tout par le progrès social, le développement de bons systèmes de sécurité sociale, l'information des femmes et leur droit à contrôler leur propre fécondité (y compris le droit à l'avortement dans de bonnes conditions). Mais il s'agit forcément d'une politique de long terme. À moins d'opter pour des moyens d'une barbarie inouïe, aucun dispositif

de contrôle de la population ne permet de répondre à l'urgence écologique. Les auteurs du rapport *Face à un monde qui change : les femmes, la population et le climat* ne l'ignorent pas. On ne peut dès lors que s'interroger sur leurs véritables objectifs. En tout cas, une chose paraît claire : sous prétexte d'améliorer le bien-être des femmes, leur document tend objectivement à atténuer la responsabilité climatique du Nord en jetant la démographie du Sud dans la balance...

Le procédé est choquant. Mais ce n'est pas tout, et le piège se referme lorsque l'efficacité coût est invoquée pour donner à cette politique un semblant de fondement scientifique : « Selon des recherches de la London School of Economics (LSE), chaque somme de sept dollars dépensée pour le planning familial d'ici à 2050 permettrait d'économiser plus d'une tonne de CO₂/an dans le monde. Obtenir le même résultat grâce aux technologies vertes coûterait 32 USD¹³. » La tentative de stabiliser le climat par des mécanismes marchands montre ici son vrai visage. Car, à tout prendre, dans cette logique de coût, la politique climatique la plus économique consisterait tout simplement à laisser crever de faim quelques centaines de millions d'êtres humains, comme les « experts » du Pentagone l'ont recommandé implicitement. Voilà où mène la combinaison infernale du facteur population et des critères de profit ! Nous y reviendrons au chapitre prochain, lorsque nous examinerons la place de la crise climatique dans le développement historique de la société capitaliste. Auparavant, il nous faut comme annoncé présenter trois choix technologiques qui risquent d'aggraver les impacts environnementaux et sociaux ainsi que les risques de dérapage barbare de la « politique climatique capitaliste » (mais cette expression a-t-elle un sens ?). Véritables fuites en avant, ces choix ont en commun de découler directement de l'impossibilité pour le système d'envisager une quelconque réduction de la production matérielle, donc de renoncer à sa boulimie énergétique.

La première fuite en avant est la production massive d'agrocarburants. Cette filière constitue un remarquable exemple de la tendance du capital à l'irrationalité globale : en effet, le bilan énergétique de la production est négatif dans tous les cas, sauf celui de la canne à sucre ! Mais les aspects sociaux et environnementaux sont les plus inquiétants. Bien qu'ils ne couvrent encore qu'une infime fraction des besoins énergétiques dans le domaine du transport, l'éthanol et le biodiesel ont déjà montré leurs effets pervers, sur lesquels Jean Ziegler et de nombreux auteurs ont alerté l'opinion¹⁴. La logique de la production pour le profit conduit en effet à ce que la fabrication d'éthanol et de biodiesel pour la demande solvable passe avant la satisfaction du droit fondamental à l'alimentation, avant les droits des communautés indigènes, avant la santé des populations (menacée par l'usage massif de pesticides) et avant la protection de l'environnement. Le passage aux agrocarburants de seconde génération, en soi, n'élimine pas ces dangers. À supposer même que des règles

suffisamment strictes interdisent d'affecter des terres de culture à la production d'éthanol cellulosique, la demande émanant des transports est telle qu'il faudrait consacrer d'énormes superficies d'autres terres à la monoculture productiviste, avec toutes les conséquences qui en découlent en termes de pollution et de destruction de la biodiversité. Sur le plan local et à petite échelle, la production d'agrocarburants à partir de déchets agricoles peut être une piste de développement transitoire pour certaines communautés rurales. Mais la production massive est à proscrire car elle implique soit un appauvrissement des sols, dû à la rupture du cycle des nutriments, soit un usage déraisonnable d'engrais, nuisibles à l'environnement et au climat, et dont la production requiert de grandes quantités d'énergie¹⁵.

Un point trop peu mis en lumière est le fait que la ruée sur les agrocarburants (et sur la création de « puits de carbone ») donne une impulsion vigoureuse aux technologies du génie génétique, entraînant une augmentation qualitative des risques inhérents à celles-ci. Les arbres génétiquement modifiés (GM) constituent un premier sujet de préoccupation majeure. La neuvième conférence des parties de la convention-cadre des Nations unies sur le changement climatique (Milan, 2003) a inclus la plantation de ces arbres dans la liste des techniques pouvant donner droit à crédits de carbone dans le cadre du mécanisme de développement propre. Cette décision représente une concession majeure aux industriels de différents secteurs, intéressés aux arbres GM à croissance rapide (ce qui réduit le temps nécessaire à la production du bois et des crédits) ou dont le bois contient moins de lignine (ce qui réduit le coût et l'énergie nécessaire à la transformation de la cellulose en éthanol, ou en papier). Cependant, les arbres GM présentent de nombreux risques spécifiques pour l'environnement, voire pour la santé humaine¹⁶. À cet égard, on peut craindre par exemple que le pollen d'essences modifiées pour produire un insecticide naturel (Bt) soit particulièrement dommageable aux personnes allergiques, car les arbres dégageront en masse et durant de nombreuses années avant récolte un pollen qui pourrait avoir des propriétés allergènes nouvelles. Le 31 mars 2006, la huitième conférence des parties de la Convention sur la biodiversité des Nations unies a adopté une déclaration mettant formellement en garde contre le recours aux arbres génétiquement modifiés, mais l'UNFCCC n'en a pas tenu compte¹⁷.

Une menace encore plus sérieuse pourrait venir des travaux sur la production d'agrocarburants de troisième génération à partir de cultures de bactéries et de micro-algues génétiquement modifiées. Le recours à ces organismes à reproduction très rapide multiplie les menaces en termes de dissémination des gènes, car les superficies nécessaires à la culture seraient si grandes (on évoque des bassins sur des milliers d'hectares dans les pays tropicaux) que le confinement serait impossible. Or c'est dans ce domaine que la pression en faveur du génie génétique semble maximale. Les nouvelles convergences entre capitaux monopolistes du secteur pétrolier et de

l'agro-business parlent d'elles-mêmes : l'Energy Bioscience Institute, dont nous avons déjà parlé, associée la multinationale pétrolière BP au semencier Mendel Biotechnology et, par là, à Monsanto, leader mondial des transgéniques¹⁸.

La deuxième fuite en avant technologique est celle du « charbon propre ». L'expression désigne les procédés de « capture et séquestration du carbone » (CCS, selon l'acronyme anglais). La CCS consiste, par des procédés chimiques, à isoler le gaz carbonique des fumées à la sortie des grandes installations de combustion (ou à décarboniser la ressource avant utilisation), puis à le mettre dans un état dit « supercritique » (intermédiaire entre gaz et liquide) afin de l'injecter dans des couches géologiques profondes, où il est stocké. Cette CCS est déjà mise en œuvre à l'échelle industrielle sur un certain nombre de sites, en Norvège et aux États-Unis, notamment¹⁹. Sans problème jusqu'à présent. Selon le rapport spécial que le GIEC a consacré à cette technologie, « le résultat net est qu'une centrale avec CCS pourrait réduire les émissions de CO₂ dans l'atmosphère d'environ 80 à 90 % par rapport à une centrale sans CCS²⁰ ». À première vue, la CCS semble donc pouvoir apporter une partie de la réponse au dilemme entre développement et lutte contre le réchauffement. Trois remarques méritent cependant d'être formulées.

Premièrement, le « charbon propre » est un mythe si l'on prend en compte la pénibilité de l'extraction, la pollution par les poussières, la pollution radioactive, les conséquences sur la santé, la destruction des paysages et l'impact écologique des houillères. La place nous manque pour détailler tous ces aspects mais une des menaces les plus redoutables est l'empoisonnement par les métaux lourds, en particulier le mercure, dont les émissions mondiales croissent de manière inquiétante au fur et à mesure que la houille reprend du poil de la bête sur les marchés énergétiques, entraînant une redoutable pollution non seulement locale mais aussi globale²¹. De plus, du strict point de vue des émissions de gaz à effet de serre, la CCS ne règle pas tout, car l'extraction d'une tonne de charbon libère de toute façon, en moyenne, 13 kg de méthane.

Deuxièmement, le grand problème est évidemment l'étanchéité à long terme des réservoirs. Bien que certains gaz soient restés sagement confinés depuis des centaines de millions d'années dans les profondeurs du globe, elle ne peut être garantie de façon totalement satisfaisante. Une secousse sismique est toujours susceptible d'entraîner une fuite. En ce cas, la libération soudaine de grandes quantités de CO₂ pourrait accroître brutalement l'effet de serre. De plus, si le gaz carbonique est sans danger à faible concentration, il n'en va pas de même en cas de dégazages massifs. Les populations vivant en bordure du lac Nyos, au Cameroun, peuvent en témoigner. Installé dans le cratère d'un volcan éteint, le Nyos est saturé en gaz carbonique provenant d'une poche de magma située au-dessous du lac. Le 21 août 1986, à la suite

d'un petit tremblement de terre (ou d'un regain d'activité volcanique, la cause n'est pas entendue), 1,6 million de tonnes de CO₂ ont été soudainement relâchées dans l'atmosphère. La topographie des lieux aidant, la concentration de l'air en CO₂ a excédé 10 %, tuant 1 700 personnes et 3 500 têtes de bétail dans un rayon de 25 kilomètres²². En cas de stockage industriel dans des régions densément peuplées (comme la Silésie, où l'Union européenne finance le projet RECOPOL de recherches appliquées sur la CCS), un dégazage pourrait provoquer des accidents graves.

Troisièmement, les effets du stockage sur la stabilité des couches géologiques ne sont pas connus. Aussi incroyable que cela paraisse, certains géologues et géophysiciens craignent qu'une pression accrue accroisse la probabilité de tremblements de terre ou d'éruptions volcaniques. Est-ce un argument tiré par les cheveux ? Peut-être pas : ces scientifiques s'appuient notamment sur le fait que la variation saisonnière des quantités de glaces dans les régions arctiques influe sur la fréquence des éruptions dans cette zone, par le truchement d'une modification de la pression en sous-sol²³. Ainsi, l'injection chaque année depuis plus de dix ans d'un million de tonnes de CO₂ dans les aquifères salins de la mer du Nord pourrait avoir été la cause d'un séisme d'amplitude 4 sur l'échelle de Richter, enregistré récemment. Plus violent, l'incident aurait provoqué un tsunami. *Mutatis mutandis*, la CCS pourrait donc représenter pour les générations futures un problème qui n'est pas totalement sans analogie avec celui que posent le nucléaire et ses déchets.

Évidemment, on n'échappe pas sans danger à un danger mortel. On ne peut pas insister sur l'urgence absolue de réduire drastiquement les émissions, d'une part, et, de l'autre, refuser par principe d'envisager certaines solutions techniques sous le seul prétexte qu'elles ne sont pas structurelles, ou que leurs effets à long terme ne sont pas parfaitement connus. Sous conditions, un recours prudent à la CCS serait, selon nous, acceptable, mais seulement à titre transitoire, dans le cadre d'une stratégie de sortie rapide des combustibles fossiles. Cela permettrait notamment de planifier la reconversion des mineurs, qui, pas plus que d'autres travailleurs de secteurs polluants, ne doivent faire les frais de la transition énergétique. Mais ce n'est pas du tout dans cette optique que l'affaire est envisagée actuellement. Aux yeux de ses promoteurs, la CCS apparaît au contraire comme le feu vert à une nouvelle ère charbonnière de plusieurs siècles, donc comme une nouvelle tentative de repousser les limites physiques sans se soucier des conséquences. Or celles-ci ne sont pas que de long terme. À très court terme, la ruée sur le charbon promet d'allonger encore la listes des « alternatives infernales » dressée par Isabelle Stengers et Philippe Pignarre²⁴. L'alternative « eau ou énergie », par exemple, est à prendre en considération, car le

lavage de la houille ainsi que d'autres technologies – le transport du charbon en phase liquide par « carboduc » ou la synthèse de carburant liquide à partir de charbon, en remplacement du pétrole – nécessitent d'énormes quantités d'eau²⁵.

Last but not least : la troisième et la plus dangereuse fuite en avant est évidemment le développement de l'énergie nucléaire. Alors qu'ils figuraient en bonne place dans la cohorte des sceptiques climatiques les plus bruyants, les partisans de l'atome ont fini par comprendre le parti à tirer du réchauffement. Dorénavant, ils présentent leur technologie fétiche comme le *deus ex machina* qui pourra seul sauver l'humanité de l'apocalypse. On ne s'étendra pas ici sur la question des déchets radioactifs ni sur le danger majeur résultant du fait que nucléaire civil et militaire marchent inévitablement la main dans la main. Ce sont des questions extrêmement importantes – en fait, le nucléaire reste de loin la principale menace technologique, et probablement la seule cause possible de destruction totale de l'humanité par elle-même. Mais les arguments à ce sujet sont relativement bien connus. Dans le cadre de cet ouvrage, il nous semble plus utile d'insister sur l'absurdité technique du choix de l'atome dans la panoplie des instruments à déployer contre le basculement climatique.

Tout d'abord, l'atome « zéro CO₂ » est un leurre. Certaines études montrent même que, si l'on prend en considération l'ensemble de la chaîne de production nucléaire – de la fabrication du combustible au démantèlement des centrales et à la gestion des déchets –, cette filière émet davantage de CO₂ par kWh produit qu'une centrale à cogénération au gaz, et environ un tiers des émissions d'une centrale au gaz performante²⁶.

Plus fondamentalement, on ne peut qu'épouser l'argumentation développée par Benjamin Dessus et Hélène Gassin²⁷ : le nucléaire ne permet pas de faire face aux pics de la demande de courant électrique car il fonctionne en quasi continu. Par conséquent, il ne pourrait, au mieux, remplacer que deux tiers de la production des centrales thermiques fossiles, donc réduire de 30 % les émissions liées à la production d'énergie (et de 15 % environ l'ensemble des émissions). D'une part, on est loin des 85 % nécessaires si l'on veut se conformer au principe de précaution. D'autre part, cet objectif paraît complètement irréalisable en pratique. Les quelque quatre cents centrales atomiques existant à l'échelle mondiale couvrent à peine 17 % des besoins en électricité. Sachant que l'Agence internationale de l'énergie s'attend à un doublement des besoins d'ici 2030, atteindre deux tiers d'électricité d'origine nucléaire nécessiterait de construire chaque année l'équivalent du parc mondial, soit plus d'une centrale par jour, alors que le temps de construction est fréquemment d'une dizaine d'années. Une fois ce coûteux travail d'Hercule accompli, on serait contraint de constater que le résultat n'est pas à la mesure de l'effort, car le nucléaire ne peut servir qu'à produire de l'électricité et que celle-ci ne couvre globalement que 16,2 %

des besoins énergétiques finaux. Une stratégie climatique basée sur l'atome devrait porter cette part à 60 ou 70 %, ce qui nécessiterait encore plus de centrales et la construction de réseaux en proportion. Encore faudrait-il disposer du combustible nécessaire et, ici aussi, ça coince : les ressources connues d'uranium correspondent à peine à soixante années de fonctionnement du parc actuel de centrales²⁸.

Il faut se rendre à l'évidence : l'atome ne peut tout simplement pas constituer l'axe d'une stratégie. Cet axe doit être formé par la solution de long terme que les renouvelables sont seuls à même d'offrir. Or, et ce point est décisif, les renouvelables et le nucléaire obéissent à deux logiques de mise en œuvre complètement différentes et opposées : décentralisation et efficacité maximales pour les premiers, ultracentralisation et gaspillage pour la seconde. Opter pour un mixe entre le solaire et l'atome, même à titre transitoire, c'est tenter de marier l'eau et le feu. À terme, cela ne peut que compliquer la révolution énergétique nécessaire et inévitable.

Si l'on excepte certaines applications locales des agrocarburants et un recours mesuré à la CCS pour faciliter la transition, notamment sur le plan social, chacune de ces fuites en avant technologiques, considérée séparément, semble à exclure. Que dire alors de leur combinaison ? Élaboré par l'Agence internationale de l'énergie, le scénario *Blue Map* envisage de réduire les émissions de 50 % d'ici 2050 (ce qui, rappelons-le, est probablement insuffisant à l'aune du principe de précaution²⁹). Le bouquet de mesures proposées implique notamment de construire chaque année, pendant plus de quarante ans, trente-deux centrales nucléaires de 1 000 MW ainsi que quarante-cinq nouvelles centrales au charbon de 500 MW équipées de CCS. Dans un autre contexte, on pourrait s'amuser de ce paradoxe : les technocrates proposent une solution techniquement irréalisable. Le refus dogmatique de réduire la consommation d'énergie, de partager les ressources et de diminuer la production matérielle en est la cause, et il débouche ici sur un non-sens absolu. Or ce non-sens est en train de se concrétiser sous nos yeux, par l'action spontanée de centaines de milliers de capitaux concurrents et avides d'énergie, qui mettent au travail des cohortes d'experts de haut niveau, enfermés dans leur domaine de compétence ultra-spécialisé.

Il faut beaucoup d'optimisme, de cynisme ou d'inconscience pour croire à la naissance d'un « capitalisme vert » ou au « *Green New deal* » avancé par les partis verts. Cependant, n'écartons pas la question d'un revers de main. Au-delà des politiques et des scénarios, le prochain chapitre s'attachera à examiner si un changement de cap digne de ce nom n'est pas malgré tout possible dans le cadre du système. La question est d'autant plus pertinente que l'abolition du capitalisme ne semble pas vraiment à l'ordre du jour dans un avenir rapproché... Pour y répondre, on pénétrera dans le saint des saints du capitalisme et on tentera de répondre à la question suivante : dans quelle mesure les exigences écologiques sont-elles compatibles avec la loi fondamentale du capital, la loi de la valeur-travail ?

Notes du chapitre 8

1. René RIESEL et Jaime SEMPRUN, *Catastrophisme, administration du désastre et soumission durable*, L'Encyclopédie des nuisances, Paris, 2008.
2. Quarante-quatre milliards pour les infrastructures, quarante milliards pour les programmes de lutte contre la pauvreté, deux milliards pour renforcer les systèmes de lutte contre les catastrophes. PNUD, *Rapport mondial sur le développement humain 2007-2008*, op. cit., p. 194. Le chiffre de cent milliards d'euros à partir de 2020 a été avancé dans les discussions préparatoires au sommet de Copenhague, en décembre 2009.
3. PNUD, *Rapport mondial sur le développement humain 2007-2008*, op. cit.
4. FRIENDS OF THE EARTH AUSTRALIA, *A Citizen's Guide to Climate Refugees*, Camberra, 2005.
5. Jean Pascal VAN YPERSELE, « L'injustice fondamentale des changements climatiques », *Alternatives Sud*, 13, 2006.
6. Jessica AZULAY, « FEMA planned to leave New Orleans poor behind », <newstandardnews.net>.
7. Patrick LE TRÉHONDAT et Patrick SILBERSTEIN, *L'Ouragan Katrina, le désastre annoncé*, Syllepse, Paris, 2005.
8. Peter SCHWARTZ et Doug RANDALL, « An abrupt climate change scenario and its implications for US national security », octobre 2003. Le texte a été édité en français sous le titre, *Rapport secret du Pentagone sur le changement climatique*, Allia, 2006.
9. « Bitter division for Sierra Club on immigration », *The New York Times*, 16 mars 2004.
10. *La Libre Belgique*, 18 novembre 2009.
11. Françoise BARTIAUX et Jean-Pascal van YPERSELE, « The role of population growth in global warming », IUSSP, International Population Conference, 4, 1993, p. 33-54.
12. Contrairement à ce que dit le rapport de l'ONU, le GIEC le fait, à travers ses scénarios de développement humain.
13. *Le Soir*, 30 novembre 2009.
14. Voir par exemple François HOUTART, *L'Agroénergie. Solution pour le climat ou sortie de crise pour le capital ?*, Couleur Livres, Charleroi, 2009.
15. Lire à ce propos la critique par Tad Patzek de l'accord entre BP et l'université de Californie à Berkeley concernant la création de l'Energy Bioscience Institute, <stopbp-berkeley.org>.
16. Voir à ce propos la Lettre ouverte adressée à la COP12 de l'UNFCCC par le World Rainforest Movement, <209.85.229.132>.
17. ISIS, *UN Convention Recognizes GM Trees Threat*, 30 mai 2006, <i-sis.org.uk>.
18. Mendel Biotechnology collabore avec Monsanto et avec Bayer CropScience. La société a récemment annoncé le développement d'un partenariat avec BP dans le domaine des agrocarburants. Moins de trois mois auparavant, Mendel avait acquis la plus grande collection mondiale de graines de miscanthus, une plante qui intéresse beaucoup BP et son EBI. Monsanto et Mendel ont par ailleurs signé en 2006 un accord quinquennal par lequel la première développera les résultats des recherches de la seconde, <berkeleydailyplanet.com>.
19. La première expérience de CCS à l'échelle industrielle a été réalisée en mer du Nord par l'entreprise norvégienne Statoil, un important producteur de gaz naturel. Le gaz du gisement Sleipner contient jusqu'à 9 % de CO₂, nettement au-dessus de la norme légale de 2,5 %. Les émissions de CO₂ étant taxées par le gouvernement norvégien, Statoil, dès 1996, mit en œuvre le stockage d'un million de tonnes de CO₂/an dans un aquifère salin profond, situé 800 m sous le fond marin. <co2captureandstorage.info>.
20. GIEC, *Rapport spécial. Piégeage et stockage du dioxyde de carbone*, résumé à l'intention des décideurs, 2005, p. 4., <ipcc.ch>.
21. Les vapeurs de mercure émises en un point du globe voyagent très rapidement dans l'atmosphère. L'augmentation de la pollution au mercure dans les pays développés où les normes d'émission de cet élément sont

pourtant draconiennes pourrait être attribuée à l'explosion de l'industrie charbonnière en Asie. Bernard DURAND, *Énergie et environnement. Les risques et les enjeux d'une crise annoncée*, EDP Sciences, Les Ulis, 2007.

[22. <news.bbc.co.uk>](http://news.bbc.co.uk).

[23.](#) Richard FISHER, « Climate change may trigger earthquakes and volcanoes », *New Scientist*, 22 septembre 2009.

[24.](#) Philippe PIGNARRE et Isabelle STENGERS, *La Sorcellerie capitaliste. Pratiques de désenvoûtement*, La Découverte, Paris, 2004.

[25.](#) Il faut quatre tonnes d'eau pour laver une tonne de charbon. Le transport du charbon par carbo-duc nécessite à peu près une tonne d'eau pour une tonne de charbon broyé. Quant à la synthèse de carburant liquide à partir de charbon (réalisée par les nazis et par le régime d'apartheid en Afrique du Sud), elle requiert 1 500 litres d'eau par baril de carburant.

[26.](#) Storm VAN LEEUWEN, « Nuclear power and global warming », présentation lors du séminaire *L'Énergie nucléaire au XXI^e siècle*, Bruxelles, 19 octobre 2006.

[27.](#) Benjamin DESSUS et Hélène GASSIN, *So Watt ? L'énergie, une affaire de citoyens*, Éditions de l'Aube, La Tour d'Aigues, 2006.

[28.](#) Cette limite peut être repoussée en optant pour les réacteurs au plutonium mais, dans ce cas, le risque de prolifération militaire devient évidemment majeur.

[29.](#) AIE, *Perspectives des technologies de l'énergie. Au service du plan d'action du G8. Scénarios et stratégies à l'horizon 2050*, 2008.

9

Verdissement ou pourrissement ?

La situation actuelle se présente au premier abord sous le signe d'une irrationalité absolue : le basculement climatique est parfaitement documenté ; à l'exception de quelques sceptiques dont les thèses ont été battues en brèche, voire tournées en ridicule¹, la communauté scientifique sonne le tocsin ; les conséquences sociales et écologiques du phénomène sont connues avec un haut niveau de probabilité ; nul ne peut ignorer que, quand bien même les pauvres seront les plus touchés, personne ne sera épargné ; on sait ce qu'il faudrait entreprendre et les solutions techniques existent... Dès lors, comment concevoir que les responsables gardent « le pied collé à l'accélérateur », selon l'expression de Ban Ki Moon ? Comment expliquer cette contradiction : nous vivons dans une société que les élites prétendent gouverner selon la « raison », mais l'humanité, même dans les périodes les plus obscurantistes de son histoire, n'a sans doute jamais connu de situation aussi totalement, aussi monstrueusement irrationnelle !

Par son énormité même, le paradoxe donne un certain crédit à l'idée qu'il suffirait d'exposer les données du problème pour que les dirigeants changent radicalement de politique. Mais c'est un artefact. La bêtise, la cupidité, l'ignorance du dossier, le « court-termisme » : tout cela joue certes un rôle à des degrés divers, mais une irrationalité aussi flagrante et persistante a forcément des racines structurelles, à chercher dans les lois de fonctionnement de la société actuelle. Nous avons identifié trois de ces lois au cours des précédents chapitres : la production pour le profit, la tendance à l'accumulation et la concurrence entre capitaux (qui s'exprime aussi dans la rivalité entre États). Or elles renvoient plus profondément encore à la nature même du capitalisme en tant que mode de production régi par la loi de la valeur. C'est à ce niveau que nous situerons la discussion.

La valeur, selon Marx, se présente sous deux formes opposées : valeur d'usage et valeur d'échange. La valeur d'usage se caractérise par sa qualité à satisfaire des besoins humains, la valeur d'échange par la quantité de travail humain qu'elle représente. Le capitalisme se définit comme une société de production généralisée de

valeurs d'échange, autrement dit de marchandises. Par définition, celles-ci se comparent sous le seul rapport du temps de travail humain nécessaire à leur fabrication, ce qui signifie que ce mode de production ramène tous les travaux spécifiques et concrets à leur dénominateur commun de dépense de calories, de travail humain abstrait. Poussée à son extrême limite par le capitalisme, cette opération d'abstraction s'exprime dans l'argent en tant que représentation de la valeur d'échange en général, que Marx appelle simplement « valeur ». Dans ce mode de production, la valeur est donc à la fois le but et la mesure de toute chose. On va voir que l'irrationalité de la politique climatique capitaliste découle précisément de cette loi, de sorte que la raison, en définitive, ne pourra s'installer au poste de commande que moyennant un changement de paradigme radical.

Dans le problème qui nous occupe, la loi de la valeur s'exprime en premier lieu dans le fait que l'efficience coût (*cost efficiency*) est érigée en critère de rationalité et de pertinence à tous les niveaux, depuis l'orientation globale jusqu'au choix des technologies particulières à mettre en œuvre dans chaque cas précis. L'esprit critique face au capitalisme s'est à ce point émoussé qu'observateurs et experts du dossier climatique considèrent cette prééminence comme allant de soi, comme si l'efficience coût était une application particulière de la loi naturelle du moindre effort qui s'applique à l'ensemble du vivant. Or il n'en est évidemment rien, car le coût (ou le prix) d'une marchandise quelconque n'est pas une caractéristique naturelle de celle-ci mais l'expression d'un rapport social de production, donc de contradictions sociales. Pour s'en convaincre, il suffit de constater que, toutes autres choses restant égales, augmenter l'efficience coût implique de remplacer du travail humain par des machines, de réduire la valeur de la force de travail (par une hausse du taux d'exploitation et/ou une baisse du coût des marchandises nécessaires à la reconstitution de la force), de s'approprier des ressources naturelles pour les vendre à un prix de monopole (quand bien même, n'étant pas produit du travail, elles n'ont pas de valeur d'échange), ou de combiner ces méthodes qui n'ont rien de « naturel ». Par conséquent, une première remarque s'impose d'emblée : maximiser l'efficience coût de la politique climatique revient à modifier les rapports de forces entre les classes et l'accès social aux richesses naturelles, au détriment des exploités. C'est ce à quoi Nicholas Stern fait allusion lorsque, soulignant l'importance d'une sensibilisation de l'opinion, il écrit qu'« une pression soutenue du public en faveur de l'action sur le changement climatique donne aux politiciens le courage de prendre des mesures qu'ils auraient pu autrement considérer comme trop risquées ou impopulaires² ».

Outre qu'elle véhicule des stratégies sociales inavouables, le fond de l'affaire est que l'efficience coût est inadéquate comme critère de rationalité écologique de la politique climatique. En effet, en tant qu'indicateur purement quantitatif, la valeur est, toujours par définition, inapte à intégrer les éléments qualitatifs indispensables au

pilotage de la transition énergétique. Ce défaut congénital apparaît nettement dans le fonctionnement du marché des droits. Éliminer les émissions de carbone fossile implique de réduire radicalement puis d'abandonner l'usage des combustibles fossiles, mais il ne s'agit pas seulement de quantités : pour y arriver, un bouleversement qualitatif est nécessaire. Nous sommes confrontés à l'obligation d'une révolution énergétique qui implique une utilisation maîtrisée des ressources naturelles et une réorganisation sociale, donc un plan stratégique complexe articulant de nombreux éléments quantitatifs et qualitatifs, à la fois sur le plan écologique et sur le plan social.

Prenons un exemple. Vu l'urgence, on ne peut exclure de recourir sous conditions à certaines solutions non structurelles telles que la plantation d'arbres pour absorber le carbone atmosphérique. Mais une tonne de CO₂ absorbée par une forêt, une tonne de CO₂ non émise grâce à l'isolation thermique d'une maison et une tonne de CO₂ non émise grâce à l'utilisation de panneaux photovoltaïques n'ont pas du tout la même signification écologique. La première résulte d'une mesure temporaire qui permet de gagner du temps sans rien résoudre structurellement, la deuxième d'une mesure structurelle prioritaire car cohérente avec l'axe de la révolution énergétique, et la troisième d'un investissement qui, comme on l'a vu précédemment, n'est rationnel que s'il vient en complément d'une réduction des besoins énergétiques, condition *sine qua non* pour que les renouvelables remplacent les fossiles, au lieu de s'y rajouter³.

Ces différences de qualité, décisives pour l'élaboration d'une politique climatique cohérente, le marché ne permet tout simplement pas de les prendre en compte. La raison découle de la nature même de la valeur : en tant que marchandises, deux permis d'émettre une tonne de CO₂ ne se différencient que par leur coût, donc par la quantité de travail humain abstrait qu'ils représentent, sans rien montrer de la qualité des processus qui les ont générés. Vu que le travail concret mis en œuvre pour planter des arbres dans le tiers monde est beaucoup moins complexe que les nombreux travaux concrets nécessaires pour remplacer des centrales thermiques par des dispositifs décentralisés et économes de production d'électricité solaire, et que le prix de la force de travail est nettement plus bas dans le premier cas que dans le second, le critère de l'efficacité coût oriente spontanément l'économie vers des mesures non structurelles, productrices de droits à bon marché, plutôt que vers la révolution énergétique indispensable. En d'autres termes, au lieu de favoriser la transition maîtrisée vers un nouveau système énergétique, et d'organiser cette transition selon une vision articulée à court, moyen et long terme, la loi de la valeur aiguillonne à l'aveuglette une ruée fébrile vers les droits d'émission les moins chers, qui sont aussi les moins pertinents du point de vue de la qualité écologique (et qui risquent, on l'a vu, de se traduire en politique démographique barbare). On peut dénoncer la stupidité

des mécanismes de compensation (*offset mechanisms*), mais ils sont cohérents avec la loi fondamentale du capital, la loi de la valeur, et cette cohérence fonde leur légitimité. C'est en fait la loi de la valeur elle-même qui doit être mise en cause : le changement climatique nous montre à quel point elle est inadaptée à l'identification des besoins humains réels, pour ne pas parler de leur satisfaction.

Le même raisonnement vaut pour la prise en compte des impacts sociaux. Comme on l'a vu, le marché des droits d'émission ramène les quantités des différents gaz à effet de serre à leur « équivalent CO₂ », c'est-à-dire au volume de CO₂ qui aurait le même pouvoir radiatif. Appliquer cette règle à la lettre signifie que peuvent être considérées comme équivalentes des activités aussi différentes par leur qualité que la culture du riz (source de méthane), l'agriculture itinérante sur abattis brûlis (source de CO₂ non fossile) ou le sport automobile (source de CO₂ fossile). Cette énumération montre bien que la nécessité, pour qu'ils soient échangeables, de ramener tous les gaz à effet de serre à leur caractéristique commune – leur pouvoir radiatif – n'est qu'une expression particulière de la loi de la valeur qui ramène tous les travaux humains concrets à leur caractéristique commune de travail humain abstrait, de dépense d'énergie. Il va de soi que, du point de vue social, il n'est nullement indifférent, pour réduire les émissions, de diminuer la production de riz, d'empêcher les communautés indigènes de poursuivre leur mode de vie traditionnel, ou de faire son deuil du Grand Prix de Monaco. Cependant, de tous ces moyens, le plus efficient du point de vue de la valeur sera d'exproprier les communautés indigènes de la forêt et de les empêcher d'y vivre à leur manière : en effet, comme ces sociétés échappent largement à la production marchande, leur destruction ne grèvera aucun bilan ; par contre, l'appropriation de leur bien forestier permettra de vendre des crédits de carbone. C'est ainsi que des collectivités dont l'expérience et la vision du monde pourraient aider la société moderne à inventer un mode de production non antagonique avec la nature sont anéanties par le capital, au nom de la défense de cette même nature. Bel exemple du fait souvent dénoncé par Marx que la logique marchande fait voir toute réalité la tête en bas et les pieds en l'air.

Si on entend par « capitalisme vert » un système dans lequel les paramètres qualitatifs, sociaux et écologiques seraient pris en compte spontanément par les nombreux capitaux concurrents, c'est-à-dire de l'intérieur même de l'activité économique (mécanisme endogène), alors on nage dans l'illusion la plus complète. Il devrait en effet s'agir d'un capitalisme dans lequel la loi de la valeur n'aurait plus cours, ce qui est une contradiction dans les termes. Imaginer qu'un mode de production basé sur cette loi puisse cesser de piller les ressources naturelles est aussi absurde que d'imaginer qu'il puisse cesser d'exploiter la force de travail. D'ailleurs, au-delà de sa mise en œuvre dans des contextes historiques déterminés, cette force

n'est rien d'autre, en dernière instance, qu'une ressource naturelle parmi d'autres. Elle exprime la capacité de l'être humain de fonctionner comme convertisseur énergétique et, de ce point de vue, entre la destruction de la nature et l'exploitation du travail par le capital, il y a bien plus qu'une analogie : une identité de processus⁴. Par conséquent, la seule question qui vaille d'être discutée est de savoir si la dynamique destructrice spontanée du capitalisme peut être corrigée par un mécanisme extérieur à la sphère économique proprement dite, autrement dit si la loi de la valeur peut être neutralisée en partie, mais durablement, par des décisions prises dans la sphère politique. On examinera cette question successivement sous l'angle stratégique, sous l'angle des outils mis en œuvre et sous l'angle des obstacles structurels dressés par le capitalisme contemporain.

Du point de vue stratégique, l'analogie entre l'exploitation de la force de travail humaine et celle des ressources naturelles autorise à examiner le problème à partir du bilan de l'action ouvrière depuis un siècle. En effet, une partie substantielle de cette action, en tout cas dans ses dimensions syndicale, mutuelliste et coopérative, a consisté à tenter de restreindre le champ d'application de la loi de la valeur. C'est ainsi que la négociation collective des contrats de travail et l'instauration d'un système de sécurité sociale solidaire limitent les dégâts en empêchant dans une certaine mesure que chaque force de travail individuelle soit achetée, revendue et jetée comme une marchandise pure et simple. De même, l'existence de services publics dans les domaines du transport, de l'enseignement, de la santé, etc. implique que ces secteurs d'activité soient partiellement soustraits à l'action directe de la loi de la valeur. C'est ce qui justifie que le mouvement ouvrier défende le secteur public, même si une bonne partie de celui-ci a été créée par le capitalisme en fonction de ses propres intérêts, à un moment donné. Le bilan de cette expérience de plus d'un siècle en faveur de la solidarité et de la propriété collective est loin d'être négatif : de réelles conquêtes ont pu être engrangées. Mais, d'une part, elles l'ont été par la lutte de masse, par des manifestations et des grèves, y compris des grèves générales et des révolutions parfois durement réprimées. D'autre part, ces conquêtes sont mises constamment sous pression par le système. Celui-ci les attaque sans relâche depuis une trentaine d'années, et il suffit de jeter un œil sur les journaux pour constater que ces attaques redoublent depuis la récession ouverte en septembre 2008.

On peut objecter que cette comparaison avec la lutte ouvrière n'est guère opérationnelle, que les partisans du « capitalisme vert » n'ont rien de commun avec les travailleuses et travailleurs sortis du rang pour organiser le combat contre l'exploitation, souvent au péril de leur vie. En effet, les premiers ne se basent pas sur la mobilisation sociale et sur la confrontation avec le capital, mais sur le lobbying au sein de la classe dominante et sur la participation aux gouvernements. Cependant, la comparaison avec le mouvement ouvrier reste pertinente car cette stratégie, *mutatis*

mutandis, est celle de la droite sociale-démocrate. Il y a d'ailleurs une similitude frappante entre les thèses des principaux porte-parole actuels de l'écologie politique, qui veulent croire que le capitalisme peut relever les défis écologiques, d'une part, et celles des sociaux-démocrates du siècle passé, qui voulaient croire que le capitalisme pourrait intégrer les enjeux sociaux, d'autre part.

L'idée commune aux deux courants est que le système change et est en train de dépasser ses contradictions – ou qu'il est capable de le faire, à condition d'être bien piloté et conseillé sur les outils à utiliser. Si ce mode de production ne dépasse pas ses contradictions, il change, par contre, et ces changements nécessitent de nouvelles stratégies, de nouveaux dispositifs, de nouvelles élaborations théoriques et justifications idéologiques. Les théoriciens sociaux-démocrates de l'« économie mixte » hier et ceux du « capitalisme vert », ou du « *green deal* », aujourd'hui ont en commun de répondre à ces besoins. Ils s'imaginent transformer le système, voire modifier le cours de l'histoire. En réalité, le système les utilise pour changer de forme sans changer de nature.

Il vaut la peine de noter que cette illusion est elle-même le produit du fait que le capital est de plus en plus socialisé et a de plus en plus besoin de l'État, de sorte que les intérêts privés semblent s'effacer derrière l'intérêt général. Ce n'est pas nouveau. Analysant les effets de la concentration croissante du capital, Marx notait déjà que, dans la société par actions, « le capital prend directement la forme de capital social (capital d'individus directement associés) par opposition au capital privé ; et ses entreprises se présentent comme des entreprises sociales par opposition aux entreprises privées. [...] C'est la négation du mode de production capitaliste au sein même de ce système et, par conséquent, une contradiction qui s'abolit elle-même et qui représente, à première vue, un simple moment de transition vers un nouveau type de production. C'est d'ailleurs sous cet aspect contradictoire que la société anonyme se manifeste. Dans certaines sphères, elle rétablit le monopole et, de fait, provoque l'ingérence de l'État⁵ ». Ce besoin d'intervention étatique fondait jadis l'illusion sociale-démocrate. Face à la crise écologique et climatique, il fonde aujourd'hui celle du « capitalisme vert ».

Mais de quelle intervention étatique parle-t-on ? Si on se penche sur les outils proposés pour « verdir » le capitalisme, on constate une contradiction flagrante. Alors que la responsabilité du marché crève les yeux et que la situation exigerait des initiatives publiques, des entreprises publiques, des nationalisations par expropriation, une planification publique, ces instruments sont absents, ou quasi absents. Le principal instrument, sinon le seul, est un mécanisme de marché : l'« internalisation des externalités ». Demandez à des économistes comment éviter la catastrophe : rarissimes sont ceux qui proposeront de mettre l'énergie sous statut public, la plupart recommanderont d'imposer un prix du carbone déterminé (mais attention : pas trop

cher !) en fonction de l'estimation des dégâts du réchauffement. Le raisonnement est identique à celui qui nous est seriné depuis trente ans sur le plan social : le prix trop bas du carbone serait responsable du réchauffement, au même titre que le prix trop élevé du travail serait responsable du chômage. À juger l'efficacité des politiques d'emploi bâties sur ce principe, on n'est pas sorti de l'auberge... De fait, comme on l'a vu, la montagne du prix élevé du carbone accouche systématiquement d'une souris... trop petite pour dissuader les pollueurs (quand ils la paient), mais assez grosse pour fâcher les couches populaires appauvries par le néolibéralisme. L'impraticabilité de cette politique devrait sauter aux yeux, mais les esprits sont à ce point formatés par la loi de la valeur et par la vénalité généralisée qui en découle qu'ils ne peuvent imaginer résoudre un problème autrement qu'en jouant sur le prix du facteur déclenchant⁶.

Du point de vue structurel, la manière dont la loi de la valeur opère aujourd'hui constitue un gigantesque obstacle. On s'appuiera ici sur la réflexion développée par Ernest Mandel dans *Le Troisième Âge du capitalisme*. L'auteur commence par rappeler que, dans le capitalisme, la loi de la valeur ne joue plus directement par le truchement de la valeur d'échange, comme c'était le cas dans la production marchande simple, mais par celui du taux de profit moyen. « Le mécanisme régulateur, c'est la péréquation des taux de profit, c'est-à-dire la concurrence des capitaux. Le profit ne se répartit pas entre ces capitaux concurrents proportionnellement à la plus-value produite par chaque capital variable, mais proportionnellement à la masse totale de capital mise en œuvre par chaque firme autonome. C'est ainsi que le capital qui accroît la productivité sociale moyenne du travail par l'utilisation d'un plus grand nombre de machines s'approprie une part de la plus-value produite par les capitaux "retardés" (du point de vue de la productivité sociale du travail). Les capitaux refluent des secteurs où le taux de profit est inférieur à la moyenne vers ceux où il est supérieur à la moyenne. » Examinant ensuite l'impact de la formation des gigantesques monopoles capitalistes dans le capitalisme d'après guerre, Mandel note que « la fonction [de ceux-ci], consiste à rendre plus difficiles le flux et le reflux du capital dans certaines branches de production pour empêcher la péréquation des taux de profit (ou la repousser à une date indéterminée) », autrement dit pour « consolider les surprofits sur une période prolongée ». Dans les conditions du capitalisme contemporain, conclut-il, « les dimensions astronomiques de quelques-uns des "nombreux capitaux" accumulés constituent une barrière formidable à la pénétration d'autres capitaux [...] et prolongent ainsi considérablement la durée d'existence des surprofits monopolistes⁷ ».

Ce phénomène est décisif pour appréhender les impasses de la politique climatique capitaliste. En effet, sidérurgie, pétrochimie, verre, ciment, production d'électricité : tous ces secteurs gros émetteurs de CO₂ sont dominés par des monopoles multinationaux gigantesques qui pompent une partie de la plus-value produite dans d'autres secteurs et continuent pour cette raison d'attirer des capitaux en quête de surprofit. Pour qu'il en soit autrement, pour que les investissements refluent en masse et définitivement des secteurs polluants, il faudrait que des décisions politiques brisent les mécanismes générateurs de surprofit, afin de redistribuer les ressources en faveur des secteurs propres. Mais les puissants pollueurs invoquent la règle sacro-sainte de l'efficacité coût... à laquelle seul un gouvernement anticapitaliste pourrait s'opposer, pour la simple raison qu'elle est au cœur du fonctionnement du système dans son ensemble.

Dans ce cadre général, le secteur des énergies fossiles présente une particularité supplémentaire qui renforce encore le mécanisme : les monopoles y sont établis non seulement sur la concentration d'énormes masses de capitaux, mais aussi sur la propriété privée du sol et l'appropriation monopolistique de ressources naturelles présentes dans le sous-sol en quantités limitées : le pétrole, le gaz, le charbon. De ce fait, ils sont en mesure de donner une stabilité beaucoup plus grande à leurs surprofits, de prolonger ceux-ci sur une longue période et même, pour ainsi dire, de les institutionnaliser sous forme de rente. On a vu plus haut que la rente pétrolière à elle seule peut être estimée à 1 300 milliards d'euros par an⁸. Si on tient compte en plus des secteurs connexes – l'automobile, la chimie, la pétrochimie, l'aéronautique, la construction navale... –, on comprend quelle puissance fantastique pèse sur les gouvernements pour imposer à la politique climatique des rythmes et des formes subordonnés au maintien de ses avantages. On évoque souvent la rigidité du système énergétique. Elle ne découle pas seulement de la durée de vie des investissements (trente à quarante années pour une centrale électrique) mais aussi et surtout du fait que de puissants lobbies se cramponnent à la poule aux œufs d'or. Et créent en permanence de nouveaux besoins qui « justifient » que la poule soit mise en batterie pour pondre davantage.

L'emprise formidable des lobbies énergétiques est basée sur la propriété privée du sol et de ses ressources finies, donc appropriables. Le mécanisme est celui décrit par Marx dans son analyse de la rente foncière capitaliste : le monopole qu'une fraction de la classe dominante exerce sur la ressource permet d'imposer le prix de production du gisement le moins productif comme prix de production moyen du secteur, de sorte que les gisements plus productifs touchent un surprofit en plus du profit moyen. L'épuisement progressif des ressources énergétiques fossiles fait peser une menace sur cet avantage, mais c'est une illusion de croire que les pics pétroliers ou gaziers, en poussant les prix vers le haut, porteront un coup de grâce aux groupes énergétiques.

D'abord, parce que les réserves prouvées de charbon sont amplement suffisantes pour prendre le relais des autres sources pendant une longue période. Ensuite, parce que la montée des prix de l'or noir rend compétitive l'exploitation – extrêmement destructrice sur le plan écologique – des ressources pétrolières non conventionnelles : huiles lourdes, sables et schistes bitumineux. Enfin, parce que le secteur des énergies fossiles garde la possibilité de reporter les échéances en rognant sur son énorme rente pour rester concurrentiel face aux renouvelables, tout en continuant à toucher plus que le profit moyen⁹.

Travis Bradford veut croire que le photovoltaïque supplantera le pétrole aussi facilement que la téléphonie mobile a supplanté la téléphonie fixe, permettant l'ouverture de l'ère solaire¹⁰. C'est une vue de l'esprit, car ce scénario ne tient pas compte de la capacité de nuisance des monopoles du secteur énergétique. Les mouvements du capital lors de l'envolée des prix du pétrole, en 2007-2008, sont instructifs. Le baril à cent quarante-sept dollars a certes donné un coup de pouce aux renouvelables, mais il a surtout dopé l'exploitation des sables bitumineux de l'Alberta, au Canada... qui cesserait d'être rentable si le cours de l'or noir venait à s'effondrer. En 2007, et durant les trois premiers trimestres de 2008, la flambée des prix a engendré des profits record. Au total, sur les deux mandats du président Bush, les bénéfiques cumulés des « cinq sœurs » – BP, Chevron, Conoco Phillips, Exxon Mobil et Shell – ont atteint la coquette somme de 656 milliards de dollars. Pensez-vous que cet argent ait été investi massivement dans les renouvelables ? Que nenni : les compagnies pétrolières font tout pour adopter un look écolo, mais leurs investissements verts représentent à peine 4 % des bénéfiques¹¹. Juste assez pour garder la main, pas plus.

Et ce n'est pas fini. Demain, les prix élevés du pétrole et du gaz doperont en priorité les technologies permettant de maintenir la rente, *via* l'appropriation foncière monopolistique. Cela se traduira y compris par des choix absurdes dans l'utilisation des énergies vertes, à telle enseigne que l'expression « énergies renouvelables » paraîtra bientôt aussi vide de sens que le concept de « développement durable ». Le cas des agrocarburants est limpide. L'engouement pour cette technologie ne tombe pas du ciel : exploiter le rayonnement solaire converti en énergie chimique par la biomasse donne la garantie que la ressource énergétique reste appropriable et monopolisable par le truchement de la propriété foncière. D'où les achats massifs de terres dans certains pays tropicaux, par les monarchies du Golfe et les lobbies énergétiques. Le projet Desertec, de même, représente une tentative de s'approprier le rayonnement direct à travers la construction d'une infrastructure ultra-centralisée dont le prix colossal permettra de maintenir le monopole de fait sur la ressource, donc le surprofit. Les mêmes causes qui ont conduit à ignorer la découverte de Becquerel ou les propositions de Bouchot continuent donc à produire les mêmes effets. À travers le

changement climatique, la nature elle-même semble vouloir nous le faire comprendre : quand bien même elle serait finalement obligée de se passer des combustibles fossiles, l'accumulation capitaliste transformerait des régions entières en déserts écologiques par la plantation d'énormes monocultures productrices de biocarburant et détruirait les paysages à coups de champs d'éoliennes, aux dépens non seulement de l'environnement mais aussi des populations.

Une étude récente du WWF-France montre bien que le cercle capitaliste vertueux censé nous sortir à la fois de la crise climatique et de la crise sociale n'existe que dans l'imagination de ses auteurs. Selon cette étude, réduire les émissions de 30 % d'ici 2020 permettrait la création nette de 684 000 emplois dans l'Hexagone¹². Le scénario paraît d'autant plus attractif qu'il permet de se passer du nucléaire et du stockage géologique du CO₂. Cependant, on ne sort pas de la crise sociale : les auteurs admettent que « la méthode employée ne vaut que si un chômage massif subsiste en 2020 ; dans le cas contraire, la demande de travail poussera les salaires à la hausse, réduisant l'effet positif sur l'emploi ». On ne sort pas non plus des rapports de domination Nord-Sud, car l'étude n'intègre pas l'exportation du chômage vers les pays producteurs de combustibles fossiles : « Dans notre pays, on peut tenir pour acquis que le contenu en emplois des renouvelables électriques est plus élevé que celui de l'électricité d'origine fossile, car cette dernière est produite à l'aide de combustibles importés. » C'est du « produisons français » à la sauce verte¹³. Sort-on au moins de la crise climatique ? Pas vraiment, car les auteurs omettent de prendre en compte les rétroactions de la croissance sur le niveau d'émissions. Or, même si le bouquet énergétique contient progressivement plus de renouvelables, l'augmentation de la production et de la consommation implique forcément, comme on l'a vu plus haut, une combustion accrue de combustibles fossiles, surtout au début. Les émissions correspondantes devant être déduites des 30 % de réduction annoncés, on sera loin des 40 % nécessaires d'ici 2020.

Prenons un autre exemple. Pour combiner une réduction radicale des émissions globales (« contraction ») avec une égalisation des émissions par habitant (« convergence ») et un rattrapage de développement du Nord par le Sud grâce aux technologies propres, feu l'écologiste indien Anil Agarwal a proposé que des droits d'émission échangeables soient distribués aux pays en développement qui sont au-dessous du quota par habitant supportable par l'écosystème terrestre¹⁴. Les pays du Nord qui ne réduiraient pas assez leurs émissions devraient alors acheter ces droits. Les rentrées correspondantes permettraient aux pays du Sud de se procurer les technologies nécessaires à un développement sans carbone. Nous ne pouvons qu'applaudir à l'idée de droits humains égaux sur l'atmosphère et sur les ressources en général, mais en quoi cette égalité serait-elle réalisée en distribuant des titres de propriété échangeables aux gouvernements du Sud ? À supposer qu'elle soit

réalisable, l'opération ne ferait rien d'autre, dans l'immense majorité des cas, que changer les rapports de forces en faveur des capitalistes du Sud, qui, à l'instar de leurs concurrents des pays riches, se soucient d'égalité sociale et d'environnement comme un poisson d'une pomme. La logique d'accumulation ne serait pas mise en cause. De toute manière, ce projet relève de la politique-fiction. Le capitalisme au Nord s'est bâti sur l'appropriation des ressources naturelles : bois, eau, sol, sous-sol. Basés historiquement dans les pays développés, les groupes capitalistes dominants n'accepteront jamais de leurs gouvernements que ceux-ci distribuent aux concurrents des pays dominés une énorme masse de droits de propriété semi-permanents sur l'air, que les entreprises du Nord seraient ensuite contraintes d'acheter¹⁵. Leur logique est au contraire de profiter des catastrophes au Sud pour accroître leur mainmise sur les ressources de la planète et l'étendre à de nouveaux domaines. À cet égard, le marché des droits d'émission représente une nouvelle étape : l'appropriation du cycle du carbone et, au-delà, celle de l'atmosphère elle-même.

Le marché n'est pas un outil technique qu'on pourrait tordre à sa guise pour mener n'importe quelle politique sociale ou écologique. Les marchandises qui s'y rencontrent et y comparent leurs prix sont le produit de rapports sociaux déterminés, qui s'expriment aussi sous forme de relations de domination entre États. Claude Serfati et François Chesnais ont raison d'y insister : entre capitalisme et nature, entre loi de la valeur et sauvetage du climat, il y a bien plus qu'une contradiction : un antagonisme¹⁶. C'est la violence de cet antagonisme qui s'exprime dans les terribles projections relatives aux impacts sociaux et écologiques du réchauffement.

Le capitalisme ne verdit pas, il pourrit. Ce qui conduit à élargir le propos : quelle est la place du changement climatique dans l'histoire du développement capitaliste ? Comment ce phénomène s'articule-t-il sur la crise sociale et économique actuelle, que certains décrivent comme la plus grave depuis 1929 ? Une manière d'approcher la question consiste à examiner les courbes d'émissions de carbone des différentes régions du monde capitaliste développé depuis la fin du XIX^e siècle¹⁷. Le graphique relatif à l'Europe occidentale est particulièrement instructif. En effet, on y distingue nettement deux périodes d'augmentation (du début du XIX^e aux années 1920, puis surtout du début des années 1950 à la fin des années 1960), séparées par deux paliers. Ce phasage coïncide remarquablement avec ce qu'Ernest Mandel appelait les « ondes longues » du développement capitaliste¹⁸ : des époques historiques, plus ou moins étendues, qui se surimposent au cycle court des affaires, et au cours desquelles le capitalisme tend plutôt à l'expansion (les Trente Glorieuses par exemple) ou à la stagnation (les années 1930), en fonction du taux de profit.

Mandel basait son analyse sur les travaux de Kondratieff, tout en s'en démarquant sur un point décisif : contrairement à l'économiste russe, il estimait que, si le passage d'une onde longue expansive à une onde longue récessive est automatique, le passage

inverse, par contre, requiert une série de chocs hors de la sphère économique proprement dite (« chocs exogènes »). Ainsi, le tournant d'après guerre, selon lui, avait été rendu possible par l'écrasement du mouvement ouvrier sous le talon de fer des régimes fascistes, l'augmentation drastique du taux d'exploitation dans les autres pays capitalistes et les commandes publiques massives, génératrices de déficit et d'inflation permanents. Si cette interprétation est exacte, le miracle des Trente Glorieuses avait pour revers un krach sans précédent, des millions de morts, des destructions terribles et un océan de dettes. À la lumière de cette analyse, Mandel était sceptique quant à la possibilité qu'une onde longue expansive s'amorce dans les années 1990. Le redressement du taux de profit au cours de la décennie précédente avait été insuffisant, estimait-il. Quant au chômage massif, à l'austérité et au recul du mouvement ouvrier, indiscutables, ils étaient loin de constituer un « choc exogène » à la mesure des exigences d'un capitalisme de plus en plus malade de ses propres lois.

Ce dernier point est crucial. Mandel attirait particulièrement l'attention sur la contradiction croissante entre la tendance du système à augmenter le taux d'exploitation des salariés (pour compenser la baisse tendancielle du taux de profit), d'une part, et les besoins de réalisation de la plus-value cristallisée dans des quantités toujours plus énormes de produits, d'autre part. « Qui va payer toutes ces marchandises fabriquées avec des machines achetées à crédit ? », interrogeait-il. Le problème, selon lui, ne pouvait que s'aiguïser au fil du temps. Il y voyait une manifestation de l'épuisement historique de ce mode de production – d'où son concept de « capitalisme tardif » – en même temps qu'une menace pour la civilisation.

Cette vision est validée, même si c'est d'une manière inattendue, par la conjoncture des vingt-cinq dernières années. Comme l'a montré l'économiste Michel Husson, la récession ouverte par l'affaire des *subprimes* intervient au terme d'un quart de siècle tout à fait particulier, au cours duquel le taux de profit s'est spectaculairement redressé tandis que le taux d'accumulation baissait¹⁹. Cette combinaison étrange ne s'est jamais manifestée lors des précédentes « ondes longues » à taux de profit élevé (1848-1873, 1893-1913, 1940/47-1967²⁰) : dans tous ces cas, on observait au contraire une expansion considérable des investissements productifs, un progrès social (relatif et nullement automatique, mais indiscutable) et une certaine réduction des inégalités. Aujourd'hui, et depuis vingt-cinq ans, c'est l'inverse : les profits giclent à gros jets mais restent dans la sphère financière, le taux de retour exigé sur investissements implique une hausse forcenée du taux d'exploitation (qui asphyxie la demande), les inégalités explosent, et le bouclage du système se fait par la consommation de luxe ou par l'endettement²¹.

Ainsi, en considérant conjointement les deux volets de la situation – socio-économique et environnemental –, on constate une double nouveauté : une période

économique sans équivalent dans l'histoire du capitalisme, et un état d'urgence écologique sans précédent dans l'histoire de l'humanité. La combinaison de ces deux dimensions est déterminante. Elle disqualifie, selon nous, tout espoir qu'une sortie de crise digne de ce nom puisse avoir lieu sans une profonde remise en cause des tabous capitalistes.

D'un côté, survenant au terme de vingt-cinq années de « redressement » néolibéral, la récession de 2009 montre que le système n'est pas sorti du marais de ses contradictions, au contraire, il s'y enfonce. L'impasse est profonde et structurelle. Qu'on le veuille ou non, on retombe sur la conclusion centrale de Mandel : un redémarrage durable du « capitalisme tardif » nécessiterait un ensemble de « chocs exogènes » très profonds. Pas nécessairement un épisode encore plus terrible que le nazisme, le fascisme et la Seconde Guerre mondiale : un effondrement des prix de l'énergie du fait d'une percée technologique pourrait faire l'affaire. Mais ce scénario, précisément, ne semble pas devoir se concrétiser dans un avenir prévisible. C'est plutôt le renchérissement des ressources qui est à l'ordre du jour.

De l'autre côté, imaginons un instant que les masses de capitaux spéculatifs qui gonflent la « bulle financière » affluent durablement dans l'« économie réelle » et alimentent une nouvelle période de vingt ou trente années de croissance forte. Dans ce cas, la consommation d'énergie fossile augmenterait fortement (en tout cas pendant les dix premières années, au moins), donc aussi les émissions de gaz à effet de serre. Vu que nous flirtons déjà avec le point de non-retour, il est plus que probable que le dérèglement climatique s'emballerait. Pour qu'il en aille autrement, il faudrait que le capitalisme soit capable de concilier hausse du taux de profit, expansion économique et élimination radicale des combustibles fossiles... alors que ceux-ci sont meilleur marché que les renouvelables et le resteront, en gros, pendant une vingtaine d'années. Ce scénario, selon nous, est impossible.

Dès lors, à quoi convient-il de s'attendre ? Économiste et banquier à la Deutsche Bank, choisi par le Programme des Nations unies pour l'environnement comme pilote d'une étude sur la réorientation de l'économie mondiale vers un modèle « vert », M. Pavan Sukhdev donne une précieuse indication : « Le modèle actuel est arrivé au bout de ses limites tant pour l'amélioration des conditions de vie qu'il est capable d'offrir aux plus pauvres que pour l'empreinte écologique que nous pouvons imposer à la planète, mais mes clients n'investissent qu'avec des promesses de profit, et cela ne va pas changer²². » En quelques mots, tout est dit : le système est au bout de ses limites sociales et environnementales... mais il va passer outre – il est en train de le faire – parce que les capitalistes n'investissent qu'avec des promesses de profit, et que le profit nécessite la croissance. En d'autres termes, la croissance des forces productives est devenue croissance des « forces destructives²³ », non seulement parce que de plus en plus de technologies socialement et écologiquement destructrices sont

déployées mais aussi, globalement, parce que le capitalisme ne reconnaît pas les limites – la loi de la valeur le rend structurellement incapable de les reconnaître. Tout catastrophisme mis à part, Isabelle Stengers est donc fondée à écrire que nous sommes « au temps des catastrophes²⁴ ». Reste à préciser les contours de celles-ci, le tribut payé par les victimes et la manière dont il serait acquitté. Pour répondre à ces interrogations, il convient de sortir de la sphère économique proprement dite pour considérer plus largement le capitalisme en tant que mode de développement humain, notamment sous le rapport de la dynamique démographique.

Tout mode de production se caractérise par une loi de population spécifique. Celle du capital exprime la nécessité pour ce système de disposer en permanence d'une « armée de réserve industrielle » qui se recrute notamment dans les couches paysannes victimes de l'agrobusiness. Nous nous concentrerons sur ce cas, car il met le mieux en lumière l'engrenage mortifère dans lequel nous sommes engagés. En effet, dans le secteur agricole, le capitalisme a introduit un changement qualitatif. Sous les modes de production antérieurs, à un certain stade de développement, une surpopulation relative favorisait une hausse de la productivité du travail. Parce qu'il y avait plus de bouches à nourrir, on commençait par défricher une plus grande superficie forestière, jusqu'à ce que les limites des solutions extensives stimulent l'invention de pratiques intensives permettant de produire plus à l'hectare. La crainte de la pénurie et de la famine aiguillonnait la hausse de la productivité. Avec le capitalisme, la relation s'inverse : ce n'est plus la surpopulation relative qui entraîne l'intensification de l'agriculture, mais celle-ci qui cause celle-là. L'immense majorité du milliard d'êtres humains souffrant aujourd'hui de famine chronique sont des ruraux, parfaitement capables de pourvoir à leurs besoins et à ceux de leurs proches. Deux facteurs les en empêchent : ils n'ont pas accès à la terre et la concurrence de l'agrobusiness les écrase. Entre un petit paysan du Sud qui ne dispose pas d'une bête de trait, n'emploie pas d'engrais et travaille avec des outils rudimentaires, d'une part, et les grandes exploitations mécanisées d'Amérique du Nord, d'Europe ou d'Argentine, d'autre part, l'écart de productivité est de 1 à 300, voire de 1 à 500²⁵. Sur le marché mondial libéralisé par l'Organisation mondiale du commerce, il n'y a pas photo : ceux du Sud font faillite, par dizaines de millions chaque année. Il est douteux qu'un capitalisme en crise structurelle puisse les transformer toutes et tous en prolétaires. La question se pose donc : coincés entre les effets du réchauffement et l'épuisement historique du système, que deviendront ces « excédentaires » ? Ne sont-ils pas tout désignés pour devenir la « variable d'ajustement » planétaire qui permettra au capital de poursuivre sa course insensée en franchissant les limites évoquées par Sukhdev ?

Les crises sont des « destructions créatrices », disait l'économiste Schumpeter. La crise actuelle est profonde, systémique, globale, multiforme – à la fois économique,

sociale, énergétique et alimentaire. Pour la première fois, le système tout entier bute sur des limites physiques. Où est l'issue ? La conclusion découlant de l'analyse est si inquiétante qu'on hésite à la coucher sur le papier : tout pointe en direction d'une vague de « destructions créatrices » d'une ampleur sans précédent. Une vague impliquant non seulement l'élimination de nombreuses forces productives matérielles et de richesses naturelles irremplaçables mais aussi un risque majeur de destruction physique pour des dizaines de millions d'êtres humains. Il y a un précédent : à la fin du XIX^e siècle, les effets combinés d'une vague de sécheresses exceptionnelles et de la formation des prix agricoles sur le marché mondial ont déjà entraîné la mort de dizaines de millions d'êtres humains en Inde, en Chine, au Brésil, au Maroc et dans la corne de l'Afrique. Mike Davis a parlé de « génocides tropicaux » pour décrire ces terribles événements²⁶. C'est une succession de drames de ce genre qui risque de se reproduire à l'avenir, mais à une échelle incomparablement plus vaste. Et à une différence près : cette fois, inondations et sécheresses ne seront plus des accidents naturels, dus à *El Niño*, mais le résultat direct de la voracité des grands groupes capitalistes accrochés aux surprofits tirés des combustibles fossiles.

La lutte pour une alternative est plus nécessaire et urgente que jamais. Les militants songent inévitablement au mot célèbre de Rosa Luxemburg : « Socialisme ou barbarie. » Cependant, outre qu'elle est discréditée par le stalinisme, l'alternative socialiste nécessite un travail de redéfinition. L'affaire climatique marque en effet le début d'une ère nouvelle, non seulement pour le capital mais aussi pour ses adversaires : il n'est plus de projet émancipateur qui vaille sans prise en compte des contraintes et des limites naturelles.

Notes du chapitre 9

1. La France s'est particulièrement distinguée en la personne de Claude Allègre et de son compère Vincent Courtillot. Dans son acharnement à prouver que le réchauffement est naturel, ce dernier a été jusqu'à perdre de vue que la Terre est ronde. La réplique cinglante du climatologue Édouard Bard (Édouard BARD, « Les chevaliers de la terre plate ») est en ligne notamment sur l'excellent site <realclimate.org>.

2. Nicholas STERN, « Review on the economics of climate change », *art. cit.*, p. 325.

3. Aveuglés par le critère de l'efficience/coût, les concepteurs du marché européen des droits d'émission (ETS) ne se sont même pas rendu compte du fait que celui-ci différerait qualitativement du marché étatsunien des droits d'émission de gaz soufrés (SO_x) qui leur servait de modèle. Or l'élimination des SO_x responsables des pluies acides est surtout un problème technique et, à la limite, tous les moyens sont bons. Peu importe donc qu'un droit X d'émettre une tonne de soufre provienne de la mise en œuvre d'un procédé A ou B. Mais il n'en est pas de même dans le cas du CO₂ fossile, l'absorption temporaire par un puits n'étant pas équivalente à la suppression structurelle d'une source.

4. Ce n'est pas par goût de la métaphore que Marx écrit dans *Le Capital* que « le droit de certains individus sur des parties du globe paraîtra » un jour « tout aussi absurde que le droit de propriété d'un individu sur son prochain », mais parce que l'absurdité est la même dans les deux cas : l'appropriation des ressources naturelles.

L'identité essentielle entre la « force naturelle de l'homme » et la « force naturelle de la terre » est posée à plusieurs reprises dans *Le Capital* et dans les *Théories sur la plus-value* : la force de travail est une ressource naturelle. Cela peut sembler contradictoire avec l'affirmation célèbre que le capitalisme ruine « les deux seules sources de toute richesse : la terre et le travailleur », qui implique deux sources différentes. Mais la contradiction n'est qu'apparente. Dans le premier cas, Marx envisage les choses sous l'angle thermodynamique de la capacité des êtres vivants de fonctionner comme des convertisseurs d'énergie ; dans le second, il les aborde du point de vue de la richesse créée – domaine où la production humaine se distingue évidemment de la production naturelle par son caractère social et la mise en œuvre d'outils. La force de travail est donc appréhendée comme une réalité double : ressource naturelle d'une part (« tout travail est en fin de compte une dépense des muscles, des nerfs, du cerveau de l'homme »), ressource sociale engendrée par la coopération entre les producteurs et le développement des savoirs, d'autre part.

5. Karl MARX, *Le Capital*, Livre III. Il existe plusieurs éditions. On peut se reporter à celle, gratuite, en ligne sur le site <classiques.uqac.ca>.

6. D'autres exemples existent pourtant. C'est ainsi que la lutte contre la destruction de la couche d'ozone est menée par une mesure de régulation simple : le *phasing out* des CFC. Le succès est au rendez-vous, puisque les émissions ont baissé de 80 % depuis la signature du protocole de Montréal, en 1987. Le *phasing out* des combustibles fossiles est certes plus compliqué que celui des CFC, mais il n'est pas impossible pour autant.

7. Ernest MANDEL, *Le Troisième Âge du capitalisme*, Éditions de la Passion, Paris, 1997, p. 420-421.

8. Jean-Marie CHEVALIER, *Les Grandes Batailles de l'énergie*, Gallimard, Paris, 2004.

9. Cette possibilité est mentionnée explicitement par Nicholas Stern. Nicholas STERN, « Review on the economics of climate change », *art. cit.*

10. Travis BRADFORD, *Solar Revolution. The Economic Transformation of the Global Energy Industry*, *op. cit.*

11. Alexandra KOUGENTAKIS, « Big oil misers », <americanprogress.org>, 2009.

12. « -30% de CO₂ = 684 000 emplois. L'équation gagnante pour la France », WWF France, <wwf.fr>.

13. Ce chauvinisme s'exprime au niveau du sous-titre de l'étude : « L'équation gagnante pour la France ».

14. Anil AGARWAL et Sunita NAIRIN, « The atmospheric rights of all people on Earth », <cseindia.org>. Le scénario « contraction et convergence » est propagé par le Global Commons Institute, <gci.org.uk>.

15. L'expression « droits de propriété semi-permanents sur l'air » est utilisée par David Victor. David VICTOR, *The Collapse of the Kyoto Protocol and the Struggle to Slow Global Warming*, Princeton University Press, Princeton, 2001.

16. Claude SERFATI et François CHESNAIS, « Les conditions physiques de la reproduction sociale », in Jean-Marie HARRIBEY et Michael LÖWY (sous la direction), *Capital contre nature*, PUF, Paris, 2003.

17. Centre d'information et d'analyse sur le dioxyde de carbone CDIAC, <cdiac.ornl.gov>.

18. Ernest MANDEL, *Long Waves of Capitalist Development. A Marxist Interpretation*, Verso, Londres, 1995.

19. Michel HUSSON, « Le capitalisme toxique », *Inprecor*, 541-542, <hussonet.free.fr>.

20. Aux États-Unis, l'onde longue expansive commence en 1940. En Europe, elle ne démarrera qu'en 1947.

21. De ce point de vue, le néolibéralisme est plus qu'une politique : c'est la forme contemporaine et décadente d'appropriation de la plus-value par la classe dominante. Ceci contribue à expliquer pourquoi des solutions de bon sens telles que la nationalisation de l'énergie et une certaine planification ne sont même pas envisagées alors qu'elles ne sont pas, en soi, anticapitalistes.

22. *Le Monde*, 3 décembre 2008.

23. L'expression « forces destructives » est employée par Marx et Engels. Karl MARX et Friedrich ENGELS, *L'Idéologie allemande*, Éditions Sociales, Paris, 1971, p. 90. On trouve cette édition sur <classiques.uqac.ca>.

24. Isabelle STENGERS, *Au temps des catastrophes. Résister à la barbarie qui vient*, La Découverte, coll. « Les Empêcheurs de penser en rond », Paris, 2009.

25. Marcel MAZOYER et Laurence ROUDART, *Histoire des agricultures du monde*, Seuil, Paris, 1997.

26. Mike DAVIS, *Génocides tropicaux. Catastrophes naturelles et famines coloniales (1870-1900). Aux origines du sous-développement*, La Découverte, Paris, 2003.

La seule liberté possible

L'impasse est profonde, la situation dangereuse, l'horizon semble bouché... En même temps, pour peu que soient mis de côté les impératifs de profit, on peut tracer les lignes de force d'une issue rationnelle, combinant quatre mouvements simultanés : 1. saturer la demande en besoins sociaux réels ; 2. réduire la production matérielle globale en diminuant le temps de travail et en supprimant les productions inutiles et nuisibles ainsi qu'une part substantielle des transports ; 3. augmenter radicalement l'efficacité énergétique et passer complètement aux énergies renouvelables, indépendamment des coûts ; 4. créer les conditions politiques et culturelles d'une responsabilisation collective pour ce qui est produit, donc consommé, par une prise en charge démocratique de la transition. Ces quatre mouvements se conditionnent mutuellement : la satisfaction des besoins fondamentaux conditionne la réduction de la transformation de matières ; celle-ci à son tour conditionne le passage aux renouvelables ; la réduction du temps de travail conditionne l'exercice effectif de la démocratie des producteurs ; et celle-ci boucle le processus en créant les conditions nécessaires à la redéfinition collective des besoins aliénés par la production marchande.

Les quatre mouvements doivent être réalisés ensemble, à l'échelle mondiale, en respectant des délais extrêmement serrés : personne n'osera prétendre que ce pourrait être facile, mais il n'y a pas de raison de penser que ce soit irréalisable. La difficulté majeure est politique, car les quatre mouvements sont inconcevables sans une série d'incursions profondes dans la propriété capitaliste : expropriation des monopoles du secteur de l'énergie et confiscation de leurs avoirs ; planification démocratique de la transition à tous les niveaux ; extension radicale du secteur public, en particulier dans les domaines du transport et du logement ; gratuité des services de base correspondant aux besoins fondamentaux ; création d'un fonds mondial pour l'adaptation, placé sous le contrôle des mouvements sociaux des pays en développement ; refinancement public de la recherche et arrêt de son appropriation par l'industrie ; expropriation des banques et des organismes de crédit afin que les fonds nécessaires à la transition

soient entre les mains de la collectivité ; ponction sur les bénéfiques pour que la réduction du temps de travail se fasse sans perte de salaire, avec baisse des rythmes de travail et embauche compensatoire ; réforme agraire démocratique et relocalisation de la plus grande partie de la production vivrière par le soutien à l'agriculture paysanne... « C'est plus facile à dire qu'à faire ! », objectera-t-on. C'est le moins qu'on puisse dire ! Mais sans cela, sans ce remède de cheval, il sera impossible d'éviter à la fois le basculement climatique et les fuites en avant technologiques dangereuses. La première chose à faire... est justement de le dire.

Dans l'abstrait et prises isolément, les mesures nécessaires ne sont pas foncièrement incompatibles avec le fonctionnement du système capitaliste. À un moment donné de leur histoire, par exemple, plusieurs pays, et non des moindres, ont mis l'énergie sous statut public. Mais l'unification de ces mesures en un plan cohérent à réaliser en deux générations est inconcevable dans le cadre du « pur capitalisme » décrit par Michel Husson¹. Le programme de transition vers une société soutenable – au vrai sens du terme – ne peut être imposé sans mettre à l'ordre du jour le remplacement, dans tous les principaux domaines, de la production de marchandises pour le profit par la production de valeurs d'usage durables pour la satisfaction des besoins humains réels, démocratiquement déterminés. Inutile de tourner autour du pot : ce remplacement correspond à la définition d'une transformation de type socialiste. Or 1. le bilan écologique de l'URSS, des ex-pays de l'Est et de la Chine, qui se disaient ou se disent encore « socialistes », est désastreux ; 2. les partisans du socialisme, tous courants confondus, montrent une difficulté persistante à appréhender le défi écologique et à agir en conséquence. Il nous faut donc aborder de front la question : y a-t-il un vice écologique rédhibitoire dans le *corpus* théorique du socialisme en général, du marxisme en particulier ?

La problématique n'est pas neuve. Dans son *Principe responsabilité*, écrit en 1979, Hans Jonas s'interrogeait déjà : « Du marxisme et du capitalisme, lequel peut-il le mieux parer au danger (écologique)² ? » Il commençait par donner l'avantage au « marxisme », en raison de deux atouts : 1. être basé sur les « besoins collectifs » plutôt que sur le profit qui « excite les besoins » ; 2. être mieux à même, en tant que « tyrannie aux traits ascétiques », d'imposer « les choses impopulaires qu'exige l'avenir menaçant ». Mais ce n'était qu'un procédé rhétorique. S'interrogeant plus avant sur la possibilité que ces avantages potentiels se transforment en supériorité concrète, l'auteur pointait les motifs fondamentaux pour lesquels le socialisme, tout compte fait, serait en réalité bien pire pour l'environnement que tout autre système.

Le plus important de ces motifs est le statut de la technique. Pour Jonas, la technique en soi fait peser une sorte de menace sourde, intrinsèque, indépendante des systèmes sociaux : c'est la cause fondamentale des destructions environnementales. Comme le socialisme a pour but « de la libérer encore davantage des entraves de la

propriété capitaliste », le philosophe prend le contre-pied et s'écrie en substance : « Ne faites pas ça ! Ne supprimez surtout pas les entraves capitalistes au progrès technique³. » Ne supprimez pas, en particulier, la propriété privée des moyens de production. Certes, elle est la cause de l'aliénation du travailleur par rapport à son produit ; mais abolir cette aliénation, exproprier les expropriateurs, permettrait à la technique libérée de devenir encore plus envahissante, du fait de sa collectivisation au service de la « béatitude humaine ». Et Jonas de prolonger le raisonnement jusqu'à sa conclusion politique ultime : le « principe espérance » de Bloch – l'aspiration à un monde meilleur – constitue la menace la plus redoutable qui pèse sur l'environnement, car cette utopie implique la promesse irréalisable d'un mieux-être pour le plus grand nombre. Anticipant sur bien des auteurs en vogue aujourd'hui dans certains milieux de la décroissance, Jonas conclut que « la restriction beaucoup plus que la croissance devra devenir le mot d'ordre et celui-ci sera beaucoup plus difficile aux prêcheurs de l'utopie qu'aux pragmatiques qui ne sont pas liés par une idéologie ».

Véritable best-seller, ce livre de Jonas a eu une influence énorme, directe ou indirecte, sur toute la mouvance verte. En s'y replongeant, on est frappé de constater que les termes du débat entre la gauche et ce qu'on appellera, faute de mieux, l'écologie politique et associative, ont fort peu évolué. En effet, au-delà de sa diversité, le courant écologiste partage très largement trois idées clés de la pensée jonassienne : 1. le respect des équilibres écologiques passe en premier lieu par la réduction de la consommation. La sphère de la production reste hors champ, comme si la surconsommation ne découlait pas de la surproduction ; 2. il en découle logiquement que la protection de l'environnement dépend avant tout d'une conversion éthique individuelle à la sobriété et à la modération. Comme il est peu probable que la majorité sociale acceptera les restrictions nécessaires, les décideurs doivent être prêts à les lui imposer, par la ruse ou par la force ; 3. le socialisme est une sorte de superproductivisme plus destructeur écologiquement que le capitalisme, car il promet l'abondance matérielle au plus grand nombre, alors que la crise écologique met l'austérité à l'ordre du jour.

Jonas a certes eu le mérite de poser la question de la responsabilité face aux générations futures. Mais il l'a fait à partir de l'idée patriarcale que la protection de l'enfant par le père constitue le modèle de toute éthique, et que ce modèle doit guider l'action des gouvernants. Le caractère moralisateur et potentiellement autoritaire de sa pensée est évident. Sa dimension religieuse apparaît lorsqu'il affirme que « la nature cultive des valeurs puisqu'elle cultive des fins⁴ ». Cette dimension religieuse est directement liée à la focalisation sur la consommation, qui met au premier plan la résistance à la tentation comme levier individuel d'un changement de comportement. Le socialisme, pour Jonas, est ce qui existait à l'est du rideau de fer. Quand il le

crédite de produire pour les « besoins collectifs », il chante en fait les louanges de la grisaille uniforme et de l'austérité imposées par la « tyrannie », tandis qu'il assimile abusivement la diversité des goûts et des fantaisies à l'« excitation des besoins » par le marché. Un retour du religieux aiderait, selon lui, à sortir de la crise écologique, en rendant ses lettres de noblesse à l'ascèse monacale et au respect de la création divine.

On ne s'étonnera pas de retrouver des accents similaires à ceux de Jonas dans le document des évêques européens sur le climat, évoqué au début de cet ouvrage. Mais ne nous y trompons pas : ces accents se retrouvent aussi dans bien d'autres milieux, fût-ce sous une forme moins extrémiste. En fait, parce qu'elle se centre sur la consommation, la quasi-totalité de la production idéologique de masse sur la question environnementale s'inscrit peu ou prou dans le canevas idéologique du *Principe responsabilité*, des restrictions et de la pénitence. Le film *Home* de Yann Arthus Bertrand, par exemple, n'est en définitive rien d'autre qu'une exhortation à ce que chacune et chacun, qu'il soit riche ou misérable, patron ou ouvrier, entre en écologie afin d'obtenir la rédemption de ses péchés et de ceux de l'espèce humaine⁵. Le best-seller de Jared Diamond, *Effondrement*, est fondamentalement du même tonneau : il faut se restreindre de consommer et de faire des enfants, faute de quoi nous encourons de terribles châtiments. Comme pour mieux marquer la vanité des réponses structurelles, mais sans avoir l'air d'y toucher, Diamond oppose l'excellent bilan écologique d'une compagnie pétrolière privée (Chevron) à l'horrible gâchis d'une entreprise publique (la Compagnie nationale indonésienne des pétroles). Le message est limpide : tout est affaire d'éthique personnelle. Pas besoin de recourir à des solutions collectives, telles que la nationalisation de l'énergie, l'extension du secteur public ou la gratuité des services de base : elles ne feraient qu'aggraver la situation.

Les idéologues les plus ultras de la conversion à l'écologie-religion donnent volontiers dans l'eschatologie. C'est le cas de Diamond qui s'appuie sur des travaux de Vitousek pour affirmer que, d'ici 2050, les activités humaines utiliseront la quasi-totalité de la capacité photosynthétique de la biosphère, de sorte qu'une « toute petite partie seulement (du rayonnement solaire) restera disponible pour la croissance des communautés végétales naturelles⁶ ». Ils ont aussi quelques références incontournables : Malthus, que Jonas et beaucoup n'hésitent pas à saluer comme le père de l'écologie⁷, et Garret Hardin, auteur d'un article intitulé « La tragédie des communs », qui défendait l'idée que la propriété collective des ressources naturelles aboutit fatalement à leur destruction, car chacun se sert en fonction de son intérêt immédiat, sans s'estimer responsable de l'environnement et de l'avenir⁸. Incapable même d'envisager que l'individualisme actuel pourrait être un produit de la jungle capitaliste, Hardin hisse l'égoïsme et la cupidité du petit-bourgeois au rang de

caractéristique biologique d'*Homo sapiens* (ce qui est en même temps une manière commode de disculper tout un chacun : « Que voulez-vous, nous sommes ainsi faits... »).

Il est relativement facile de démasquer tout ce fatras idéologique réactionnaire emballé dans de la pseudo-science. Face à Hardin, par exemple, on peut rétorquer que la propriété privée capitaliste est en train de détruire des ressources irremplaçables à une échelle sans aucun précédent dans l'histoire humaine, notamment en épuisant le stock de combustibles fossiles que la nature a mis plusieurs centaines de millions d'années à fabriquer. Mais cela ne suffit pas à convaincre, car le bilan de l'Union soviétique et des pays de l'Est européen, au xx^e siècle, montre qu'une société basée sur la propriété collective des moyens de production peut être aussi néfaste à l'environnement, voire plus, qu'une société basée sur la propriété privée. À cet égard, les responsabilités dans le dossier climatique sont sans appel : juste avant la chute du Mur, la Tchécoslovaquie émettait 20,7 tonnes de CO₂ par habitant et par an, la RDA 22 tonnes. À titre de comparaison, les USA, le Canada et l'Australie – les plus importants émetteurs de CO₂ du monde capitaliste développé – émettaient à cette époque respectivement 18,9, 16,2 et 15 tCO₂/pers/an... pour un PNB par habitant largement supérieur⁹.

Pour ne pas tirer des conclusions erronées de ces chiffres, il nous faut repartir de la définition du socialisme : une société qui produit des valeurs d'usage en fonction des besoins humains réels, démocratiquement déterminés. À cette aune, l'URSS et ses voisins (pour ne pas parler de la Chine actuelle, en plein boom capitaliste sous la houlette de la bureaucratie) n'étaient pas des pays socialistes ou communistes mais des États bloqués sur la voie d'une transition vers un mode de production postcapitaliste. En toute logique, il convient donc de se demander si les dégâts commis étaient le résultat de leurs nouvelles caractéristiques socialistes, ou des séquelles du capitalisme, ou de formes bâtardes entre les deux systèmes.

Nous avons identifié l'accumulation du capital sous le fouet de la concurrence pour le profit comme la cause fondamentale des dégradations environnementales, et avons employé à ce sujet le terme un peu vague de « productivisme ». Définissons ce productivisme par le couple « produire pour produire » et « consommer pour consommer ». Les deux mouvements sont évidemment complémentaires et il vaut la peine de noter que Marx considère leur articulation comme caractéristique d'une dégénérescence du capitalisme : « Alors que la surproduction de l'ouvrier est une production pour autrui [puisque le capitaliste s'accapare la plus-value, DT], la production du capitaliste [...] est production pour la production [puisque le capitaliste veut non pas dépenser, mais investir, DT]. Quand sa richesse augmente, cependant, il ne satisfait certes plus à cet idéal et devient dépensier à son tour, ne serait-ce que pour

faire étalage de sa richesse [...]. S'il jouit de sa richesse, c'est toujours avec mauvaise conscience : il le fait avec l'arrière-pensée de l'épargne et des comptes. Le capitaliste devient plus ou moins incapable de remplir sa mission dès qu'il veut l'accumulation des jouissances au lieu de la jouissance de l'accumulation. C'est donc lui aussi un producteur de surproduction. Cette surproduction doit avoir pour pendant une surconsommation ; la consommation pour la consommation doit faire face à la production pour la production¹⁰. »

Quoique non capitaliste, l'URSS était-elle productiviste ? Dans une certaine mesure, oui. L'économie était planifiée bureaucratiquement par des dirigeants politiques qui, après avoir adopté sous Staline le dogme absurde du « socialisme dans un seul pays », avaient, sous Kroutchev, fixé le but insensé de « rattraper et dépasser les États-Unis ». Les entreprises d'État étaient dirigées par des directeurs désignés d'en haut. Incités à respecter les objectifs du plan par des primes individuelles, proportionnelles au tonnage de matières utilisées, ces managers avaient un intérêt personnel à brûler le maximum de charbon et à fabriquer des machines – par exemple des tracteurs agricoles – comportant le maximum d'acier à l'unité produite (dans le cas des tracteurs ce choix s'avéra particulièrement peu judicieux).

Ce système de primes est clairement d'inspiration capitaliste, et pas socialiste. Par ailleurs, il est effectivement productiviste : il incite à produire pour produire. Toutefois, ce productivisme est différent de celui qui agite l'économie marchande : en effet, un capitaliste cherchera plutôt à brûler moins de charbon et à consommer moins d'acier à l'unité produite, pour faire baisser ses coûts et gagner des parts de marché – donc pour qu'une surconsommation absorbe sa surproduction. Ces préoccupations étaient absentes chez les managers soviétiques, qui se souciaient de la demande finale comme un poisson d'une pomme. Nous sommes donc en présence d'une forme bâtarde, qu'on pourrait qualifier de productivisme bureaucratique, copie moins efficace que l'original capitaliste – et par conséquent moins légitime socialement : qu'on se souvienne des files devant les magasins d'État ! – mais également destructrice.

Les tristes records de pollution détenus par la RDA et l'ex-Tchécoslovaquie signifieraient-ils que Jonas avait partiellement raison, que le capitalisme serait à tout prendre, sur le plan environnemental, le moins mauvais des systèmes « réellement existants » ? Non, car la quête constante d'un surprofit pousse le capitaliste à augmenter sans cesse la productivité du travail, à produire toujours plus d'unités. De ce fait, quoique par des mécanismes différents, les deux systèmes impliquent en fin de compte une consommation accrue de matières impliquant des émissions croissantes

de gaz à effet de serre. Mais l'analogie s'arrête là. Une économie collective ne peut fonctionner durablement sans le moteur de la démocratie des producteurs, et son extension à la planète entière. La chute de l'URSS et de son glacis était donc inévitable : la superstructure politique despotique, d'une part, et la stratégie de « coexistence pacifique » avec le capitalisme mondial, d'autre part, étaient en opposition avec la base matérielle de la société. Par contre, l'économie mue par le profit détruit l'environnement selon une logique implacable, parfaitement en adéquation avec ses lois à tous les niveaux. Il serait fou d'espérer la voir s'effondrer d'elle-même. À l'échelle historique, le capitalisme est sans aucun doute le plus « écocidaire » des modes de production.

La Russie tsariste était un pays arriéré et l'URSS sortit de la Première Guerre mondiale, puis de la guerre civile, exsangue et entourée d'ennemis menaçants. Sur le plan technologique, son économie n'aurait pas pu décoller sans le charbon. Mais, par la suite, et certainement après 1945, le niveau scientifique et technique aurait permis d'explorer d'autres voies énergétiques. Le régime ne l'a pas fait. Une des raisons est l'existence de cette bureaucratie privilégiée et de son productivisme *sui generis* : dans un régime de parti unique, basé sur le commandement et l'obéissance, on ne peut faire appel sans danger à la créativité des chercheurs et de la population en général, ni à la décentralisation de la production. Or le développement des renouvelables implique créativité, participation et décentralisation. Pour la nomenklatura, il n'en était pas question. On copia donc les technologies capitalistes. Le résultat fut notamment Tchernobyl, hybride monstrueux de technologie capitaliste et de productivisme bureaucratique.

En conclusion de ce point, on dira que la responsabilité de l'URSS et de ses satellites ne peut pas être escamotée, mais n'infirme pas la caractérisation du basculement climatique comme capitaliste. En effet, cette responsabilité n'est pas imputable au socialisme – un système qui n'a encore été réalisé nulle part. Elle est due à la formation d'une couche sociale parasitaire – la bureaucratie – qui, pour protéger ses privilèges matériels et son monopole du pouvoir, a créé un régime despotique, renoncé au socialisme mondial et singé les technologies ainsi que les systèmes d'organisation capitalistes. Une des failles du raisonnement de Jonas, qui montre le côté profondément réactionnaire de sa pensée, est d'avoir vu dans la dictature des apparatchiks soviétiques le point d'appui possible d'une politique écologique, alors que c'est précisément cette dictature qui posait problème. Face au défi environnemental, les deux atouts du « marxisme » (comme dit le *Principe responsabilité*), ne sont pas ceux que Jonas identifie mais la production pour les besoins réels (qui ne se réduisent pas aux « besoins collectifs ») et la démocratie des producteurs. Or, sans la seconde, la première ne peut fonctionner, les besoins réels ne pouvant même pas être identifiés.

Pour Jonas, l'URSS était rien moins que la mise en application des théories de Marx. On peut se demander s'il avait lu l'auteur du *Capital* ou s'il ne le connaissait que par ses épigones staliniens. La formule concernant les entraves capitalistes au développement, par exemple, ne porte pas sur la « libération des techniques », comme l'écrit Jonas, mais sur celle des forces productives, y compris les forces immatérielles : l'éducation, la coopération, le savoir, la santé publique sont des forces productives, et leur libération ne crée aucune nuisance écologique. Par ailleurs, on cherchera en vain chez Marx un élément permettant de soutenir que le despotisme de la nomenklatura correspondait à son souhait de voir s'installer partout un régime analogue à la Commune de Paris, organe élu au sein duquel siégeaient des représentants de plusieurs partis politiques.

Au sein du mouvement ouvrier socialiste, une différenciation politique s'est produite au fil du temps et des événements : les communistes se sont séparés de la social-démocratie, puis se sont scindés en divers courants pro et antistaliniens. Cette différenciation se poursuit aujourd'hui avec la distinction entre productivistes et antiproductivistes, ou écosocialistes. Au-delà de leurs désaccords, ces familles et sous-familles conservent malgré tout un certain nombre de références communes, un jargon commun, etc. Un processus analogue est en cours au sein du mouvement écologiste : le choix des partis verts de gérer le capitalisme provoquant des fractures, on voit apparaître de nouvelles expressions politiques, plus radicales, mais qui demeurent marquées par la matrice théorique de départ. Le courant dit de la « décroissance » est un produit de cette différenciation. Nous avons fait remarquer plus haut (chapitre 5) que nous ne partageons pas ses conceptions. Le moment est venu d'ouvrir le débat.

Dans la lignée de Jonas, les décroissants mettent l'accent principal sur la critique culturelle du consumérisme. Cette critique est nécessaire mais insuffisante, l'axe central de l'alternative réside dans la contestation du mode de production dans sa globalité. Ce mode génère non seulement la « consommation pour la consommation » à un pôle mais aussi, et simultanément, la sous-consommation chronique à l'autre. Il est, par conséquent, illusoire d'espérer que les destructions écologiques pourraient être évitées par un mouvement de « contagion culturelle » contre la surconsommation : d'une part, ce mouvement concerne essentiellement les pays développés (au sein desquels il fait l'impasse sur les besoins insatisfaits de millions de victimes du chômage, de l'exclusion et de l'emploi précaire) ; d'autre part, faute de changements structurels, les ruptures individuelles ne peuvent déboucher que sur un style de vie ascétique, fort peu « contagieux » en vérité.

Éviter un basculement climatique sans recourir à des technologies d'apprenti sorcier n'est possible qu'en réduisant radicalement la consommation d'énergie et, par conséquent, la transformation ainsi que le transport de matières. Les « décroissants »

ont le mérite d'avoir introduit cette question dans le champ politique. Cependant, la décroissance ne constitue pas un projet de société, ce n'est qu'une contrainte quantitative de la transition. Il s'agit certes d'une contrainte majeure, qui lance des défis nouveaux à toute stratégie de transformation sociale. Mais la manière de relever ceux-ci n'est pas tranchée sur le plan qualitatif, et c'est précisément ce qui explique la coexistence de courants « décroissants » de gauche et de droite, diamétralement opposés.

Qu'on le veuille ou non, il est décisif de se prononcer pour ou contre le capitalisme. Certains objecteurs de croissance esquivent la question. L'hebdomadaire *New Scientist* publiait récemment un article rédigé en collaboration avec l'économiste Herman Daly, une des figures emblématiques de la décroissance dans le monde anglo-saxon¹¹. Il s'agissait d'une fiction décrivant la vie aux États-Unis dix ans après la décision d'adopter un « capitalisme stationnaire » qui ne « consomme pas les ressources plus vite qu'elles ne se renouvellent et ne rejette pas de déchets plus vite qu'ils ne sont absorbés ». Laissons de côté le fait qu'un « capitalisme stationnaire » est une contradiction dans les termes, et constatons que le tableau est plutôt rébarbatif : dans cette société, chaque année, « les scientifiques fixent les règles », non seulement pour la quantité de déchets acceptable mais aussi pour le quota d'immigration compatible avec la stabilisation de la population, le nombre d'enfants autorisés, etc. Ici, comme chez Jonas, la radicalisation d'une stratégie focalisée sur la consommation, basée sur une conception patriarcale de la responsabilité, débouche clairement sur une issue réactionnaire : un capitalisme vert despotique, flanqué d'une bureaucratie pléthorique, où les inégalités sociales subsistent. Une société « durable »... avec des exploiters, des exploités, des frontières, des expulsions, une police, une armée au service des possédants, etc.

En même temps, les professions de foi anticapitalistes ne suffisent pas vraiment à départager gauche et droite de la décroissance. Un des principaux porte-parole médiatiques de cette mouvance, Serge Latouche, affiche un anticapitalisme virulent, mais celui-ci recouvre en fait des conceptions profondément réactionnaires¹². Le paradoxe s'explique par un tour de passe-passe assez grossier : Latouche amalgame croissance et développement, puis développement et capitalisme, de sorte que son anticapitalisme n'est en définitive qu'une dénonciation du développement humain. Dans *Survivre au développement*, il commence par écrire qu'on ne peut pas sortir le développement de son contexte historique, sans quoi le concept signifierait « tout et son contraire¹³ ». Très juste ! Mais ensuite, au lieu d'analyser la spécificité du développement capitaliste, il définit le développement en général comme « une entreprise visant à transformer les rapports des hommes entre eux et avec la nature en marchandises ». Or, si on ne dit pas que cette définition s'applique exclusivement au développement capitaliste, alors les inventeurs de la pierre taillée, de l'agriculture et

de la roue, qui ne produisaient pas de marchandises mais des utilités, sont mis dans le même sac que James Watt et sa machine à vapeur, ou que Bill Gates et ses logiciels, et il faudrait regretter de ne pas être resté au stade des pêcheurs-cueilleurs...

À l'appui de son raisonnement, Latouche prétend que le développement (capitaliste) serait le seul développement « réellement existant », qu'il n'y en a pas d'autre possible : « un autre développement, c'est un non-sens », écrit-il. C'est un sophisme. On pourrait aussi bien affirmer que la seule démocratie réellement existante dans le monde d'aujourd'hui est capitaliste, qu'il n'y en a pas d'autre possible. *Idem* pour la justice, la liberté, la paix, la culture... Faut-il exiger de sortir de la démocratie, de la justice, de la liberté, de la culture ? C'est évidemment absurde. En fait, la méthode de Latouche est identique à celle de ces ultragauches qui crient en toute circonstance : « Une seule solution, la révolution », et sa conclusion est similaire : « Une seule solution, sortir du développement. » Elle paraît radicale mais ne l'est pas du tout, car condamner le « développement » en général, en l'amalgamant au capitalisme, conduit en réalité à... escamoter le capitalisme. En effet, ce système perd alors toute historicité, de sorte que ses lois semblent faire partie de la nature du développement. On ne dénonce plus le capitalisme, on dénonce le « développement » (abusivement assimilé à la « croissance »).

Cette dénonciation constitue une voie dangereuse sur le plan philosophique, car la capacité de se développer socialement fait partie de la nature humaine. La misanthropie n'est pas loin. C'est aussi une voie sans issue, car la transformation à opérer pour sortir du piège climatique, par exemple, nécessite bel et bien un développement : un possible présent en germe dans l'existant doit se concrétiser en remplaçant celui-ci. En termes sociaux et politiques, toute la difficulté consiste à rendre ce possible désirable aux yeux des exploités et des opprimés, qui sont enchaînés à la machinerie capitaliste par l'obligation quotidienne de vendre leur force de travail en échange d'un salaire, et qui, spontanément, sont amenés à espérer que la croissance garantira leur gagne-pain. Au lieu de s'attaquer concrètement à cet obstacle, Latouche l'esquive et mise sur la « pédagogie des catastrophes » qui, « pour douloureuses qu'elles soient », permettront « d'impulser le nécessaire changement de l'imaginaire, condition au triomphe des alternatives ». Cette « pédagogie » sent son Malthus à plein nez et l'auteur, comme Jonas, ne s'en cache guère. Il écrit : « La capacité de charge de la Terre est largement dépassée¹⁴. » Il ne nous dit pas combien de vies humaines devront disparaître pour que la pédagogie soit efficace et ne se déclare pas candidat au suicide pour montrer l'exemple...

Refusant cette « pédagogie des catastrophes », le courant des « objecteurs de croissance » est à la recherche d'une stratégie sociale pour gagner les couches populaires au combat contre le productivisme capitaliste. Paul Ariès, par exemple, s'interroge sur les moyens de « rendre le rationnement désirable ». Son angle

d'attaque principal reste la sobriété dans la consommation, mais une des propositions avancées est la gratuité de l'eau consommée lorsqu'elle satisfait les besoins de base¹⁵. Voilà une revendication que la gauche devrait soutenir sans réserves, et qui sort de la sphère individuelle pour poser le problème au niveau social. Des demandes analogues seraient nécessaires dans les domaines de l'énergie et d'autres biens vitaux, dont la gratuité aurait sur les consciences un énorme impact antiproductiviste et anticonsumériste. Cependant, il est évident que des exigences de ce type se heurtent à la logique du profit, donc à la propriété privée des ressources et des moyens de production. La gratuité du courant électrique nécessaire à la satisfaction des besoins réels, par exemple, postule la mise sous statut public du secteur de l'énergie. La même chose vaut dans le cas de l'eau, et on comprend immédiatement que de telles mesures impliquent à leur tour une redistribution des richesses en faveur du secteur public.

La surconsommation découlant en dernière instance de la surproduction, c'est au mode de production qu'il s'agit de s'attaquer. Cela nécessite une action sociale et politique, collective. La participation des producteurs à celle-ci est absolument décisive et, en même temps, c'est là que réside la toute grande difficulté. La gauche des décroissants, comme la droite, tend à l'esquiver. Hervé Kempf titre un de ses ouvrages *Pour sauver la planète, sortez du capitalisme*. L'emploi de la deuxième personne renforce l'idée que cette sortie est question de motivation personnelle. De fait, le capitalisme, pour Kempf, n'est pas une société de production généralisée de marchandises mais « un état social dans lequel les individus sont censés n'être motivés que par la recherche du profit et consentent à laisser régler par le mécanisme du marché toutes les activités qui les mettent en relation¹⁶ ». Cette étrange définition d'un mode de production par la motivation et le consentement des individus, plutôt que par sa base économique, débouche assez logiquement sur une stratégie de rupture individuelle ou par petits groupes : « Sortir du capitalisme, c'est reconnaître aux personnes d'autres motivations pour agir que leur intérêt propre ; c'est aussi ôter à l'économie – la production des biens et leur échange – sa place exclusive dans la société, pour placer au centre de la représentation l'organisation des relations humaines en vue de leur harmonie. » Il peut paraître sympathique de vouloir « ôter à l'économie sa place centrale dans la société ». Le problème est que le genre humain produit socialement son existence et que le mode actuel de cette production est précisément la cause des destructions écologiques. Il s'agit donc de le combattre collectivement, pas de le contourner.

Le grand défi est celui de l'articulation entre les luttes économiques et le combat pour la protection de l'environnement. D'une manière générale, les décroissants ne s'intéressent pas aux revendications immédiates pour les salaires et pour l'emploi, qu'ils considèrent comme consuméristes. Ils ont tort. En réalité, plus les luttes sont défensives et dispersées, plus les rapports de forces sont défavorables aux travailleurs,

moins ceux-ci sont en mesure d'adhérer aux solutions anticapitalistes indispensables pour casser la spirale productiviste. C'est quand il accumule des succès dans ses confrontations immédiates avec le patronat que le monde du travail, gagnant en audace et en conscience, est amené à poser des revendications plus avancées, qui contestent la propriété capitaliste. Cela ne suffit certes pas à développer en son sein une conscience écologique. Mais c'est seulement en commençant à se réappropriier collectivement leurs moyens de production qu'exploités et opprimés pourront se réapproprier aussi, *in fine*, le premier moyen de production dont ils ont été séparés par le capitalisme naissant : la nature et ses ressources. Et cette réappropriation à son tour est la condition nécessaire à l'invention d'une gestion responsable de l'environnement basée sur une culture de respect de la nature, et pas sur une bureaucratie pléthorique et incontrôlable. D'une manière générale, une stratégie axée sur l'autogestion de la production sociale de l'existence et des échanges avec la nature est la seule qui permette d'envisager une solution démocratique au problème qui tarabuste Jonas et les décroissants : le fait que le capitalisme du troisième âge a créé à une échelle de masse, dans les pays développés, un certain nombre de besoins et d'habitudes qui devront être déconstruits parce qu'ils sont insoutenables écologiquement.

Loin d'être abstraite, cette stratégie est comme un fil rouge qui permet de lier les résistances sociales d'aujourd'hui à la perspective d'une société durable, au vrai sens du terme, donc non capitaliste. L'auteur de ces lignes en a fait l'expérience. À la fin des années 1970, il a prêté son concours à quelques centaines de travailleurs excédentaires du secteur verrier qui, victimes de la fermeture de leur entreprise au terme d'un très long combat radical contre un patronat multinational, réussirent à imposer leur formation et leur reconversion collectives dans une entreprise publique d'isolation thermique et de rénovation des logements. Sabotée de toutes parts, l'affaire fut de courte durée, mais les intéressés, inspirés par une équipe syndicale remarquable, eurent le temps de déployer une argumentation écosocialiste avant la lettre en faveur de la sobriété énergétique et de se solidariser avec les opposants aux centrales nucléaires, notamment.

L'histoire présente de nombreux exemples montrant que la responsabilisation environnementale la plus solide est celle qui naît de l'autoactivité et de l'auto-organisation des producteurs, donc de leur rapport de forces dans la lutte des classes et de la conscience qui en découle. Les plus anciens ne sont pas les moins intéressants. Voici comment les paysans allemands révoltés, en 1525, se proposaient de gérer durablement les ressources forestières accaparées par les féodaux : « En cinquième lieu nous nous plaignons aussi au sujet du coupage, car nos seigneurs se sont approprié à eux seuls tous les bois, et si l'homme pauvre a besoin de quelque chose, il faut qu'il l'achète pour un prix double. Notre avis est que tous les bois [...] doivent redevenir la propriété de la commune entière, et qu'il doit être à peu près libre à

quiconque de la commune d'y prendre sans payer pour l'emporter chez lui ce dont il a besoin [...] ; il doit seulement en instruire une commission élue à cette fin par la commune : par là sera empêchée l'exploitation¹⁷. » Texte remarquable : en proposant qu'un organe élu empêche la surexploitation de la propriété commune des forêts, d'humbles paysans, il y a cinq siècles, remettaient à leur place la « tyrannie ascétique » de Hans Jonas et la « tragédie des communs » de Garrett Hardin !

Sur le plan idéologique, la plus grande méfiance est de rigueur face aux porte-parole de la droite « décroissante », tels que Serge Latouche. Sur le plan scientifique, on ne peut qu'exprimer son désaccord avec le « quatrième principe de la thermodynamique » imaginé par l'économiste Nicholas Georgescu-Roegen, selon qui l'augmentation de l'entropie (mesure du désordre) serait une caractéristique fondamentale de la vie, et même de la matière¹⁸. Sur le plan de la perception des réalités sociales, enfin, il s'agit de se démarquer de la vision unilatérale des salariés comme des candidats à la surconsommation, complices de la destruction de la planète, et pas comme des producteurs exploités, dont l'action collective peut être levier d'un changement mettant en question aussi leur propre mode de consommation aliéné. Mais Georgescu-Roegen a le mérite d'avoir été un des premiers à dénoncer le mythe d'une croissance matérielle infinie dans un monde fini, et les décroissants ont raison sur un point clé : la mesure prioritaire pour stabiliser le climat n'est pas le déploiement des nouvelles technologies vertes, mais la diminution de la consommation d'énergie, donc de la production et du transport de matières. C'est un point que les marxistes rechignent à accepter. Nous abordons ainsi la deuxième question identifiée au début de ce chapitre : au-delà des caricatures staliniennes, y a-t-il un vice écologique rédhibitoire dans le corpus théorique du socialisme en général, du marxisme en particulier ?

Même lorsqu'ils ne l'ont pas lu, ce qui est souvent le cas, les Verts ne ratent pas l'occasion de répéter que Marx est productiviste et récuse toute idée de limite des ressources. Ces affirmations ne résistent pas à un examen objectif. Certaines formulations de Marx et Engels sont en effet ambiguës et critiquables. Mais la question des ressources naturelles et de leurs limites est très présente dans leur analyse. Marx dit explicitement que c'est l'existence en quantités finies du sol, des minerais, de la force motrice de l'eau et des autres ressources qui a rendu possible leur accaparement par les propriétaires fonciers, avec tout ce qui en découle : la séparation des producteurs d'avec la terre, la formation d'une classe obligée de vendre sa force de travail aux propriétaires des moyens de production, et la possibilité pour les propriétaires du sol de détourner une partie de la plus-value globale, sous forme de rente. En d'autres termes : sans limites naturelles, pas de capitalisme possible¹⁹.

Plus fondamentalement, un bilan sérieux de la pensée marxienne ne peut pas ignorer le concept de « régulation rationnelle de l'échange de matières » (ou « métabolisme social ») entre l'humanité et la nature, tel qu'il est développé dans *Le Capital*. Le point de départ de l'élaboration est ici très prosaïque. Grâce aux travaux de Liebig (le pionnier de la chimie des sols) Marx avait compris que l'urbanisation capitaliste rompt le cycle des nutriments : fumier humain et déchets végétaux ne retournent pas au champ, le sol s'appauvrit en éléments minéraux, la perte de fertilité qui en découle est irréparable à l'échelle historique. Friand de discussions scientifiques, il se passionne pour cette question agronomique. Mais il va plus loin et pose le problème général de l'« échange de matières » entre le genre humain et l'environnement. Et il le fait dans le cadre d'une réflexion philosophique sur les rapports entre le « royaume de la liberté » et celui de la « nécessité », autrement dit sur les limites de l'affranchissement possible par rapport au travail.

Rien de plus faux que la vision du marxisme comme la promesse d'une société d'oisifs ripaillant sans retenue grâce au remplacement des travailleurs par des robots. Une telle perspective est totalement étrangère à la pensée de Marx. Le travail constitue pour lui un impératif inaliénable – la médiation particulière entre *Homo sapiens* et son environnement – et le caractère fini des ressources implique que l'augmentation de la productivité du travail humain en tant que ressource n'est pas possible à l'infini²⁰. Il en déduit que « la seule liberté possible » réside dans la « gestion rationnelle » des échanges matériels entre notre espèce et son milieu (ou « métabolisme social²¹ »). Armé de ce concept, il revient ensuite au problème concret des sols, pour conclure à la nécessaire abolition de la séparation entre ville et campagne, voire entre la production et la consommation de produits agricoles à l'échelle mondiale²². Cette approche méthodologique soutient la comparaison avec les meilleures conceptualisations contemporaines des problèmes environnementaux globaux²³. Parmi les écologues, Barry Commoner est, à notre connaissance, le seul qui ait rendu justice à Marx sur ce point²⁴. Pourtant, la notion de régulation rationnelle du métabolisme social humanité/nature semble taillée sur mesure pour appréhender le changement climatique, la perturbation du cycle du carbone décrite au chapitre 1 constituant un cas d'école de « gestion irrationnelle de l'échange de matières ».

En réalité, Marx est beaucoup plus « écolo » que le pensent la plupart de ses successeurs. Parmi ceux-ci, John Bellamy Foster et Paul Burkett font exception : pour eux, l'écologie est même « au cœur du marxisme²⁵ ». Ces deux auteurs ont le grand mérite de réhabiliter l'« écologie de Marx », mais ils ont tendance à passer de l'autre côté du cheval. En effet, si l'écologie était effectivement au cœur du marxisme, il

faudrait expliquer pourquoi tous les courants marxistes ont raté le rendez-vous avec la question écologique, dans les années 1960 et 1970 ? Pour notre part, il nous semble inutile de forcer le trait : le concept de « régulation rationnelle des échanges humanité-nature » est authentiquement écologique, mais une vision globale sur la dimension écologique de la transformation socialiste n'apparaît chez Marx que de façon fugitive et excentrée. De plus, cette vision est minée de l'intérieur par une erreur sérieuse dans le domaine énergétique.

Il est frappant que, dans l'analyse de la révolution industrielle, Marx et Engels n'aient tout simplement pas saisi l'énorme portée écologique et économique du passage d'un combustible renouvelable, produit de la conversion photosynthétique du flux solaire, le bois, à un combustible de stock, produit de la fossilisation du flux solaire et par conséquent épuisable à l'échelle historique des temps, le charbon. Ne nous méprenons pas : les technologies, aux yeux de Marx, ne sont pas neutres socialement ; il distingue nettement les technologies préindustrielles et industrielles, « spécifiquement capitalistes » selon son expression²⁶. Mais cette distinction est absente dans le domaine des sources énergétiques, comme si ces dernières pouvaient être neutres. Il est vrai que, à l'époque de Marx, la même machine à vapeur pouvait être alimentée indifféremment en bois ou en charbon, de sorte que l'importance des sources n'était pas évidente. Mais elle est s'est révélée au fil du développement technologique capitaliste. Aujourd'hui, elle est incontournable : si on compare les filières thermiques à la filière nucléaire, il est évident que des sources différentes impliquent des technologies différentes, et c'est peu dire que le choix n'est pas neutre. Accepter la neutralité des sources énergétiques, comme le font certains partis qui se réclament du marxisme mais soutiennent le nucléaire, revient dès lors à se mettre en contradiction avec une prémisse fondamentale du matérialisme historique : le caractère historiquement et socialement déterminé des technologies.

Par définition, l'énergie est la condition *sine qua non* de tout travail, de toute activité humaine. Si minime soit-elle, une faute à ce niveau ne peut qu'acquérir un caractère systémique. C'est pourquoi on peut dire de la question énergétique qu'elle représente un véritable cheval de Troie dans l'« écologie de Marx » et dans le marxisme en général, toutes tendances confondues. Chez Marx lui-même, l'amalgame entre énergie de flux et de stock n'a pas porté pas à conséquences directes : il constitue plutôt une sorte d'angle mort, une zone d'ombre. Mais celle-ci dissimule la coexistence de fait de deux schémas :

– un schéma cyclique évolutif : à partir de la problématique des sols, *Le Capital* pose les fondements d'une authentique pensée socio-écologique, bâtie autour de la notion de régulation des échanges de matières, donc de la gestion rationnelle des

cycles naturels modifiés par l'impact humain. La vision est circulaire, mais pas fixiste : l'humanité transforme la nature en assumant dans la mesure du possible le bouclage des échanges avec l'environnement ;

– un schéma linéaire : l'approche circulaire appliquée à la question des sols n'est pas transposée sur le terrain de l'énergie. Ici, du fait qu'il ne saisit pas la différence entre énergie de flux et énergie de stock, Marx reprend *de facto* le schéma utilitariste – ressource > utilisation > déchet (CO₂) – qui est celui de l'économie classique. Il n'y a pas de maîtrise de l'impact parce que les conditions de bouclage du cycle du carbone ne sont pas prises en compte.

Ces deux schémas obéissent de toute évidence à deux logiques différentes : le premier pointe en faveur d'une intervention prudente dans les mécanismes naturels (« la gestion de la terre en bon père de famille », comme dit Marx dans *Le Capital*), le second porte en lui l'ambiguïté productiviste (« la croissance des forces productives » libérées des « entraves capitalistes au développement »). Entre les deux, il y a plus qu'une contradiction : un antagonisme. Pour que le système soit cohérent, une des deux logiques doit impérativement céder la place à l'autre. L'écologisation du marxisme ne saurait par conséquent passer simplement par la redécouverte émerveillée de l'« écologie de Marx », à laquelle Foster nous invite. Une clarification est nécessaire au cœur même du marxisme : il faut sortir au grand jour le cheval de Troie – l'amalgame entre énergie de flux et énergie de stock – et son avatar : le schéma linéaire ressource > produit > déchet.

Il va de soi que les ambiguïtés écologiques de Marx sont loin d'expliquer toutes les difficultés du marxisme ou de ceux qui s'en réclament avec la question écologique. Il serait absurde, par exemple, d'imputer la politique énergétique des régimes staliniens aux ambiguïtés de Marx. De même, il serait injuste de lui imputer le fait que le mouvement ouvrier organisé sous la houlette sociale-démocrate ait laissé le capital mutiler à sa guise l'« autre source de toute richesse », la nature. Mais il nous semblerait encore plus erroné de soutenir que l'erreur de Marx n'est pour rien dans le rendez-vous raté entre marxismes et écologie. En parcourant la production intellectuelle des marxistes au xx^e siècle, on constate d'ailleurs que l'antagonisme entre les deux logiques a été résolu en pratique par la disparition pure et simple de la première. Très vite, sans bruit et sans débat, le schéma linéaire s'est installé comme modèle exclusif. L'audacieuse anticipation révolutionnaire sur le « métabolisme social » a sombré dans l'oubli, d'autant plus facilement, sans doute, que le problème des sols semblait résolu par l'invention des engrais. Il nous semble que cette disparition contribue à expliquer le désarroi des marxistes lorsque la question écologique a surgi, dans les années 1960. Mandel en constitue un exemple frappant :

marxiste chevronné, il connaissait le concept marxien de « métabolisme social », mais ne voyait visiblement pas qu'en faire dans le débat sur la « croissance zéro », lancé par le rapport Mansholt²⁷.

A fortiori, l'écologisation du marxisme nécessite bien autre chose qu'une simple « intégration » des questions écologiques au combat anticapitaliste. Il ne suffit pas de mieux comprendre les enjeux écologiques, de développer des revendications écologiques et de participer à des mobilisations en défense de l'environnement. Tout cela est souhaitable, bien sûr, mais le vrai enjeu n'est pas là. Ce cadre de réflexion est trop étroit. La nécessité d'en sortir apparaît clairement à la lumière du changement climatique. Le réchauffement, en effet, n'est pas un problème strictement environnemental mais un défi global. De tous les phénomènes environnementaux, c'est celui qui nous signifie le plus clairement que l'humanité d'aujourd'hui ne produit plus seulement son existence sociale mais aussi, en même temps, la nature qui entoure et conditionne cette existence, et ce à l'échelle planétaire. Dès lors, un programme anticapitaliste digne de ce nom doit permettre aux exploités et aux opprimés de déterminer non seulement la société mais aussi la nature qu'ils veulent, pour eux et leurs enfants. Vu les rapports entre ces deux aspects, le véritable défi n'est pas d'intégrer l'écologie au socialisme, mais bien d'intégrer le socialisme à l'écologie. La formule est délibérément provocatrice. On en citera quatre implications, qui ne sont rien de plus que des pistes de travail.

Premièrement, la notion de « maîtrise humaine sur la nature » doit être abandonnée. La complexité, les inconnues et le caractère évolutif de la biosphère impliquent un degré d'incertitude irréductible. L'intrication du social et de l'environnemental doit être pensée comme un processus en mouvement constant, comme une production de nature. Le seul socialisme réellement possible désormais est celui qui satisfait les besoins humains réels (débarrassés de l'aliénation marchande), démocratiquement déterminés par les intéressés eux-mêmes, en prenant soin simultanément de s'interroger prudemment sur l'impact environnemental de ces besoins et de la manière dont ils sont satisfaits.

Deuxièmement, il s'agit de dépasser la vision cloisonnée, utilitariste et linéaire de la nature comme la plate-forme physique à partir de laquelle l'humanité opère, comme le magasin où elle puise les ressources nécessaires à la production de son existence sociale et comme la décharge où elle entrepose les déchets de cette activité. La nature est tout à la fois la plate-forme, le magasin, la déchetterie et l'ensemble des processus vivants qui, grâce à l'apport extérieur d'énergie solaire, font circuler la matière entre ces pôles en la réorganisant constamment. Les déchets et leur mode de dépôt doivent donc être compatibles en qualité comme en quantité avec les capacités et les rythmes de recyclage par les écosystèmes, afin de ne pas détraquer le bon fonctionnement de la biosphère. Ce bon fonctionnement dépend du nombre et de la

diversité des opérateurs biologiques, ainsi que de la qualité et de la complexité des multiples chaînes de relations qui les unissent, l'équilibre des flux déterminant en fin de compte l'approvisionnement de l'humanité en ressources.

Troisièmement, les sources énergétiques et les méthodes de conversion employées afin de satisfaire les besoins humains ne sont pas neutres socialement. Le socialisme, par conséquent, ne peut pas se définir à la mode de Lénine comme « les soviets plus l'électricité ». L'histoire du changement climatique et de ses causes en atteste : un mode de production se caractérise non seulement par des rapports de production et de propriété mais aussi par des filières technologiques, modelées par des choix énergétiques. Le système énergétique capitaliste est centralisé, anarchique, gaspilleur, inefficace, intensif en travail mort, basé sur des sources non renouvelables, et orienté vers la surproduction tendancielle de marchandises. Une transformation socialiste digne de ce nom nécessite sa destruction et son remplacement progressif par un système décentralisé, planifié, économe, efficace, intensif en travail vivant, basé exclusivement sur les sources renouvelables et orienté vers la production de valeurs d'usage durables, recyclables et réutilisables. Ceci ne concerne pas seulement la « production » d'énergie au sens étroit mais l'ensemble de l'appareil industriel, l'agriculture, les transports, les loisirs et l'aménagement des territoires. Extrêmement profond, ce bouleversement historique pourra commencer dans un pays ou un groupe de pays mais ne pourra se déployer et s'achever qu'au niveau mondial, car il postule l'autonomie énergétique, notamment l'autonomie alimentaire des différents pays et groupes de pays. Loin d'être synonyme d'arrêt du développement humain, il implique un progrès important des sciences et des techniques ainsi que de la capacité sociale de les mettre en œuvre démocratiquement.

Quatrièmement, il découle de ce qui vient d'être dit qu'un regard critique doit être jeté sur la hausse de la productivité du travail. En effet, cette hausse fantastique est le résultat du « progrès destructif » des sciences et des techniques appliquées au perfectionnement d'un système énergétique insoutenable²⁸. Dans un certain nombre de domaines, la mise en œuvre d'une alternative anticapitaliste respectueuse des équilibres écologiques nécessite, au moins dans un premier temps, un recul de la mécanisation, le remplacement du travail mort par du travail vivant. C'est le cas dans l'agriculture, où le système de l'agrobusiness ultra-mécanisé, gros consommateur d'intrants et d'énergie fossile, devra céder la place à un autre mode d'exploitation, plus intensif en travail humain. Une réflexion analogue s'applique au secteur de l'énergie, car la production décentralisée basée sur le recours aux renouvelables nécessitera beaucoup de travail, de maintenance notamment. D'une manière générale, la quantité de travail vivant doit augmenter radicalement dans toute une série de domaines liés à l'environnement. Un parallèle peut être fait avec les soins aux personnes, l'enseignement et d'autres secteurs dans lesquels la gauche considère

comme allant de soi de développer l'emploi public : l'intelligence et l'émotion humaines, combinées à une culture du « prendre soin », sont en effet nécessaires dans toutes les matières qui relèvent directement de la gestion et de l'interaction avec la biosphère.

Quelque quinze ans après que Francis Fukuyama a décrété unilatéralement la « fin de l'histoire », une issue anticapitaliste est plus nécessaire que jamais. Elle ne peut être que de type socialiste et antiproductiviste, car il s'agit de répondre simultanément à l'urgence sociale et écologique. La notion d'écosocialisme répond à cette double exigence sans précédent²⁹. Elle ne surgit pas du néant. Elle s'inscrit dans la logique des développements de Marx sur le « métabolisme social », tout en l'approfondissant et en en tirant des conclusions nouvelles en termes de revendications, de tâches et de programme. Elle reprend le flambeau éthique de l'artiste socialiste britannique William Morris, ami d'Engels, qui dénonçait la « stupidité choquante » d'un système « prêt aujourd'hui à nous conduire tous, “au nom de la vie, à détruire jusqu'aux raisons de vivre”³⁰ ». Cependant, l'écosocialisme est bien autre chose qu'une nouvelle étiquette sur une vieille bouteille : une urgence, un chantier et un défi à relever dans la convergence des luttes. La seule liberté possible est la gestion rationnelle, par les producteurs associés, des échanges de matières entre l'humanité et la nature... dans le respect prudent de la complexité de celle-ci. Le seul socialisme possible est un écosocialisme. Expression concentrée des combats désormais indissociables contre l'exploitation du travail humain et contre la destruction des ressources naturelles par le capitalisme, l'écosocialisme ne découle pas d'une vision idéaliste sur l'« harmonie » à établir entre l'humanité et la nature mais de la conviction que la vraie richesse réside dans l'activité créatrice, le temps libre, les relations sociales et la compréhension émerveillée du monde.

Notes du chapitre 10

1. Michel HUSSON, *Un pur capitalisme*, Page Deux, Lausanne, 2008.
2. Hans JONAS, *Le Principe responsabilité*, op. cit.
3. Ce point de vue implique que la technologie serait neutre, indépendante des modes de production, ce qui rapproche paradoxalement Jonas des théoriciens du « socialisme réel ».
4. *Idem.*, p. 155.
5. Lire Daniel Tanuro, « Home : écologie religion ou écologie de combat ? », <europe-solidaire.org>.
6. Jared DIAMOND, *Collapse. How Societies Choose to Fail or Survive*, op. cit., p. 491. Pour une critique de cette théorie abracadabrante, lire Daniel TANURO, « Le plafond photosynthétique n'est pas près de nous tomber sur la tête », <legrandsoir.info> ; Peter VITOUSEK et al., « Human domination on Earth's ecosystems », *Science*, 277, 25 juillet 1997.
7. C'est le cas de Jacques Grinevald, par exemple. Cf. l'enregistrement audio de son débat public avec l'auteur, le 4 avril 2009 à Genève, <solidarites.ch>.
8. Garret HARDIN, « The tragedy of the commons », *Science*, 162, 1968, p. 1243-1248.

9. Chiffres du Carbon Dioxide Information Center.

10. Karl MARX, *Théories sur la plus-value*, tome I, Éditions Sociales, Paris 1974, p. 321-322. La mauvaise conscience à propos de laquelle Marx ironise ici n'est pas sans éclairer le fait que l'engouement pour les théories d'un Jonas ou d'autres coïncide précisément avec une phase du capitalisme où le bouclage du système se fait en partie par la consommation de luxe la plus délirante. D'où aussi le succès, dans les couches aisées de la population, de marchandises dispensatrices de bonne conscience, telles que les voitures hybrides, les panneaux photovoltaïques et d'autres.

11. « Life in a land without growth », *New Scientist*, 15 octobre 2008.

12. Cette dérive n'a pas échappé à certains de ses anciens amis : lire *Les Cahiers de l'IEESDS*, 2, mai 2008.

13. Serge LATOUCHE, *Survivre au développement*, Mille et une nuits, Paris, 2004.

14. *Ibid.*

15. Lire, par exemple, Paul ARIÈS, « Pour un rationnement désirable », *La Décroissance*, 50, juin 2008.

16. Hervé KEMPF, *Pour sauver la planète, sortez du capitalisme*, Seuil, Paris, 2009.

17. Cité in Karl KAUTSKY, *La Question agraire. Étude sur les tendances de l'agriculture moderne*, Giard & Brière, Paris, 1900 (réimpression en fac-similé, Maspero, Paris, 1970).

18. Nicholas GEORGESCU-ROEGEN, *La Décroissance. Entropie, écologie, économie*, Sang de la Terre, Paris, 1979. Lire l'intéressante critique des conceptions thermodynamiques de cet auteur par Pierre GILLIS et Grégoire WALLENBORN, « L'économie et la thermodynamique », *Les Cahiers Marxistes*, Bruxelles, 235, mai-juin 2007.

19. Daniel TANURO, « Marx, Mandel et les limites naturelles », *Contretemps*, 20, octobre 2007.

20. Marx affirme catégoriquement que tout développement humain est inévitablement encadré par deux limites : « la fécondité de la nature, [qui] constitue ici une limite, un point de départ, une base [et] par ailleurs, le développement de la force productive du travail [qui] constitue l'autre limite », Karl MARX, *Le Capital*, Livre III, chapitre 37, Éditions de Moscou, 1984, p. 670-671.

21. *Ibid.*, p. 855.

22. Marx mentionne le commerce mondial des fibres comme une des causes de l'appauvrissement des sols dû au capitalisme. Il n'en tire pas la conclusion d'une nécessaire relocalisation partielle de la production agricole, mais celle-ci est assez cohérente avec sa dénonciation de la séparation ville/campagne.

23. Elle est supérieure à l'hypothèse Gaïa de James Lovelock qui, que ce soit sous sa forme « forte » ou « faible », ne prend pas en compte le mode social de production.

24. Barry COMMONER, *L'Encerclement. Problèmes de survie en milieu terrestre*, Seuil, Paris, 1972.

25. John B. FOSTER, *Marx's Ecology. Materialism and Nature*, Monthly Review Press, New York, 2000 ; John B. FOSTER et Paul BURKETT, « Ecological economics and classical marxism », *Organization & Environment*, 17, 1, mars 2004, p. 32-60.

26. Évoquant par exemple le sort de la classe salariée embryonnaire avant la révolution industrielle, Marx note que « le mode de production technique ne possédant encore aucun caractère spécifiquement capitaliste, la subordination du travail au capital n'était que dans la forme ». (Karl, MARX, *Le Capital*, Livre I, chapitre XXVIII, Garnier-Flammarion, 1969, p. 546).

27. Ernest MANDEL, « La dialectique de la croissance. À propos du rapport Mansholt », *Mai*, Bruxelles, novembre-décembre 1972.

28. Michaël LÖWY, « Progrès destructif : Marx, Engels et l'écologie », <acc.agora.eu.org>.

29. Joël KOVEL et Michaël LÖWY, « Manifeste écosocialiste international », <europe-solidaire.org>.

30. William MORRIS, *Art et socialisme*, extraits en français sur <solidarites.ch> ; version intégrale en anglais sur <marxists.org>.

Épilogue

Un espoir est né à Copenhague

Cet ouvrage était en voie d'achèvement au moment où Copenhague accueillait la quinzième conférence des parties à la convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (COP15), en décembre 2009. On savait depuis la rencontre préparatoire de Barcelone, début novembre, que la grand-messe baltique n'accoucherait pas d'un nouveau traité international contraignant, prolongeant le protocole de Kyoto, mais seulement d'une vague déclaration d'intention, une de plus. Cependant, le fiasco danois a dépassé tous les pronostics, puisque les délégués de cent quatre-vingt-treize nations se sont séparés sans adopter ne fût-ce qu'un semblant d'accord. Dans la dernière ligne droite du sommet, Barack Obama a concocté avec les représentants de la Chine, du Brésil, de l'Inde et de l'Afrique du Sud une déclaration non contraignante à laquelle vingt autres pays se sont ralliés. La présidence danoise a alors tenté d'imposer ce texte à l'assemblée générale, mais les représentants de plusieurs États du « tiers monde » ont violemment critiqué la confiscation du processus par les « grands », ainsi que l'insuffisance notoire du texte et l'indifférence par rapport aux conséquences sur les populations du Sud. Étant donné l'opposition de ces États (dont la Bolivie, le Vénézuéla et Cuba), l'assemblée s'est contentée de « prendre note » de l'accord des vingt-cinq sans l'endosser¹.

Ce soi-disant « accord de Copenhague » est nettement en retrait par rapport à la feuille de route adoptée à Bali, deux ans plus tôt. Il réaffirme pour la énième fois que « le changement climatique constitue un des plus grands défis de notre époque » et que des « réductions drastiques » des émissions sont nécessaires « conformément au quatrième rapport du GIEC ». Mais, alors qu'on est à la quinzième conférence de ce type, alors qu'aucun gouvernement ne met plus en doute l'expertise scientifique, alors que les principaux périls sont archi-connus, le texte des vingt-cinq ne contient même pas une allusion aux scénarios de stabilisation du GIEC qui, quoique de façon très discrète, étaient mentionnés dans le texte de la COP13². Aucun objectif précis de diminution des émissions n'est avancé ni au niveau global ni au niveau des pays développés. Le texte ne se prononce pas non plus sur la répartition de l'effort à opérer

pour respecter l'important principe des responsabilités communes mais différenciées, inscrit dans la convention-cadre de 1992. Même l'année de référence par rapport à laquelle les pays devraient mesurer leurs réductions éventuelles n'est pas spécifiée. L'ampleur des mesures à prendre et le calendrier de leur mise en œuvre sont laissés entièrement à l'appréciation des gouvernements. Ceux-ci avaient jusqu'au 1^{er} février pour communiquer leurs décisions en la matière au secrétariat de la convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques.

À chaud, les optimistes ont cru pouvoir déceler certains éléments positifs dans ce document. Un premier point serait la volonté des chefs d'État signataires de rester « au-dessous de 2 °C » de hausse de la température. C'est en effet la première fois qu'un groupe aussi large de pays s'accorde sur un seuil de dangerosité à ne pas dépasser³. Mais 1. cette prise de position ne signifie pas grand-chose si elle n'est pas assortie des mesures concrètes nécessaires à sa réalisation ; 2. la contribution du Groupe de travail II au quatrième rapport d'évaluation du GIEC met en évidence un seuil bien inférieur à 2 °C ; 3. l'objectif des 2 °C est complètement pollué du fait que les responsables politiques présentent sans vergogne n'importe quelle décision comme permettant de l'atteindre, même quand les décisions en question sont notoirement insuffisantes (20 % de réduction en 2020, par exemple)... et tellement truffées de tours de passe-passe que les 20 % ne sont en réalité que 14 %⁴. À Copenhague, cent trente-deux pays, emmenés par les petits États insulaires, ont exigé que le seuil de dangerosité soit fixé à 1,5 °C de hausse. Ce chiffre est plus conforme aux diagnostics du GIEC. Cependant, il faudrait éviter une surenchère sur des objectifs de température lancés indépendamment des conditions physiques de leur concrétisation, comme si on pouvait tourner à volonté le bouton du thermostat terrestre. Le scénario de stabilisation le plus radical du GIEC implique de maintenir la concentration en gaz carbonique entre 350 et 400 ppm. Nous avons plaidé dans cet ouvrage pour que ce scénario soit considéré comme un minimum. Il en découle un objectif clair, sur lequel aucun chipotage n'est possible et qui, lui, dépend entièrement des décisions humaines : ramener au plus vite la concentration atmosphérique en CO₂ au-dessous de 350 ppmCO₂ (elle est de 390 ppm actuellement). Prolongeant les travaux de Hansen et de ses collègues (évoqués au chapitre 2), une étude récente parue dans le magazine *Nature* estime que nous aurions alors 50 % de chances de rester au-dessous de 1,5 °C et 85 % de chances de rester au-dessous de 2 °C de hausse par rapport au XVIII^e siècle⁵.

La seule décision vraiment concrète prise par les vingt-cinq porte sur le transfert de moyens financiers aux pays « en développement » : le Nord s'engage à verser 10 milliards de dollars par an au Sud en 2010-2012 et cette somme gonflera ensuite pour atteindre 100 milliards à partir de 2020. Les fonds pourront servir au

développement de technologies vertes, à la lutte contre la déforestation ou à l'adaptation aux effets du réchauffement. Il est stipulé que les montants devront être « prévisibles, nouveaux et additionnels » (autrement dit : ils ne devraient pas être déduits de l'aide au développement, ni fluctuer comme celle-ci en fonction des décisions politiques des donateurs, de leur déficit budgétaire, etc.). Ce point aussi a été jugé positivement par certains. Cependant, la plus grande méfiance est de rigueur tant que les modalités concrètes des financements ne seront pas connues avec précision. Une note publiée par l'Institut international pour l'environnement et le développement (IIEED) met le doigt sur les six questions clés : les sources, la nouveauté et l'additionnalité effectives, les décideurs, la nature des fonds (prêts ou dons ?), la prévisibilité dans les faits et les canaux de financement⁶. L'accord mentionne « une large variété de sources, publiques et privées ». Comme l'observe l'IIEED : « L'inclusion de sources de financement privées pourrait changer complètement la signification réelle des chiffres. Si un milliard de dollars de financement public sert à faire basculer neuf milliards de dollars d'investissement étranger direct du charbon vers les renouvelables, parlera-t-on de "dix milliards de finance climatique provenant de sources publiques et privées" ? » Quant au caractère nouveau et additionnel des fonds par rapport à l'aide au développement, il sera d'autant plus difficile à établir que l'accord ne mentionne aucune année de référence pour celle-ci. La difficulté sera particulièrement importante dans le domaine de l'adaptation, car la conception qui prévaut aujourd'hui en cette matière est si large qu'il est impossible de distinguer une politique d'adaptation d'une politique de développement *business as usual* : la construction de systèmes d'irrigation, par exemple, ou la sélection de plantes de culture résistantes à la sécheresse relèvent-elles de l'adaptation ou du développement ? Enfin, on comprend aisément que la nature des fonds est cruciale. Les pays capitalistes développés étant responsables du réchauffement à plus de 70 %, il devrait s'agir de dons. Mais c'est loin d'être évident et certains gouvernements ont déjà mis bas le masque : il s'agira de prêts. Lors de l'assemblée finale à Copenhague, en décembre, le représentant du Tuvalu a conclu son intervention en déclarant en substance ceci : en termes bibliques, l'argent qui nous est proposé évoque les trente deniers de l'Isariote. Les Judas climatiques devront-ils verser des intérêts aux Ponce Pilate modernes ?

À travers leur accord, les vingt-cinq signataires de Copenhague soulignent avec emphase leur « forte volonté politique » de « collaborer à la réalisation de cet objectif » (moins de 2 °C de hausse). Mais, de collaboration, il n'est, en réalité, guère question. Copenhague signifie en effet le passage du régime de la collaboration à celui du chacun pour soi. Le régime de la collaboration était celui du Protocole de Kyoto. Nous en avons amplement souligné les défauts au cours des chapitres précédents, mais il faut reconnaître qu'il présente (présentait ?) un certain nombre de points

positifs, notamment une démarche *top-down* partant des contraintes physiques de la stabilisation du climat, d'une part, et du principe des responsabilités communes mais différenciées des pays développés et en développement, d'autre part. Or, dans les faits, cette démarche est actuellement abandonnée. L'accord des vingt-cinq fait vaguement référence au protocole mais il ne trace pas un cadre global déterminant les contributions de chacun et établissant clairement la différence qualitative et quantitative entre les efforts des pays développés et ceux des pays « en développement ». Au lieu de cela, on ouvre une auberge espagnole où chaque gouvernement viendra communiquer aux autres ce qu'il entreprendra, ou pas, pour lutter contre le réchauffement. Il est trop tôt pour dire si ce changement de régime sera définitif, ou s'il ne s'agit que d'une sortie de route temporaire avant un retour à l'ancien système multilatéral. La réponse ne dépend pas des négociations climatiques mais de l'évolution des rapports de forces géopolitiques entre les États-Unis, l'Union européenne et les grands pays capitalistes en développement, dans le contexte de la crise économique. L'évolution des relations entre les États-Unis et la Chine pèsera d'un poids déterminant, mais on ne peut pas dire aujourd'hui si la balance penchera dans le sens de la complémentarité, ou si les tensions continueront de croître au sein de ce couple étrange. En attendant, il est clair que l'auberge espagnole ne sera le théâtre d'aucun miracle : en date du 1^{er} février 2010, comme prévu par l'accord de Copenhague, cinquante-cinq pays avaient communiqué leur « plan climat » au secrétariat de la convention-cadre. L'analyse de ces documents permet de projeter une hausse de la température moyenne de surface de 3,9 °C d'ici 2100, ce qui entraînerait inévitablement une série de catastrophes humaines et écologiques considérables⁷.

L'accord à vingt-cinq ne permettant pas de dissimuler l'échec de la COP15, les gouvernements occidentaux, gênés par les projecteurs médiatiques qu'ils avaient eux-mêmes allumés, ont désigné un bouc émissaire : la Chine. Leur offensive a été relayée avec force dans les milieux environnementalistes par Mark Lynas. Auteur d'un livre à succès flirtant avec le catastrophisme climatique, Lynas a signé dans le *Guardian*, fin décembre, une tribune libre qui a fait le tour de la planète, et dont il suffit de citer le titre pour connaître le contenu : « How do I know China wrecked the Copenhagen deal ? I was in the room⁸ ». Les lecteurs de romans policiers savent que le type qui sort dans la rue tout de suite après le crime en criant « j'ai tout vu, voilà le coupable » ne doit pas être pris au sérieux. Pas besoin de Sherlock Holmes pour conclure que cette règle s'applique ici : il suffit de consulter le « plan climat » que Pékin a soumis au secrétariat de la convention-cadre. Il stipule que le pays s'engage à réduire l'intensité en CO₂ de son économie de 45 % entre 2005 et 2020. Sans être un ami du régime bureaucratique chinois qui construit le capitalisme au nom du communisme (cherchez l'erreur), on doit à l'objectivité de constater que cet effort est beaucoup plus substantiel que celui des États-Unis. En effet, alors que les émissions cumulées

(de 1850 à 2005) de la Chine et des États-Unis se montent respectivement à 125 et 350 GtCO₂, leurs réductions d'émissions annoncées pour la période 2010-2020 sont respectivement de 2,5 et de 1,2 GtCO₂⁹. Autrement dit : Pékin va diminuer ses émissions deux fois plus que Washington alors que sa responsabilité historique dans le réchauffement est près de trois fois inférieure...

Évidemment, ceci doit être nuancé en rappelant que la diminution chinoise est relative, tandis que les États-Unis doivent consentir une diminution absolue. Mais cette différence de traitement est la conséquence logique du principe des responsabilités communes mais différenciées : pour se développer, le Sud doit pouvoir brûler des combustibles fossiles plus longtemps que le Nord, et celui-ci doit lui transférer ses technologies propres. Simple en théorie, ce principe est si compliqué à mettre en pratique que seul un régime *top-down* de négociation global, en vue d'un traité international en bonne et due forme, permet de le combiner avec le respect des contraintes physiques au niveau de la planète. Dans le cadre de l'auberge espagnole ouverte à Copenhague, cette combinaison s'avérera rigoureusement impossible à opérer. Pourquoi ? Parce que, pour un niveau donné de réduction des émissions globales, correspondant à un niveau donné de diminution de l'usage des combustibles fossiles au niveau mondial, la marge de manœuvre pour le développement du Sud dépend directement de l'effort de réduction consenti par les pays du Nord, principaux responsables du changement climatique. Il n'y a pas à tortiller, c'est mathématique... Dès lors, aucun gouvernement d'un pays en développement n'acceptera de s'engager sur un plan contraignant à long terme sans la garantie préalable que les pays développés assumeront leurs responsabilités, d'une part, et que les technologies vertes permettront effectivement un développement propre, d'autre part. Or c'est peu dire que ces deux garanties sont absentes aujourd'hui : 1. comme on l'a vu, les plans climat de l'Union européenne, des États-Unis et du Japon sont totalement insuffisants ; 2. la seule mesure précise d'atténuation (*mitigation*) citée dans l'accord est l'arrêt de la déforestation... qui ne concerne que le Sud, représente à peine 17 % des émissions et sert essentiellement à produire des crédits de carbone pour compenser le fait que les grandes entreprises du Nord n'optent pas massivement pour les renouvelables.

Dans ces conditions, il est surprenant que certains s'étonnent du refus chinois de se prononcer sur des objectifs à l'horizon 2050... En vérité, aujourd'hui comme hier, les gouvernements des pays développés portent la responsabilité fondamentale du blocage des négociations climatiques. Les États-Unis sont les premiers à montrer du doigt, non seulement par l'ampleur de leurs émissions et la modestie de leurs engagements à les réduire, mais aussi parce que leurs décisions protectionnistes traduisent une volonté tenace de tordre le cou au principe des responsabilités

communes mais différenciées. Les grands médias ont répercuté le vote du 26 juin 2009 par lequel les membres du Congrès ont adopté la loi Waxman-Markey sur le climat, dont nous avons présenté les grandes lignes plus haut¹⁰. Ils n'ont guère mentionné que ce projet de loi prévoyait la possibilité pour le président d'imposer une taxe carbone sur les produits importés en provenance de pays ne limitant pas leurs émissions de gaz à effet de serre. Ils ont été encore moins disposés à répercuter le fait, pourtant essentiel, que le Congrès a adopté un amendement de dernière minute pour transformer cette possibilité en obligation, et ce dès 2020. Une décision immédiatement dénoncée par l'Inde et la Chine, qui menacent de porter l'affaire devant l'Organisation mondiale du commerce¹¹.

Pointer la responsabilité majeure des pays développés n'implique évidemment aucun soutien aux puissances capitalistes émergentes. Ce soutien serait bien mal venu car Copenhague jette une lumière crue sur l'orientation des gouvernements chinois, indien, brésilien et sud-africain : en participant au poker climatique, leurs dirigeants ont montré qu'ils veulent avant tout être reconnus comme des partenaires dans le partage du monde et de l'atmosphère, pas sauver le climat ou défendre le tiers monde. La collaboration de ces gouvernements aux négociations à huis clos avec Barack Obama et leur adhésion au texte des vingt-cinq constituent un coup bas contre le climat, contre leurs propres populations, contre les pays les plus vulnérables et contre les pauvres du monde entier, premières victimes des changements climatiques. Auteur d'un ouvrage sur l'écologie des riches et celle des pauvres, Tom Athanasiou considère qu'une des explications du fiasco de Copenhague pourrait être « la volonté des États-Unis de s'opposer, miner et abîmer un système multilatéral fragile [...], dans le but cynique d'éviter de réels engagements en matière d'émissions, et ce tout en faisant bonne mine, si possible¹² ». Or cet objectif n'a pu être réalisé qu'avec la collaboration des grands pays émergents d'abord, de l'Union européenne ensuite (à noter en passant : il a suffi que Washington revienne dans le jeu climatique pour que la Commission perde le *leadership* dont elle s'enorgueillissait). De là à penser que les grands de ce monde ont saisi la chance qui s'offrait d'échapper à la pression exercée sur eux dans le vieux régime climatique *top-down*, où l'expertise scientifique pesait d'un poids certain, il n'y a qu'un pas.

Contrairement à ce que l'auteur de ces lignes a écrit à chaud¹³, cette analyse rend peu probable qu'un traité international contraignant soit conclu lors de la COP16, au Mexique, à la fin 2010. Un retournement est certes toujours possible, mais, au stade actuel, on voit mal d'où pourrait venir l'impulsion. L'évolution de la situation politique aux États-Unis ne va pas dans ce sens. En particulier, l'adoption par le Sénat d'une loi climatique ayant un minimum de crédibilité aux yeux du monde extérieur reste fort hypothétique. Ce point est évidemment décisif. Comme le dit le professeur Bob Watson, ancien président du GIEC : « Si nous n'avons pas quelque chose aux

États-Unis, qui sont un des deux plus grands émetteurs, alors je ne vois pas comment nous pourrions obtenir un traité légalement contraignant pour les autres grands émetteurs¹⁴. » Or la situation est à ce point instable et fluide que les assauts furieux des négationnistes du réchauffement peuvent contribuer à la faire basculer du mauvais côté. La campagne de ces individus ne met certes pas en danger la robustesse du diagnostic du GIEC, car elle est bâtie sur des mensonges éhontés¹⁵, mais elle détourne les responsables de leurs tâches prioritaires, sème le trouble dans une opinion publique préoccupée avant tout par les effets de la crise économique, et donne du grain à moudre aux politiciens populistes qui opposent emploi et climat. Bien malin qui peut prédire sur quoi tout cela débouchera !

Heureusement, face à l'impasse au sommet, Copenhague a été une magnifique victoire à la base. La manifestation du 12 décembre a rassemblé quelque 100 000 personnes. Une telle mobilisation n'a eu qu'un seul précédent : les 200 000 citoyens qui sont descendus simultanément dans les rues de plusieurs villes d'Australie, en novembre 2007, pour exiger la ratification de Kyoto. Mais l'Australie subit de plein fouet les impacts du réchauffement : ce n'est pas (encore) le cas des pays européens d'où sont venus la plupart des manifestants qui, en dépit d'une répression policière féroce, ont investi la capitale danoise aux cris de *Planet first, people first, Change the system, not the climate, Climate justice now*. Face à l'incapacité totale des gouvernements, face aux lobbies économiques qui empêchent de prendre les mesures pour stabiliser le climat dans la justice sociale, de plus en plus d'habitants de la planète saisissent que les catastrophes ne pourront être évitées que par des changements profonds, mettant en cause la logique du profit et le type de relation aux écosystèmes qui en découle. C'est là que réside l'espoir, et nulle part ailleurs.

Copenhague concrétise cette prise de conscience. Elle s'est exprimée par la participation d'acteurs sociaux qui, il y a peu, se tenaient à l'écart des questions écologiques : organisations de femmes, mouvements paysans, syndicats, associations de solidarité Nord-Sud, mouvements de la paix, groupements altermondialistes, etc. Un rôle clé est joué par deux catégories d'acteurs : 1. les peuples indigènes – en luttant contre la destruction des forêts, ces David symbolisent à la fois la résistance au Goliath capitaliste et la possibilité d'une autre relation entre l'humanité et la nature ; 2. la jeunesse – des milliers de jeunes se sont organisés en réseaux autogérés pour aller à Copenhague montrer leur détermination par des actions de désobéissance civile audacieuses mais pacifiques, sauvagement réprimées par la police. Toutes ces forces ont en commun de miser davantage sur l'action collective que sur le lobbying, cher aux grandes associations environnementales. Du coup, leur entrée en scène déplace le centre de gravité : la lutte pour un traité écologiquement efficace et socialement juste se jouera dans la rue – pas dans les couloirs des sommets – et ce sera une bataille sociale – pas un débat entre experts.

Tandis que le sommet officiel se perdait en palabres, la mobilisation sociale et le sommet alternatif traçaient en pointillés la ligne politique de l'action à mener à la base dans les prochains mois : *Planet not profit, bla bla bla Act Now, Nature doesn't compromise, Change the Politics, not the climate, There is no planet B...* Portés sur des milliers de pancartes, ces slogans officiels de la manifestation traduisent une radicalisation et une « socialisation » de la lutte environnementale. On n'est plus dans le « ni gauche ni droite », ou dans les discours culpabilisant les personnes qui n'installent pas de toilettes sèches¹⁶. En dépit de certaines limites, cette même radicalisation s'est exprimée dans le sommet alternatif, le Klimaforum09, dont la déclaration rejette le marché du carbone, le néocolonialisme climatique et la compensation (*offsetting*) des émissions par différents subterfuges tels que les plantations d'arbres, la culture sans labour ou l'enfouissement de charbon de bois. En perspective de Mexico, il s'agit maintenant d'élargir et d'approfondir cette dynamique en écologisant toutes les luttes sociales existantes. Le mouvement paysan international Via Campesina a montré la voie en disant avant Copenhague comment les paysannes et les paysans peuvent refroidir la planète que l'agrobusiness réchauffe¹⁷. Cette même démarche devrait inspirer l'ensemble des exploité(e)s et des opprimé(e)s. En développant concrètement l'apport possible de leurs revendications à la stabilisation du climat, ils conféreront une légitimité sociale énorme à leurs mobilisations et découvriront qu'ils sont capables, en s'unissant, de relever ce défi climatique qui leur apparaît aujourd'hui comme un obstacle infranchissable et terrifiant.

Une catastrophe, l'échec du sommet ? Une excellente nouvelle au contraire. Excellente nouvelle, car le soi-disant « accord de Copenhague » le confirme : le traité que les gouvernements pourraient éventuellement conclure serait écologiquement insuffisant, socialement criminel et technologiquement dangereux. Les pauvres en seraient les principales victimes. Excellente nouvelle, car il est temps que s'arrête ce chantage abject qui veut que, en échange de moins d'émissions, il faudrait plus de néolibéralisme, de chômage et de misère, plus d'inégalités et d'exploitation, plus d'appropriation privée des ressources et moins de services publics. Excellente nouvelle, enfin, car cet échec dissipe l'illusion que la « société civile mondiale » pourrait, en associant tous les *stakeholders*, trouver un consensus climatique entre des intérêts sociaux antagoniques.

Cela fait des années que la « bonne gouvernance » engluie ou récupère les mouvements sociaux, cantonne les oppositions radicales à la marginalité et empêche les forces politiques centrifuges de se dégager de l'orbite néolibérale. En expulsant les ONG du Bella Center où se tenait la COP15, en tentant d'imposer leur accord pourri aux autres pays tandis que, dans la rue, de jeunes manifestants pacifiques étaient matraqués et gazés par la police, en tentant de se soustraire aux scientifiques et à leur

« vérité qui dérange », les grands de ce monde ont peut-être ouvert une brèche dans leur propre dispositif. Quelques jours après la déroute de la COP16, le président bolivien Evo Morales, un des rares chefs d'État à s'être opposés catégoriquement à la ratification de l'accord USA-Brésil-Chine-Inde-Afrique du Sud, convoquait une « conférence mondiale des peuples sur le changement climatique et les droits de la Terre-mère » pour discuter du lancement d'un « référendum mondial ». À l'heure où ces lignes sont écrites, il est difficile de se prononcer nettement sur une initiative dont les contours sont encore flous. En dépit de certaines ambiguïtés, dues notamment au fait que l'invitation est lancée pêle-mêle aux gouvernements, aux Nations unies, aux mouvements sociaux, aux partis politiques et aux personnalités, tout doit être mis en œuvre pour que ce rassemblement permette de faire briller plus fort la petite flamme de l'espoir, la flamme de la lutte écosociale que les manifestants de Copenhague ont allumée.

Face au défi climatique, il n'y a que deux logiques opposées : celle d'une transition pilotée à l'aveugle par le profit, qui nous mène droit dans le mur ; et celle d'une transition planifiée consciemment et démocratiquement en fonction des besoins sociaux, indépendamment des coûts, en gérant rationnellement et prudemment l'échange de matières avec la nature. Cette voie alternative, la seule qui permette d'éviter les catastrophes, ne peut être mise en œuvre que par « l'homme social, les producteurs associés ».

Notes de l'Épilogue

1. Les débats ont été filmés et peuvent être visionnés sur le site de la convention-cadre des Nations unies sur le changement climatique (UNFCCC).

2. À Bali, les États-Unis et leurs alliés s'étaient opposés à l'Union européenne et aux pays du Sud, qui voulaient que des objectifs de réduction chiffrés soient repris dans le texte de la conférence. En guise de compromis, une note infrapaginale fut rédigée qui renvoie de façon précise aux passages du quatrième rapport du GIEC sur les scénarios de stabilisation de la température (cf. chapitre 3).

3. La convention-cadre des Nations unies (UNFCCC, Rio, 1992) fixait pour objectif ultime d'empêcher que le changement climatique prenne des proportions dangereuses, mais sans définir le seuil de dangerosité.

4. Cf. chapitre 7, la critique du « paquet énergie-climat » de l'Union européenne.

5. Malte MEINSHAUSEN *et al.*, « Greenhouse-gas emission targets for limiting global warming to 2 °C », *Nature*, 458, 2009, p. 1158-1163. Cité sur le site Eco-Equity du Stockholm Environment Institute, « A 350 ppm Emergency Pathway », <gdrights.org>.

6. J. TIMMONS ROBERTS, Martin STADELMANN et Saleemul HUQ, « Copenhagen's climate finance promise : six key questions », IIED, février 2010, <ieed.org>.

7. « Copenhagen accord pledges do not meet climate goals », Sustainability Institute, communiqué de presse, 4 février 2010, <climateinteractive.org>.

8. « Comment sais-je que la Chine a torpillé l'accord de Copenhague ? J'étais dans la salle », *The Guardian*, 22 décembre 2009. Mark Lynas est un auteur et journaliste britannique, connu pour son livre : Mark LYNAS, *Six Degrees. Our Future on a Hotter Planet*, Fourth Estate Ltd, Londres, 2007.

9. Tom ATHANASIOU, « After Copenhagen. On being sadder but wiser, China, and justice as the way forward », <ecoequity.org>, janvier 2010.
10. Cf. chapitre 7.
11. Zhang ZHONGXIANG, « The US proposed carbon tariffs, WTO scrutiny and China's responses », *MPRA Paper*, 18976, 3 décembre 2009.
12. Tom ATHANASIOU, « After Copenhagen », *art. cit.* Le livre auquel il est fait allusion est le suivant : Tom ATHANASIOU, *Divided Planet. The Ecology of Rich and Poor*, University of Georgia Press, Athens, 1998.
13. Daniel TANURO, « Copenhague – déroute au sommet victoire à la base », 19 décembre 2009, <europe-solidaire.org>.
14. *The Guardian*, 1^{er} février 2010.
15. Fred PEARCE, « How the “climategate” scandal is bogus and based on climate sceptics’ lies », *The Guardian*, 1^{er} février 2010.
16. Détail significatif : ces slogans ont été choisis par des milliers d’internautes, invités à sélectionner les mots d’ordre qui leur semblaient les plus adéquats.
17. VIA CAMPESINA, « Les paysannes et les paysans refroidissent la planète », communiqué de presse, 6 novembre 2009.

Remerciements

Ma gratitude va à Michel Husson, qui m'incite depuis plusieurs années à écrire ce livre et a accepté de le préfacer ; à Alfonso Serrano, qui a surgi dans ma vie à l'improviste avec une proposition éditoriale ; et à Jean-Pascal van Ypersele, qui a répondu patiemment à mes questions concernant la science des changements climatiques. Je suis reconnaissant au premier d'avoir bien voulu critiquer la version initiale de cet ouvrage. J'adresse le même remerciement à Vincent Gay, Jean-Marie Harribey, Sandra Invernizzi, Isabelle Stengers, Pierre Tréfois et Nicole Vandemaele, ma compagne. La version finale n'engage évidemment que moi et je suis éminemment conscient du caractère inachevé de cet ouvrage. Je me dois aussi de mentionner de nombreuses personnes anonymes, rencontrées au hasard de conférences, ainsi que quelques amies et amis, dont les questions dérangeantes, insolites ou iconoclastes m'ont souvent obligé à examiner les problèmes abordés ici sous un grand nombre d'aspects différents.