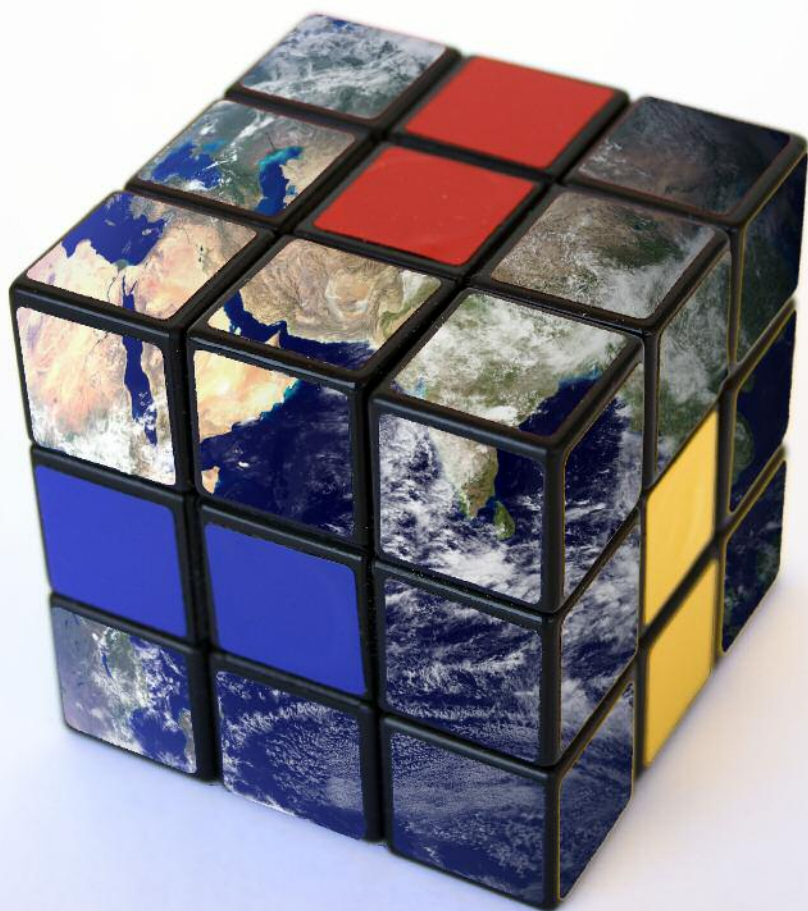


LÁSZLÓ SZOMBATFALVY

# Les plus grands défis de notre temps



LES PLUS GRANDS DÉFIS DE NOTRE TEMPS



LÁSZLÓ SZOMBATFALVY

# Les plus grands défis de notre temps

Traduit du suédois par Yves Gauthier

*2ème édition révisée*

Ce livre peut également être lu sur internet où il a son propre site web à l'adresse  
<http://utmaningar.org>

© L'auteur

Conception et maquette: Carl Åkesson

Photographie de couverture: IBL Bildbyrå och NASA/Visible Earth

## SOMMAIRE

PRÉFACE D'ANDERS WIJKMAN	6
AVANT-PROPOS DE L'AUTEUR	8
1. Un développement sans précédent mais risqué	10
2. Quatre méga-problèmes	15
3. L'évaluation du risque a été oubliée	37
4. Trois facteurs explicatifs invisibles	65
5. Des mesures difficiles mais nécessaires	76
6. Un ordre juridique mondial – tôt ou tard	90
7. Conclusion	99

### TABLEAUX ET DIAGRAMMES:

<i>Des différences intenable entre pays riches et pays pauvres</i>	33
<i>Problèmes et risques de la nouvelle société globale – causes et connexions</i>	74-75
<i>Evolution démographique de la population mondiale sur 2000 ans</i>	102-103
<i>Près de 70% de la population mondiale concentrés entre l'UE et 11 autres pays</i>	104
<i>Quelques chiffres sur les 195 états souverains de la planète</i>	105-III

## PREFACE

Un jour, il y a bientôt trente ans, mon téléphone a sonné. Je travaillais pour la Croix-Rouge et la personne qui m'appelait était László Szombatfalvy. Jugez de ma surprise lorsqu'il m'a dit la raison de son appel.

« Je veux aider à financer un film qui contribue à créer un mouvement d'opinion contre l'arme nucléaire et en faveur d'un nouvel ordre mondial. ». C'était le message de László. « Cela doit être un film de grande qualité, à montrer dans les cinémas du monde entier. » a-t-il poursuivi. « Le coût n'a pas d'importance. C'est le but qui est important, plus important que toute autre considération. »

Cette conversation se tenait à l'époque où Brejnev était au pouvoir au Kremlin et Reagan à la Maison Blanche. Pour les jeunes d'aujourd'hui, il peut être difficile d'en saisir toute la portée. La menace nucléaire pesait à l'époque sur le monde, un peu comme, pour beaucoup de gens, la menace climatique le fait aujourd'hui.

László croyait que, du fait de ma position au sein de la Croix-Rouge, je pourrais accomplir des miracles et faire en sorte qu'un metteur en scène de la trempe d'un Ingmar Bergman accepte de prendre en charge le projet. J'ai essayé, mais sans succès. Le temps a passé, Reagan et Gorbatchev se sont rencontrés à Genève et la menace nucléaire s'est estompée, du moins pour un temps.

Bien des années plus tard, László reprenait contact. Cette fois encore avec d'importantes questions de politique internationale sur le cœur. Nous avons décidé d'un rendez-vous. Ce premier rendez-vous, nous l'avons passé à échanger pendant des heures sur la question démographique, sur celle de la pauvreté, de la dégradation de l'environnement et de la menace climatique. Nous nous sommes revus par la suite de nombreuses fois. Nous avons appris à bien nous connaître et nous nous sommes retrouvés unis dans la conviction que l'évolution du monde devait changer de rails. L'idée de la croissance comme moteur du développement qui domine le débat politique dans le monde entier, conduira pas à pas à la destruction des écosystèmes et à un climat de plus en plus instable. Ce qui ne peut mener qu'à l'effondrement du système économique.

Le livre que László présente aujourd'hui traite de questions décisives pour l'avenir de l'humanité. Il écrit avec sérieux et engagement. Grâce au profil de son auteur, ce livre touchera peut-être, je l'espère en

tout cas, de nombreux lecteurs des milieux économiques et politiques. Il est en effet rare que des personnes ayant fait leur carrière dans la finance, s'engagent avec autant d'énergie pour mettre en lumière les zones d'ombre de la société.

Le livre de László contient beaucoup de raisonnements et de propositions dignes de considération. Ses idées concernant notamment l'ordre juridique mondial – ou plutôt l'absence d'un ordre juridique mondial – font mouche. Il est évident que le système de gouvernement du monde doit s'adapter à la réalité actuelle, et non, comme cela est le cas aujourd'hui, être le résultat de la représentation que l'on s'en faisait au sortir de la deuxième guerre mondiale.

Mais la question la plus importante du livre, et ce n'est pas une surprise, est celle du climat. László met avec justesse le doigt sur l'absence dans le débat de la notion d'estimation du risque. Il fait une comparaison avec d'autres domaines – le trafic aérien par exemple – et constate que, lorsque l'on parle de climat, on évite soigneusement d'en discuter les risques, qui sont pourtant de beaucoup supérieurs à ceux qui nous font si peur dans d'autres domaines. Ce qui bien sûr, en fin de compte, est une imposture vis-à-vis des citoyens de nos sociétés, mais encore davantage vis-à-vis des générations à venir.

La thèse de László est que si les gens se rendaient compte de ces risques, leur volonté de voir prendre des mesures serait multipliée et, avec elle, la pression exercée sur les décideurs politiques. Ce livre est donc un plaidoyer puissant pour que le débat sur le climat soit animé par davantage de sérieux et d'honnêteté.

J'espère voir le livre de László toucher de nombreux lecteurs et contribuer à ce que ceux qui participent à ce débat, qui touche à notre avenir à tous, en reviennent à l'essentiel. Les questions soulevées par László devraient être celles dont nous discutons le plus. Et pourtant, elles ont du mal à trouver leur place dans le débat public. Les efforts de László méritent tout notre respect. Il est une illustration parfaite de la devise d'Harald Ofstad: « Il faut prendre au sérieux les choses sérieuses. »

*Anders Wijkman*

ANCIEN DÉPUTÉ EUROPÉEN

ANCIEN SECRÉTAIRE GÉNÉRAL ADJOINT DES NATIONS UNIES

ET DIRECTEUR DU BUREAU D'APPUI AUX POLITIQUES ET PROGRAMMES DU PNUD



## AVANT-PROPOS DE L'AUTEUR

A la fin de l'été 2007, l'économie mondiale a été frappée par une crise financière qui a rapidement eu des conséquences aussi étendues que sérieuses. L'année suivante, quelques-unes des grandes banques d'affaires parmi les plus connues au monde se sont retrouvées en situation de faillite. Pour éviter l'effondrement du système international de paiement, les gouvernements ont été obligés, même dans les pays les plus capitalistes, de nationaliser certaines banques ou d'accorder des prêts de survie, d'une ampleur jusqu'alors inconnue, à d'autres, le tout aux frais du contribuable. En parallèle, les directeurs des banques centrales du monde entier ont commencé à procéder à des baisses brutales de leurs taux directeurs dans le cadre d'actions concertées particulièrement inhabituelles qui, au début de 2009, ont ramené les taux de nombreux pays à un niveau proche de zéro, record historique. La crise financière a eu assez vite des répercussions sur l'économie réelle et de nombreux pays sont, les uns après les autres, entrés en récession avec pour conséquence une augmentation drastique du chômage. Beaucoup estimaient alors que l'économie mondiale faisait face à sa pire crise depuis la Grande Dépression des années 30. D'autres voyaient dans cette crise économique la fin d'une époque dont les caractéristiques avaient été la recherche de plus-value pour les actionnaires et l'ingénierie financière. Les plus pessimistes pensaient y voir le début de la fin de la société de consommation.

A l'heure où ces lignes sont écrites, cette crise économique est toujours l'amère réalité pour la communauté internationale. Pourtant elle semble singulièrement modeste dans son amplitude si on la compare à quelques-uns des autres problèmes auxquels le monde doit faire face. Elle semble de plus beaucoup plus simple à résoudre.

Depuis que j'ai quitté la Bourse, il y déjà quelques années, j'ai consacré une bonne part de mes réflexions à des questions qui dépassent l'horizon des économistes et des analystes financiers. Ces dernières années, je me suis en effet concentré sur l'identification et l'analyse des plus grands problèmes qui se posent aujourd'hui au genre humain.

Plus je creusais le sujet, plus je devenais soucieux. La communauté internationale fait face à de grands défis, plus grands qu'elle n'en a jamais affrontés. Les risques de la situation sont sous-estimés du fait d'une analyse de risque déficiente, voire inexistante. Les facteurs de

risque les plus importants n'apparaissent ni dans l'agenda des politiciens, ni dans le débat public. Il manque, de plus, une organisation politique mondiale qui ait la compétence, le pouvoir et l'autorité pour traiter ces problèmes. En ce qui concerne le changement climatique, l'humanité se trouve déjà dans une zone à risques.

C'est pourquoi j'ai décidé de mettre mes réflexions noir sur blanc\*. Pour que le plus grand nombre possible de gens puissent prendre le temps de lire ce texte, j'en ai volontairement limité la longueur. Ceux qui penseraient, malgré tout, ne pas avoir le temps de le lire dans son intégralité, mais restent intéressés par le sujet, peuvent se faire une idée de son contenu en étudiant attentivement les pages 74 et 75 qui présentent sous forme de diagramme les plus grands risques et problèmes auxquels la communauté internationale est confrontée, ainsi que leurs causes et effets mutuels.

Je ne suis pas un scientifique et je n'ai donc aucune connaissance approfondie dans aucune des spécialités abordées. J'espère par contre que mon approche basée sur l'analyse du risque et ma façon de structurer les connaissances générales existantes donnera de nouvelles forces à l'opinion selon laquelle il est urgent de prendre des mesures radicales et conséquentes pour que le risque d'assister à des catastrophes à grande échelle ne continue pas à croître de façon totalement indéfendable.

Stockholm, juin 2010  
*László Szombatfalvy*

*\*Je veux ici remercier mon ami Björn Franzon qui n'a pas seulement contrôlé la qualité linguistique de ce livre mais qui a également consacré de nombreuses heures à m'aider à mieux le structurer et à en rendre le contenu plus accessible.*

# I. Un développement sans précédent mais risqué

*Soit nous suivons notre conscience,  
soit elle nous poursuit.*

GEORG WULF

Au cours des 250 dernières années, disons depuis 1750, l'histoire de l'humanité n'a pas été avare en péripéties. Nous les hommes sommes par exemple devenus 8,5 fois plus nombreux. Depuis les débuts de l'industrialisation, nous sommes passés de 0,8 à 6,8 milliards. Le rythme de croissance de la population est aujourd'hui de 1,2% par an, ce qui peut sembler modeste mais signifie qu'il y aurait dans 50 ans entre 12 et 13 milliards d'êtres humains sur cette planète!

La science et la technique ont évolué à une vitesse record au cours de cette période qui, à l'échelle de l'histoire de l'humanité, est en réalité très brève. L'industrialisation a transformé les structures sociales et économiques dans leurs fondements. On peut parler d'une révolution tant dans le domaine de la santé, que dans ceux de la communication et de la transmission de l'information. Et malheureusement aussi dans celui de l'armement. On peut aujourd'hui supprimer des vies humaines à grande échelle en utilisant des méthodes auparavant inconnues.

Durant cette phase particulièrement riche de l'histoire de l'humanité, les économies des différents pays se sont développées de façon particulièrement inégale. Le produit national brut moyen par habitant dans les pays industrialisés, où vit le sixième le plus riche de l'humanité, est 80 fois plus élevé (!) que celui des pays en développement les plus pauvres, qui regroupent à peu près le même nombre d'habitants.

Le développement technologique a également mené à une modification conséquente du style de vie qui, surtout dans les pays riches, exige davantage de ressources et produit davantage de déchets. Ce qui, ajouté à l'accroissement de la population, a conduit d'une part à une surexploitation de nombreuses ressources naturelles et d'autre part à



Dans de nombreux pays pauvres, le développement de ces dernières décennies a permis à une grande part de la population de connaître une amélioration de ses conditions de vie, de son niveau de formation et de sa santé mais aussi d'avoir accès aux technologies modernes. Photo: Thomas Wester/Scanpix

une pollution accrue et à la dégradation de l'environnement. La nature est la grande perdante de cette période.

La vie des gens et les conditions de vie dans les plus de 190 états souverains de la planète sont, au cours des années, devenues de plus en plus interdépendantes. Les décisions et les comportements d'un pays et de ses habitants ont maintenant de plus en plus souvent une influence sur les ressortissants d'autres pays, voire même sur le reste de l'humanité. La communauté de nations qu'était le monde a progressivement commencé à ressembler à une société mondiale – société encore sous-développée puisqu'elle manque des règles et des institutions qui font les qualités de la société nationale: sécurité juridique, protection sociale, système d'éducation, protection de l'environnement ...

Une conséquence importante de cette évolution est que les conflits d'intérêts sont devenus à la fois plus courants et plus sérieux, même entre des pays situés géographiquement très loin l'un de l'autre. Une seconde conséquence, c'est qu'il est de plus en plus important que les représentants du peuple prennent les bonnes décisions, puisque celles-ci touchent désormais beaucoup plus de pays et beaucoup plus de gens.

Les 250 dernières années de l'histoire de l'humanité ont certes conduit, sous de nombreux aspects, à des réussites sans précédent mais elles ont également créé de toutes pièces plusieurs problèmes graves et difficiles à résoudre. Selon moi, les trois plus importants sont les suivants:

La dégradation de l'environnement est la menace potentielle la plus grande, puisqu'elle peut, au pire, faire de la terre un endroit inhabitable pour les humains.

La violence politique organisée frappe des millions de personnes chaque année. Elle constitue également une menace qui peut mener à des méga-catastrophes plus vite que les pires catastrophes naturelles. De plus en plus d'états disposent d'armes nucléaires qui peuvent rapidement anéantir des villes de plusieurs millions d'habitants ou rayer de la carte de petits pays. Quant aux armes biologiques et chimiques de demain, personne ne sait aujourd'hui combien de victimes elles pourront faire.

La pauvreté n'est pas une menace directe contre l'humanité, mais c'est un phénomène qui, de nos jours, tue beaucoup plus de gens et cause beaucoup plus de souffrance que tous les autres méga-problèmes réunis. Que plus d'un habitant de cette planète sur trois vivent aujourd'hui dans une pauvreté inacceptable n'est pas seulement une banqueroute morale pour les pays riches. C'est aussi un facteur déstabilisant pour la société mondiale, ainsi qu'un facteur de risque en ce qui concerne l'apparition de nouvelles maladies.

Ces trois méga-problèmes, et les risques qui leur sont inhérents, ont plusieurs choses en commun. Ainsi ont-ils, par exemple, les uns sur les autres une influence réciproque et négative, de sorte qu'il est difficile de les combattre indépendamment les uns des autres. Un autre dénominateur commun est qu'ils ne peuvent pas être résolus au niveau national. Ils doivent faire l'objet de l'action coordonnée de nombreux pays, voire même de tous. Un autre trait commun est qu'aucune solution satisfaisante ne semble en vue pour aucun d'entre eux. Enfin, tous trois peuvent porter atteinte aux conditions de vie élémentaires non seulement de nos générations mais aussi des générations futures.

*Nul n'a le droit au superflu,  
tant que chacun n'a pas l'essentiel.*

GEORGE SAND



Les zones désertiques s'agrandissent du fait du changement climatique.  
Ici le désert en Namibie. Photo: Claes Grundsten/Scanpix

## 2. Quatre méga-problèmes

*Si tu penses qu'il n'y a rien à faire face aux problèmes de la planète, alors tu es toi-même un problème.*

ANONYME

Il semble aujourd'hui difficile de trouver quelqu'un qui nie que les problèmes identifiés plus haut sont à la fois graves et difficiles à résoudre. Les avis sont par contre partagés sur le degré de gravité de ces problèmes et des risques qui y sont inhérents. C'est ce dont nous allons discuter un peu plus en détail dans ce chapitre.

La dégradation de l'environnement peut, de notre point de vue, se définir comme étant le résultat d'une activité humaine dont les effets sur le système écologique de la planète sont tels qu'ils sont, sur le long terme, préjudiciables aux intérêts de l'humanité.

L'écosystème de la planète – ce que nous appelons la nature dans la langue de tous les jours – se compose d'un nombre infini de sous-systèmes physiques, chimiques et biologiques, de tailles et de complexités variables, en interaction les uns avec les autres. Toutes les parties du système sont en connexion avec le reste et l'ensemble fonctionne comme le ferait une machine incroyablement complexe, qui tirerait son énergie du rayonnement solaire et, dans une moindre mesure, de la chaleur de la terre elle-même. L'être humain constitue peut-être le composant le plus sophistiqué de cette machinerie.

### *L'homme – aujourd'hui une menace contre l'écosystème*

Bien que nombre de ses sous-systèmes changent et se développent tout le temps, l'écosystème se caractérise par une grande stabilité. La nature peut s'adapter à une évolution lente des conditions qui lui sont faites, mais elle peut être gravement altérée par des changements rapides. Avant l'ère industrielle, les changements rapides imposés à l'écosystème provenaient toujours de forces extérieures à la biosphère, par exemple d'une irruption volcanique venant des entrailles de la terre ou de la chute d'un corps céleste venant de l'espace.



Les changements de ces derniers temps, qui se caractérisent par leur extrême rapidité, sont cependant causés par d'autres forces internes au système, à savoir par nous, les hommes. Nous sommes devenus si nombreux et notre technologie est si avancée que l'on peut considérer que c'est l'homme qui est aujourd'hui la menace la plus grande pour l'écosystème.

La capacité humaine à utiliser, influencer, perturber et détruire la nature s'est malheureusement accrue beaucoup plus vite que nos connaissances sur le fonctionnement des systèmes écologiques. Nous ne sommes par exemple même pas capables d'arriver à un niveau de connaissance satisfaisant de notre propre fonctionnement. Reconnaissons-le, en médecine, les problèmes qui restent aujourd'hui irrésolus sont légion. Nous ne devons pas non plus oublier qu'entre l'acquisition de connaissances sur l'homme et l'étude de systèmes uniques comme par exemple le système climatique, la différence est grande.

Puisque l'humanité se compose d'un grand nombre d'exemplaires particulièrement semblables, il est tout à fait possible, à des fins scientifiques, de procéder à des expérimentations sur les individus – on le fait depuis des milliers d'années sur le corps comme sur le psychisme – sans faire courir le moindre risque à la pérennité de l'espèce. On ne peut pas procéder ainsi avec des systèmes uniques. La plupart des écosystèmes ont certes une certaine capacité à l'auto-guérison, mais dans le cas de systèmes uniques, il n'est pas possible d'expérimenter pour voir où se trouve la limite de l'irréparable sans risquer que les perturbations causées ne s'avèrent catastrophiques. En ce qui concerne la détérioration de l'environnement, nous nous comportons donc, nous humains, comme des enfants qui jouent avec le feu sans en appréhender les risques – alors que nous devrions pourtant savoir que ces risques sont réels.

De différentes façons, nous mettons des grains de sable dans les rouages complexes de la nature, tout en sachant que notre existence toute entière dépend du fait que ces rouages fonctionnent. On peut parler de détérioration de l'environnement directe et indirecte. La détérioration de l'environnement directe provient de la surexploitation des ressources naturelles renouvelables ou d'interventions sur le milieu naturel, conscientes et dommageables. La détérioration de l'environnement indirecte provient, elle, des effets secondaires non voulus, et le plus souvent non prévus, de l'activité humaine.

Bien que le changement climatique soit un exemple parfait d'un tel effet secondaire, nous le traiterons ici séparément de la question générale de la détérioration de l'environnement. La raison principale en est que le changement climatique est devenu, depuis une décennie,

une question de politique internationale de premier plan. Dans la suite de ce livre, nous ne parlerons donc plus des trois mais bien des quatre méga-problèmes auxquels l'humanité a à faire face.

## **LA DÉGRADATION DE L'ENVIRONNEMENT – UN PROBLÈME CROISSANT**

La dégradation de l'environnement (hors changement climatique) apparaît comme un énorme problème qui, de plus, va croissant. La surpêche ainsi que la surexploitation des nappes phréatiques sont des exemples de la surexploitation générale par l'homme des ressources naturelles renouvelables de la planète. La déforestation des forêts tropicales et le drainage des zones humides sont deux exemples d'interventions conscientes et dommageables sur le milieu naturel. Les conséquences en sont notamment la diminution des ressources naturelles (par exemple la diminution des stocks de poisson), le manque d'eau potable propre et les maladies qui en découlent, l'accroissement des émissions de gaz carbonique et la disparition d'espèces animales ou végétales qui remet en cause la stabilité de l'écosystème.

Les effets secondaires de nos activités peuvent être prévisibles ou imprévisibles. Le fait de polluer, voire d'empoisonner l'eau, le sol ou l'air peut par exemple avoir pour conséquence une baisse de la qualité de nos ressources en eau, une diminution des effectifs voire une extinction de certaines espèces animales ou végétales, un blanchiment ou une détérioration des barrières de corail, la présence de particules dangereuses pour la santé dans l'air que nous respirons, des trous dans la couche d'ozone de l'atmosphère, et bien davantage encore.

Ceci n'est qu'une très brève description des problèmes aujourd'hui causés par la détérioration de l'environnement. Nous ne pouvons pas approfondir les spécificités de chacun mais nous choisirons, à titre d'exemple, de décrire brièvement l'un de ces grands problèmes qui représente une grave menace pour notre avenir.

### *Pénurie d'eau douce*

L'un des problèmes majeurs concerne l'eau douce. Comme tout le monde le sait, sa présence est d'une importance vitale pour l'homme, pas seulement en tant qu'eau potable mais aussi pour la production de produits alimentaires, l'hygiène et la santé. Au niveau mondial, il n'y a aucune pénurie d'eau douce, mais elle est malheureusement si inégalement répartie sur le plan géographique qu'elle est déjà un produit rare pour 2,5 milliards d'êtres humains. On estime que la pénurie

## Déforestation

### La folie du court-terme

Les forêts sont un élément central de l'écosystème de la planète. Avant que l'homme n'existe, elles couvraient environ 60 millions de km<sup>2</sup>, soit près de 40% des terres. Au milieu du XIX<sup>ème</sup> siècle, la surface forestière avait perdu environ 10 millions de km<sup>2</sup>. Au cours des 150 années qui ont suivi, c'est à nouveau environ 10 millions de km<sup>2</sup> qui ont disparu, le rythme s'accroissant de façon inquiétante.

Ce résultat est en réalité le solde net d'un lent accroissement de la surface forestière dans les pays industrialisés et d'une baisse plus rapide de cette même surface dans les pays en développement. Les plus affectées sont les forêts tropicales humides dont la superficie était estimée à 10 millions de km<sup>2</sup> au début de ce millénaire mais dont on estime qu'elles ont, depuis, régressé de 1% par an du fait d'une surexploitation qui se rapproche davantage de la déforestation. La plus grande part de la forêt tropicale humide se trouve aujourd'hui en Amérique du Sud (55%) ou en Afrique (23%).

Les causes du déboisement sont naturellement économiques. De nouvelles terres agricoles sont nécessaires si l'on veut cultiver le soja, produire de l'huile de palme ou créer des pâturages pour pouvoir accroître la production de viande. Il faut abattre davantage d'arbres si l'on veut vendre plus de bois; et si l'on veut vendre plus de bois, il faut plus de scieries, et plus de routes pour les desservir. Donc moins de forêts... Il est aujourd'hui établi que ces calculs économiques négligent les conséquences sur l'environnement. Tous les décideurs semblent maintenant comprendre que c'est une folie, que c'est une vision à court-terme et que cette folie du court-terme ne pourra pas durer... et pourtant elle continue.

Les causes sous-jacentes de la déforestation des forêts tropicales humides sont

d'une part la pauvreté locale et d'autre part l'explosion démographique en combinaison avec l'amélioration du niveau de vie dans beaucoup de pays qui a fait croître la demande et, par voie de conséquence, les prix de nombreux produits agricoles ou sylvicoles. Mais les conséquences de la déforestation sur l'environnement sont particulièrement inquiétantes. Quelques exemples:

- **Le déboisement** est, selon certains, responsable d'environ 20% des émissions de gaz carbonique dans le monde. Les arbres coupés en rejettent en se décomposant ou lors de leur combustion. Et puisque les zones déboisées ne peuvent plus, par définition, capturer le dioxyde de carbone présent dans l'air, la capacité totale des forêts tropicales humides à stocker le carbone diminue.

- **Le cycle de vie de l'eau** est affaibli. Il pleut de moins en moins. Moins de pluie, cela veut dire que la production alimentaire et l'approvisionnement en eau potable peuvent, à terme, être menacés. La baisse des précipitations, associée au fait que les forêts tropicales humides sont tout particulièrement sensibles à la sécheresse, risque de provoquer un effondrement des écosystèmes forestiers humides qui restent.

- **La diversité biologique** est appauvrie par l'affaiblissement de la stabilité de l'écosystème dans son ensemble. On estime que les forêts tropicales humides abritent environ 50% des espèces vivant sur notre planète mais que 40% des individus ont disparu depuis le début des années 70.

- **Les conséquences socio-écologiques négatives** sont un autre aspect de la déforestation. Les 50 millions d'indigènes qui habitent les forêts tropicales humides, ainsi que les 350 millions qui vivent à proximité, sont dépendants de la forêt elle-même et/ou de l'eau propre qu'elle induit. La déforestation risque d'aggraver la pauvreté.

d'eau propre cause, chaque jour, la mort de 6000 personnes, principalement des enfants. En Chine et en Inde, l'agriculture est menacée par la baisse rapide du niveau des nappes phréatiques à cause des méthodes d'arrosage utilisées et des quantités d'eau exigées par les cultures choisies, par exemple le riz. Le changement climatique et la pression démographique ne peuvent qu'aggraver une situation déjà difficile. Le dessalement de l'eau de mer et le transport d'eau sur de longues distances sont aujourd'hui trop coûteux et ne semblent pas pouvoir apporter une solution au problème – en tout cas pas en l'état actuel de la technique.

### *Un approvisionnement alimentaire incertain à terme*

La menace concerne l'approvisionnement alimentaire – qui en soi est intimement lié à la question de l'eau. Au niveau mondial, l'approvisionnement alimentaire n'est pas aujourd'hui un problème, mais les inégalités géographiques sont grandes. Elles ont des causes politiques et économiques. A terme, la sécurité de l'approvisionnement alimentaire de la planète peut être menacée. Les réserves de poisson sont déjà en train de diminuer et les terres arables disponibles sont aujourd'hui pratiquement utilisées à 100%. Le changement climatique menace l'agriculture par le biais, notamment, des sécheresses et les inondations qu'il implique. Il est certes possible d'accroître notablement la superficie de terres arables et d'en améliorer encore les rendements par hectare par la rationalisation de l'agriculture et le développement des semences. Mais, si l'on envisage le problème dans sa globalité, il semble hautement douteux que nous puissions, dans les 50 prochaines années, faire passer la population mondiale des 6,8 milliards actuels à 9 ou 10 milliards (prévisions officielles de l'ONU) et assurer l'alimentation de tous d'une manière acceptable.

Dans la catégorie des risques futurs prévisibles, on peut ajouter les conséquences négatives de la détérioration de l'environnement sur les autres méga-problèmes que nous avons identifiés, à savoir notamment un accroissement de la pauvreté et des conflits autour des ressources naturelles en augmentation.

Il n'est, par définition, pas possible de faire une liste des risques imprévisibles de l'activité humaine sur l'environnement. Mais nous ne devons pas oublier que nombre des effets indirects graves, aujourd'hui constatés, qui trouvent leur origine dans la détérioration de l'environnement, étaient eux-mêmes, il n'y a pas si longtemps, imprévisibles – du blanchiment des coraux aux trous dans la couche d'ozone, en passant par la conséquence indirecte la plus importante, le changement

climatique. Mais avant de passer à la question du climat, consacrons d'abord quelques lignes au trou dans la couche d'ozone. Il existe, comme vous le savez, une couche d'ozone dans la stratosphère qui, combinée à l'oxygène de l'air, absorbe l'essentiel des très dangereux rayons ultraviolets émis par le soleil. Sans cette protection, aucune vie végétale, ni animale ne serait possible, du moins hors de l'eau. Le chlore et le brome, qui se transforment facilement en gaz, peuvent monter dans l'atmosphère jusqu'à la couche d'ozone et commencer à la détruire. Les émissions industrielles qui sont responsables, non seulement de l'amincissement de la couche d'ozone mais aussi des trous qui y ont été faits, contenaient du chlore. Heureusement, des chercheurs ont rapidement pu trouver l'origine des dommages causés. Et du fait de l'immédiateté du danger – et du coût relativement limité des mesures à prendre pour le combattre – la plupart des pays ont aujourd'hui adopté une législation qui interdit ce type d'émissions. Peu de gens sont cependant conscients du rôle que le hasard a joué dans ce drame. Paul Crutzen, chimiste néerlandais, qui a eu le Prix Nobel en 1995 pour ses travaux liés au problème de l'ozone, l'a raconté dans un entretien accordé au magazine *Forskning & Framsteg (Recherche & Progrès)* dans son numéro 3 de l'année 2009: « Nous avons eu de la chance que l'industrie, dès le départ, ait choisi d'utiliser le chlore et non le brome. Avec le brome, la couche d'ozone aurait disparu de toute la surface du globe, pas seulement au-dessus de l'Antarctique. »

Cet aveu devrait être un rappel utile de l'importance pour l'homme d'analyser, autant que faire se peut, les conséquences potentielles des activités susceptibles d'avoir des effets sur l'environnement et d'être extrêmement attentif aux changements qui se produisent dans l'écosystème.

## **UN CHANGEMENT CLIMATIQUE AUX CONSÉQUENCES INACCEPTABLES**

Pour une large majorité des experts mondiaux du climat, les émissions de gaz à effet de serre dues à l'activité humaine ont amorcé, selon toutes probabilités – ou du moins ont été l'élément moteur dans ce qui a amorcé – une hausse générale, qui se poursuit, de la température moyenne sur terre. Ces émissions viennent pour la plupart de notre source d'énergie la plus importante, les énergies fossiles. Cette hausse générale de la température est elle-même à l'origine d'un changement climatique dont les conséquences ne sont que partiellement prévisibles. Mais la partie prévisible apparaît comme suffisamment préoccupante.

Durant l'ère moderne, la température moyenne de la terre s'est

## *Effet de serre*

### **Réchauffement: pour le meilleur et pour le pire**

La cause du réchauffement général en cours – qui est lui-même à l'origine du changement climatique – est généralement appelée « effet de serre ». Cette dénomination est en réalité quelque peu abusive puisque le véritable effet de serre se produit lorsque, dans un espace fermé, l'air se réchauffe parce que les rayons du soleil traversent une paroi en verre – ou une barrière similaire – qui laisse entrer la lumière visible mais empêche la chaleur de s'échapper. Une voiture laissée en plein soleil en est peut-être aujourd'hui la meilleure illustration.

La surface de la terre n'est pas un espace fermé. A l'effet thermique de la lumière du soleil sur terre correspond un rayonnement de chaleur équivalent, renvoyé par la terre vers l'espace. Si cet équilibre est perturbé, d'un côté ou de l'autre, la conséquence en est soit la baisse, soit la hausse de la température moyenne sur notre planète. Si toute la lumière du soleil et tout le rayonnement thermique pouvaient traverser l'atmosphère sans encombre, la température moyenne serait d'environ 33 degrés inférieure à celle que nous connaissons. Il ferait, en moyenne, -19°C et aucun être humain, peut-être même aucun organisme vivant, ne pourrait alors exister.

La température moyenne actuelle, beaucoup plus agréable, qui est d'environ +14°C, est due à « l'effet de serre naturel ». Cela veut dire que la vapeur d'eau et certains gaz de l'atmosphère absorbent l'essentiel de la chaleur renvoyée par la terre pour immédiatement la réémettre mais, cette fois-ci, dans toutes les directions. Une grande part du rayonnement thermique émis par les gaz à effet de serre

de l'atmosphère se dirige ainsi vers la terre. Les principaux gaz à effet de serre sont la vapeur d'eau, le dioxyde de carbone, le méthane et le protoxyde d'azote (appelé aussi oxyde nitreux). Cet effet de serre naturel et, on

l'a vu, vital, s'est renforcé au cours des 150 dernières années, l'activité humaine entraînant l'augmentation des quantités de gaz à effet de serre dans l'atmosphère. Le rayonnement thermique piégé par l'atmosphère et renvoyé vers la terre s'est accru alors que le solde net du rayonnement thermique qui s'échappe dans l'espace a lui diminué. En d'autres termes, l'équilibre entre les rayonnements thermiques entrant et sortant a été perturbé et la température moyenne à la surface de la terre a commencé à monter. Cette évolution, dont les conséquences et les risques sont décrits dans le texte principal, n'a pas manqué, ces dernières décennies, d'accroître l'inquiétude des spécialistes du climat.

On estime aujourd'hui que le dioxyde de carbone contribue pour 77% au renforcement de l'effet de serre, le méthane pour 14% et le protoxyde d'azote pour 8%.

Selon le rapport 2007 du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), deux tiers - 66,3% - des émissions de gaz à effet de serre sont dus à la production ou à la consommation d'énergie. En affinant l'analyse, on peut en attribuer 19,4% à l'industrie, 13,1% aux transports des personnes et des marchandises, 7,9% au BTP et 25,9% à l'approvisionnement en énergie (essentiellement en électricité). Les 33,7% restants, le dernier tiers des émissions de gaz à effet de serre, proviennent de la déforestation (17,4%), de l'agriculture et de l'élevage (13,5%) et des déchets (2,8).

maintenue aux alentours de  $13,7^{\circ}\text{C}$  (+/-  $0,3$  degré) à peu près jusqu'en 1920. Elle montre ensuite une nette tendance à la hausse et avait, en 2005, augmenté de  $0,75$  degré. Le taux de dioxyde de carbone dans l'atmosphère a lui augmenté plus vite, puisqu'il est passé de 280 ppm (partie par million) au XVIIIème siècle à près de 390 ppm aujourd'hui. Si l'on regarde le taux de l'ensemble des gaz à effet de serre – pour lequel il n'existe pas de mesure disponible concernant le XVIIIème siècle – nous sommes de nos jours à un niveau proche de 450 ppm. C'est-à-dire un niveau qui, même s'il n'augmente pas davantage, devrait progressivement mener à une hausse totale de la température moyenne d'environ 2 degrés.

Cette élévation de température, apparemment modérée, suffira pourtant à modifier de façon tangible le climat de la planète et à générer des risques de dommages sérieux dans l'écosystème. Et si nous ne prenons pas les mesures qui s'imposent et choisissons, au contraire, de continuer comme si de rien n'était, le réchauffement global pourrait, selon les experts, dépasser les 5 degrés dans une centaine d'années. On estime de plus que les dommages prévisibles augmenteront proportionnellement beaucoup plus que la température. Si nous ne changeons pas nos habitudes en ce qui concerne les émissions de gaz à effet de serre, nous prenons le risque d'avoir à faire face à des conséquences catastrophiques pour l'humanité toute entière.

La question est de savoir pourquoi une évolution aussi modeste – en termes relatifs – de la température moyenne, de  $14^{\circ}\text{C}$  à  $20^{\circ}\text{C}$ , aurait des conséquences aussi catastrophiques, lorsque les hommes sont habitués à des températures comprises, disons, entre  $-5^{\circ}\text{C}$  et  $+40^{\circ}\text{C}$  qui ne les empêchent pas de vivre une vie normale?

### *Petites causes, grands effets*

Un premier facteur d'explication est à rechercher dans le fait que le niveau de réchauffement sera loin d'être le même partout. Une élévation de la température moyenne de  $0,75$  degré signifie donc que la température moyenne pourra par endroits s'élever de 2 à 3 degrés, ce qui est par exemple déjà le cas en Sibérie. Un deuxième facteur d'explication est qu'un réchauffement général modéré suffit à provoquer des changements climatiques importants. Si l'on considère que la température moyenne de la terre au cours de la dernière période glaciaire n'était inférieure que de 5 degrés à la température moyenne actuelle, il est aisé de comprendre qu'un réchauffement de quelques degrés peut suffire à changer nos conditions de vie en profondeur.

## *Le changement climatique*

### **Tout sauf une surprise**

Il y a déjà plus de cent ans, des scientifiques suédois observaient que les comportements humains pouvaient avoir une influence sur le climat. En 1895, Arvid Högbom, professeur de géologie à Stockholm, annonçait par exemple l'augmentation à venir du taux de dioxyde de carbone dans l'air. L'année suivante, le professeur de physique, et futur Prix Nobel, Svante Arrhenius, calculait qu'un doublement du taux de dioxyde de carbone dans l'atmosphère conduirait à une élévation de 5 à 6 degrés de la température moyenne de la terre. Mais, compte tenu du rythme d'émission de l'époque, il pensait que cela prendrait plusieurs milliers d'années.

En 1938, les mesures effectuées par le chercheur anglais Guy S. Callendar confirmaient ce que l'on soupçonnait, à savoir que le taux de dioxyde de carbone dans l'atmosphère avait bel et bien augmenté par rapport au siècle précédent. Cette information n'eut pas beaucoup d'impact car la préoccupation de l'époque allait plutôt vers les perspectives d'un nouveau conflit mondial.

Au cours des années 50 et 60, furent publiés plusieurs rapports scientifiques

qui confirmaient les théories de Svante Arrhenius sur le réchauffement causé par l'émission de dioxyde de carbone. Avec cependant une différence notable : l'horizon temporel évoqué dans ces rapports s'était considérablement rapproché.

Dans les années 70, on découvrit que l'émission, due aux activités humaines, de plusieurs autres gaz à effet de serre venait renforcer les conséquences induites par le dioxyde de carbone.

En 1988 fut réuni le premier Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC) qui, depuis 1990, publie tous les 4 ou 5 ans un rapport de plus en plus complet mais aussi de plus en plus alarmant sur le changement climatique.

Ce n'est qu'en décembre 1997 qu'a pu être signé au Japon un accord international pour limiter les émissions de gaz à effet de serre. Cet accord, connu sous le nom de « Protocole de Kyoto », a pour objectif d'amener les pays industriels à diminuer de 5,2% leurs émissions de gaz à effet de serre d'ici à 2012, par rapport aux niveaux de 1990. A ce jour, le protocole de Kyoto a été ratifié par 176 pays, mais malheureusement pas par le pays le plus concerné par cette question: les Etats-Unis.



### *Les différentes conséquences d'une hausse de température*

Quelles sont donc les conséquences d'une hausse générale de la température? La réponse à cette question est malheureusement altérée par le très grand degré d'incertitude qui l'accompagne. Mais, si l'on se base sur les connaissances qui sont en notre possession aujourd'hui, nous pouvons en gros identifier quatre types de conséquences:

- Des effets climatiques divers qui, en règle générale, seront renforcés par des températures en hausse.
- Une fonte des glaces à grande échelle, avec de très graves conséquences.
- Des changements, irréversibles encore plus importants, du système climatique et de l'écosystème (ce qu'on appelle des effets de seuil ou, en anglais, « tipping points »).
- Un emballement du réchauffement – un effet de seuil extrême – impliquant que le phénomène de réchauffement déclenche de lui-même des mécanismes naturels qui résultent en une hausse des températures continue et autonome, totalement hors de tout contrôle humain.

Prenons le temps de passer en revue ces différentes conséquences.

### *Des effets climatiques divers*

Tout le monde a entendu parler des divers effets climatiques qui seront les conséquences du réchauffement général: tempêtes extrêmes, pluies torrentielles, sécheresses, désertification, canicules, propagation des espèces tropicales vers le nord et vers le sud ...

Les conséquences, en partie évidentes, en partie probables, de ces divers effets sont pratiquement aussi connus: cultures rendues plus difficiles, voire impossibles, inondations, recrudescence des incendies de forêts, approvisionnement alimentaire problématique, famines, manque d'eau, recrudescence de la pauvreté, détérioration de la santé publique, apparition de nouvelles maladies, migrations forcées, flux de réfugiés, conflits armés internes ou entre états souverains, dommages matériels, crises politiques et économiques, tant sur le plan national qu'international ... En d'autres termes, une détérioration des conditions de vie de l'humanité. Et les pays pauvres seront les premiers touchés.

On peut ajouter à cela une diminution ou un appauvrissement de la biodiversité, ce qui, en soi, contribue à réduire la capacité de l'écosystème à se remettre des perturbations qu'il subit. Un réchauffement de deux degrés seulement menace jusqu'à 40% des espèces vivantes (pour plus d'informations à ce sujet, vous pouvez consulter le rapport Stern).



La fonte des glaces et la hausse du niveau de la mer sont les conséquences les plus évidentes d'une élévation de la température. Photo: Scanpix

## Fonte des glaciers

### Menace sur l'approvisionnement en eau

Les glaciers fondent plus vite que prévu. Cela peut conduire non seulement à une montée du niveau des eaux de mer mais aussi à une grave pénurie d'eau. Le spécialiste du climat Tim Barnett, de l'université de Californie estime que, sur la planète, près de deux milliards d'hommes sont entièrement ou partiellement dépendants de l'eau provenant des glaciers. Comment cela est-il possible ?

Selon la définition de l'Encyclopédie Nationale de Suède, un glacier est une accumulation de neige et de glace qui se déplace par l'action de son propre poids. Lorsque son épaisseur atteint environ les 30 mètres, la charge des couches supérieures devient si grande que la pression est alors plus forte que la capacité de résistance interne de la glace. Un lent mouvement de déformation est amorcé : un glacier s'est formé. Les glaciers actuels se sont formés au cours de la dernière ère glaciaire.

En matière de climat, lorsqu'on parle des conséquences de la fonte des glaciers, on parle le plus souvent des glaciers qui ne sont pas situés dans les zones polaires, c'est-à-dire à peine de 2% des glaciers de la planète. (Si les glaciers de l'Antarctique et du Groenland – situés eux dans les zones polaires – devaient fondre, cela aurait pour effet une montée dramatique du niveau des eaux de mer.) Les glaciers situés dans des zones climatiques tempérées ne sont présents que dans les régions de haute montagne où le soleil, même pendant les mois d'été, ne suffit pas à faire disparaître toute la glace. Plusieurs de ces glaciers remplissent donc la fonction d'énormes réservoirs d'eau pour les gens comme pour les animaux.

En hiver, les glaciers transforment en glace les précipitations et les stockent avant de les dégeler en été. L'eau dégelée s'écoule alors dans les rivières et les fleuves qui, grâce à cet apport, ne s'assèchent pas durant les périodes de sécheresse. Les populations installées le long de ces cours d'eau sont, à certaines périodes de l'année, souvent entièrement dépendantes de l'eau des glaciers pour leur approvisionnement en eau potable et pour leurs activités agricoles.

Si ces glaciers disparaissent du fait du réchauffement général, cela aura deux conséquences dommageables successives. D'abord, durant la période de dégel, des quantités anormales d'eau devront trouver leur place dans les cours d'eau, entraînant donc des inondations. Ensuite, lorsque les glaciers auront entièrement disparu, l'apport en eau qu'ils induisaient disparaîtra aussi, laissant de larges populations sans accès à l'eau potable durant des périodes plus ou moins longues. Les glaciers de l'Himalaya à eux seuls alimentent en eau sept des plus grands fleuves d'Asie, fleuves dont dépendent plusieurs centaines de millions de personnes en Chine et en Inde. La pénurie d'eau est également une menace dans d'autres régions du monde, comme par exemple au Pérou si le glacier andin Pastoruri venait à disparaître, car cela affecterait directement, entre autres, l'approvisionnement en eau de la capitale, Lima.

La fonte des glaciers implique également d'autres conséquences négatives. Lorsque la couverture blanche des glaciers commencera à disparaître, les rayons du soleil ne seront plus réfléchis par la neige mais, dans une plus grande mesure, absorbés par le sol mis à nu, contribuant ainsi encore davantage au réchauffement général.

### *Une fonte des glaces à grande échelle*

La fonte des glaces et la hausse du niveau de la mer sont les conséquences les plus évidentes d'une élévation de la température.

Il doit d'abord être précisé que le changement climatique ne provoque pas la montée des eaux simplement parce que la glace fond, mais aussi directement, même si c'est à la marge, du fait de ce que l'on appelle l'expansion thermique. L'eau – comme beaucoup d'autres choses – se dilate en se réchauffant.

Dans ce domaine, on fait généralement la différence entre trois catégories distinctes: les banquises, les glaciers et les calottes polaires (ou inlandsis).

*La fonte des banquises:* La disparition des banquises n'a pas d'effet sur le niveau des mers mais peut modifier radicalement les conditions de vie de la faune polaire. Elle contribue de plus au réchauffement général par le biais de ce que l'on appelle l'effet albédo, c'est-à-dire le fait que les eaux sombres des océans mises à nu par la disparition de la banquise absorbent beaucoup plus les rayonnements du soleil que si elles sont recouvertes de glace.

*La fonte des glaciers* hors Groenland et Antarctique provoque il est vrai une élévation du niveau des mers, mais elle n'est que marginale. Les conséquences négatives frappent d'abord les populations habitant le long des cours d'eau qui recueillent l'eau fondue des glaciers. Pendant les mois d'été (c'est à dire pendant les périodes de sécheresse), ces populations sont généralement dépendantes de l'écoulement d'eau provenant des glaciers. Pendant l'hiver, la masse de glace perdue en été se reconstitue grâce aux précipitations neigeuses. Mais lorsque des glaciers diminuent régulièrement en volume sur plusieurs années du fait du changement climatique, leur fonte conduit tout d'abord à faire sortir les cours d'eau de leurs lits; puis, lorsqu'ils ont entièrement disparu, à une pénurie d'eau durant les périodes de sécheresse, avec les conséquences catastrophiques que cela implique pour les centaines de millions de personnes qui habitent le long des fleuves et des rivières qu'ils alimentaient.

*La fonte des calottes glaciaires* du Groenland et de l'Antarctique constitue indubitablement la plus grande menace de montée du niveau des océans. Une élévation du niveau de la mer peut certes causer des dommages dans des zones côtières du fait de la pénétration d'eau salée dans des terres cultivables ou dans des réserves d'eau potable, mais la menace numéro un reste naturellement celle d'inondations qui

refoulent inexorablement les populations locales et causent la plupart du temps d'énormes dégâts économiques.

On sait qu'une élévation du niveau de la mer d'un ou deux mètres suffirait à faire de centaines de millions d'individus des sans-logis et même des sans-terres. Les deux tiers de la population mondiale vivent dans des zones côtières (la moitié à moins de 200 kms des côtes). On estime même qu'en 2025, c'est 75% des habitants de la planète qui vivront dans ces régions. La condamnation à mort des nombreuses mégapoles situées sur un littoral suffirait à mettre en péril l'économie mondiale, ne serait-ce qu'à court terme.

La fonte de la calotte glaciaire du seul Groenland conduirait, selon les experts, à une élévation du niveau de la mer de 7 mètres. Celle de la calotte antarctique occidentale à une élévation de 5 à 6 mètres. Combien de milliards d'individus seraient alors obligés d'abandonner leurs foyers et de s'installer ailleurs – mais où? De douloureux déplacements de population et des mesures d'adaptation extrêmement coûteuses attendraient la communauté internationale.

Si la totalité de l'Antarctique devait fondre, on estime que l'élévation du niveau de la mer ne serait pas inférieure à 64 mètres. Si une telle catastrophe s'avérait à la fois prévisible et inévitable, même si elle devait prendre mille ou deux-mille ans, elle aurait des conséquences immédiates et douloureuses pour la communauté internationale.

### *Effets de seuil – des changements irréversibles encore plus importants*

Parmi les risques futurs induits par le changement climatique, d'autres menaces existent. Les spécialistes du climat utilisent désormais souvent l'expression anglaise « tipping points » pour décrire différents effets de seuil. On estime que ces évolutions irréversibles de l'écosystème se produiront – ou commenceront à se produire – lorsque la hausse de température aura atteint un certain niveau et qu'elles provoqueront, à un échelon encore plus élevé, des modifications durables de notre système climatique ou de notre environnement.

On ne peut bien sûr pas prévoir tous les effets de seuil. En dehors de la fonte des calottes glaciaires du Groenland et de l'Antarctique occidental, que nous avons déjà évoquée, les phénomènes suivants sont souvent cités comme présentant les caractéristiques d'effets de seuil prévisibles:

- Un affaiblissement brutal du Gulf Stream, voire même sa disparition.

- Un assèchement des forêts tropicales humides de l'Amazonie et leur transformation en savanes.
- Un accroissement de la force et de la fréquence du phénomène climatique El Nino, ce qui devrait notamment conduire en soi à un réchauffement, à davantage de sécheresse dans l'intérieur des terres en Asie du Sud-est et en Amérique du Sud, à davantage d'inondations le long des côtes sud-américaines et à des conséquences dévastatrices pour les forêts tropicales humides de l'Amazonie.

Ces évolutions climatiques pourraient conduire à des changements si radicaux du climat terrestre qu'il est risqué, à partir des connaissances scientifiques actuelles, de spéculer sur leurs conséquences. Des centaines de millions de personnes, peut-être même un milliard, seraient probablement obligées de chercher de nouveaux endroits où habiter. Il est en partie facile et en partie impossible d'imaginer les répercussions d'un tel déplacement de population sur la situation géopolitique mondiale et sur la violence politique.

### *Scénario catastrophe n°1*

Mais il existe un effet de seuil encore plus dangereux, à savoir celui que l'on a l'habitude d'appeler l'emballlement du réchauffement.

Pour l'humanité dans son ensemble, le scénario catastrophe n°1 c'est que la nature elle-même prenne les commandes du réchauffement. Ce processus pourrait par exemple être amorcé par un dégel qui libère une partie des quantités astronomiques de méthane, aujourd'hui enfermées dans les cristaux de glace de la toundra des régions polaires et dans les sédiments marins – et qui les libère en quantité suffisante pour entrer dans un cercle vicieux. Un cercle vicieux impliquant plus d'émissions – donc plus d'effet de serre – donc plus de réchauffement – donc plus de dégel – donc plus d'émissions et ainsi de suite. Sur une perspective de 100 ans, le méthane est un gaz 23 fois plus puissant que le dioxyde de carbone et pourrait donc ainsi rendre le réchauffement de la planète autonome, hors de tout contrôle humain.

Nous ne savons pas quelle hausse de température pourrait résulter d'un emballlement du réchauffement climatique. C'est ce qui explique que les estimations des conséquences d'un tel réchauffement soient si incertaines. Mais il est probable que la température moyenne augmenterait de plus de 6 degrés, ce qui rendrait encore plus probable la concrétisation de tous les effets de seuil décrits plus haut (et sans doute de bien d'autres). Des milliards d'individus seraient obligés de migrer et les masses de glace colossales de l'Antarctique oriental fondraient

elles aussi, partiellement ou entièrement. La carte du monde devrait alors être redessinée et il n'y aurait probablement pas grand-chose sur cette planète qui soit comme avant.

*Pourquoi devrais-je me soucier des générations futures?  
Elles n'ont jamais rien fait pour moi.*

GROUCHO MARX

## **VIOLENCE POLITIQUE – TOUJOURS D ACTUALITÉ**

Le troisième méga-problème concerne la violence politique organisée, que nous nous contenterons d'appeler à partir d'ici la violence politique. Par violence politique nous entendons guerres, guerres civiles, génocides, déplacements forcés de populations, actes terroristes et autres actions violentes organisées qui ont des objectifs politiques.

Le problème de la violence politique est en permanence d'actualité. Il est à l'origine de nombreuses morts et d'encore davantage de souffrances humaines. Depuis la fin de la deuxième guerre mondiale, il ne s'est pas passé un an sans que la violence politique n'ait sévi en plusieurs endroits. Des millions d'individus de tous âges ont été tués, estropiés, violés ou chassés de leurs foyers. Et la plupart d'entre eux sont des civils, des femmes et des enfants.

Au-delà des conséquences directes de la violence, ses effets secondaires peuvent également être responsables de dommages considérables. La guerre, civile ou non, dans les pays en développement aggrave le plus souvent la pauvreté et peut de plus causer de sérieuses lésions psychologiques chez les individus, qu'ils soient victimes ou bourreaux. Quelle chance a par exemple un enfant soldat d'avoir un jour une vie normale?

En ce qui concerne les dommages économiques, il s'agit, en dehors des destructions matérielles inhérentes à la guerre, de considérer les énormes ressources matérielles et humaines consacrées à la poursuite d'objectifs militaires. Selon les données fournies par l'Institut International de Recherche sur la Paix de Stockholm (SIPRI), l'addition militaire mondiale pour la seule année 2008 se montait à 1 464 milliards de dollars. Que représente une telle somme en pratique? Cela représente presque exactement ce sur quoi vivent chaque année 2,7 milliards de personnes, c'est à dire les 40% les plus pauvres des habitants de la planète. En comparaison, le total de l'aide internationale annuelle au développement s'élève lui à environ 100 milliards de dollars, soit approximativement à 7% des dépenses militaires.

### *La menace des armes de destruction massive*

Le plus grand risque de violence politique reste malgré tout celui de voir utiliser des armes de destruction massive à l'occasion de conflits armés ou d'actes terroristes. Ce risque est d'ailleurs d'autant plus grand que le nombre de pays capables de fabriquer des armes nucléaires, chimiques et biologiques ne cesse de s'accroître.

L'opinion publique internationale a pris conscience des dangers inhérents à ces armes lorsqu'à la fin de la deuxième guerre mondiale des bombes atomiques ont été lâchées au-dessus des villes japonaises d'Hiroshima et de Nagasaki. Les armes de destruction massive d'aujourd'hui sont plus horribles encore et peuvent rapidement détruire des villes de plusieurs millions d'habitants, rayer entièrement de la carte des nations de dimensions modestes ou propager des maladies mortelles (épidémies et pandémies) parmi les populations civiles.

La violence politique et les risques qu'elle implique occupent d'ailleurs les responsables politiques et détourne, ce qui est pire, l'attention des gens d'autres problèmes importants. Cela peut conduire à ce que des mesures vitales pour lutter contre les autres menaces soient prises trop tard – ou pas du tout – et à ce que les risques de voir se produire une catastrophe augmentent.

En résumé, la violence politique est aujourd'hui déjà liée aux grands problèmes actuels, les risques futurs n'en sont que multipliés.

### **PAUVRETÉ – LE PIRE FLÉAU DE NOTRE TEMPS**

La pauvreté est une notion particulièrement relative. En Suède, un individu est considéré comme vivant en dessous du seuil de pauvreté s'il a moins de 150 couronnes, soit environ 20 dollars, par jour. Au niveau international, la pauvreté est quelque chose de très différent puisque le seuil est alors fixé à 2 dollars, voire même à 1,25 dollar (ce qui correspond à ce que l'on qualifie chez nous d'extrême pauvreté). À ce niveau de pauvreté, les soins les plus élémentaires sont bien sûr généralement une chimère. La pauvreté dont il est question dans ce livre peut être définie comme étant un manque de ressources matérielles tel qu'il altère ou menace la santé physique ou psychique des individus.

### *Banqueroute morale*

Selon la Banque Mondiale, 1,4 milliard d'êtres humains environ (soit 20% de la population mondiale) vivent aujourd'hui avec, au plus, 1,25 dollar par jour. A peu près autant avec, au plus, 2 dollars par jour.





La pauvreté est le pire fléau de notre temps. Plus de 2,5 milliards de personnes vivent aujourd'hui avec moins de 2 dollar par jour. La photo a été prise en Somalie.  
Photo: Wesley Bocxe/IBL Bildbyrå

## Des différences intenablement entre pays riches et pays pauvres

La pauvreté est présentée dans ce livre comme étant l'un des quatre méga-problèmes auxquels l'humanité a à faire face – mais aussi comme celui des quatre qui est aujourd'hui, sans discussion possible, à l'origine des plus grandes souffrances. Le tableau ci-dessous, basé sur les chiffres de l'été 2009 de la base de données de l'Institut Suédois des Relations Internationales (UI) montre noir sur blanc l'ampleur effrayante des différences existant entre les pays les plus riches et les pays les plus pauvres. La population mondiale y est divisée en trois groupes: le groupe des pays les plus riches, le groupe intermédiaire et le groupe des pays les plus pauvres, les deux extrémités représentant chacune 15% de la population de la planète.

Le Produit National Brut par habitant dans les pays les plus riches est plus de 80 fois supérieur à celui des pays les plus pauvres. Notez que ce coefficient correspond à la moyenne de chacun des groupes. La différence entre LE pays le plus riche et LE pays le plus pauvre est encore plus hallucinante.

Ce n'est pas seulement la différence qui est dramatique, mais aussi les niveaux en valeur absolue. Le groupe des pays les plus pauvres, qui rassemble près d'un milliard d'individus, a un PNB annuel per capita de 472 dollars, c'est-à-dire de 1,30 dollar par jour. Cela ne correspond même pas à un centième des chiffres suédois, à savoir un PNB annuel per capita de 55 620 dollars et 152 dollars par jour.

Le tableau illustre aussi le poids de l'économie dans la durée de vie, le niveau d'éducation, l'accroissement démographique et l'émission de dioxyde de carbone.

Les habitants des pays riches vivent en moyenne 40% – c'est à dire 23 ans – plus longtemps que ceux des pays pauvres. Le lien entre pauvreté (sous-alimentation, manque de soins et d'éducation) et croissance démographique rapide ressort également clairement de ce tableau.

Les chiffres concernant l'émission de dioxyde de carbone selon les pays en disent long sur la difficulté de la tâche qui attend les décideurs de la planète.

Pays	Part dans la population mondiale (%)	PNB par personne en 2008 (USD)	Durée de vie moyenne* (années)	Taux d'alphabétisation moyen (%)	Croissance démographique naturelle moyenne (%)	Emission de CO2 par pers. et par an (tonnes)
Riches	15	38 719	79	99	0,36	12,4
Intermédiaires	70	2 920	68	81	1,14	3,0
Pauvres	15	472	56	58	2,26	0,4
<b>VALEURS MAXIMALES ET MINIMALES</b>						
Pays riches		118 045	83	100	-0,7**	36,9
Pays pauvres		113	30	22	3,9	0,1

Source : Base de données de l'Institut Suédois des Relations Internationales – août 2009

Les données concernant l'émission de dioxyde de carbone datent de 2005

\*) Valeur moyenne pour les hommes et les femmes

\*\*) Ce chiffre concerne l'Ukraine qui, en réalité, ne fait partie ni des pays les plus riches, ni des pays les plus pauvres, mais de la catégorie intermédiaire.

Le coût de la vie moyen dans ces pays y est bien entendu nettement plus bas. Mais le fait qu'un dollar dans un pays pauvre ait un pouvoir d'achat supérieur à un dollar aux Etats-Unis est déjà pris en compte dans les chiffres présentés. Concrètement, cela veut donc dire notamment:

- qu'environ 900 millions d'individus ont faim ou – en des termes plus choisis – souffrent de sous-alimentation chronique.
- qu'environ 1,1 milliard d'êtres humains n'ont pas d'eau propre.
- qu'environ 2 milliards n'ont pas de toilettes.
- qu'un enfant pauvre sur cinq meurt avant l'âge de cinq ans, ce qui signifie que la pauvreté cause la mort de plus de 10 millions d'enfants en bas âge chaque année, ce qui veut dire 27 000 par jour. Plus de la moitié d'entre eux meurent de sous-alimentation et près d'un sur cinq de déshydratation à la suite de diarrhées causées par la mauvaise qualité de l'eau.

Cette énumération déplorable pourrait encore se poursuivre. Parmi les quatre méga-problèmes soulevés dans ce livre, c'est la pauvreté qui, pour l'instant, est indiscutablement à l'origine des souffrances humaines les plus grandes. C'est une véritable banqueroute morale pour les pays riches qui n'ont pas fait assez pour vaincre la pauvreté dans les pays en développement.

Pour la partie de l'humanité qui est aujourd'hui directement affectée par la pauvreté, les risques futurs qui y sont liés sont principalement le risque de voir ses souffrances s'accroître du fait du manque d'eau et de nourriture mais aussi du fait de la violence politique.

Du point de vue des pays plus riches, les risques futurs liés à la pauvreté sont d'abord ceux associés aux conséquences de la croissance démographique en termes de détérioration de l'environnement, de migrations de masse, de propagation de nouvelles – et de vieilles – maladies et d'instabilité politique.

### *Une incertitude paralysante*

Dans ce chapitre, nous avons essayé de montrer brièvement que nos quatre problèmes planétaires majeurs sont particulièrement graves et que plusieurs parmi les risques potentiels qu'ils induisent sont très grands, voire même – osons le dire – catastrophiquement grands.

Mais ni l'opinion publique, ni les décideurs politiques ne semblent le voir ainsi – à en juger en tout cas par l'absence d'exigences citoyennes, quant à la nécessité de prendre des mesures efficaces et immédiates, ou par la nature des mesurette prises jusqu'ici par les politiciens sur

ces sujets. Cela est particulièrement criant à propos de l'effet de serre. Le changement climatique peut mener à une détérioration drastique des conditions de vie de l'humanité et on laisse pourtant les émissions de gaz à effet de serre augmenter d'année en année – malgré le protocole de Kyoto de 1997 et malgré toutes les négociations qui ont suivi. Depuis la convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, signée à Rio en 1992, où les pays du monde s'étaient, pour la première fois, mis d'accord pour stabiliser le climat, les émissions de gaz à effet de serre ont augmenté de plus de 30% !

L'incertitude semble régner quant à la question de savoir si les menaces décrites sont réelles ou si elles ne sont que des visions apocalyptiques hautement improbables. Cette incertitude peut fortement limiter les possibilités pour les décideurs politiques de prendre des mesures nécessaires mais impopulaires.

La raison de cette incertitude est probablement en grande partie, que rien n'a été fait – ou du moins publié – pour estimer les probabilités, les risques de voir de véritables catastrophes se produire. Ce qui est d'ailleurs difficile à comprendre puisqu'une évaluation des risques est normalement le composant le plus important d'un processus décisionnel lorsque la situation est incertaine – même quand les enjeux sont moindres que l'environnement, le climat, la pauvreté et la violence politique.

Le prochain chapitre est donc une tentative d'évaluation de ces risques à partir des données disponibles.

***La compassion dans l'action peut être  
la possibilité éclatante qui pourrait  
protéger notre planète, bondée et polluée.***

VICTORIA MORAN



Les deux tiers de la population mondiale vivent dans des zones côtières. Une élévation du niveau des océans de quelques mètres suffirait pour chasser de leurs foyers des centaines de millions d'individus. Les 1 192 îles des Maldives (photo), dépourvues de relief, sont déjà menacées.  
Photo: Scanpix

### 3. L'évaluation du risque a été oubliée

*Nous ne sommes pas seulement responsables de ce que nous faisons, mais aussi de ce nous ne réussissons pas à faire.*

R. WHITLEY

Il règne une incertitude significative sur les conséquences et les risques du changement climatique. La même constatation peut être faite à propos des trois autres défis auxquels l'humanité doit faire face, à savoir la détérioration de l'environnement, la violence politique et la pauvreté. C'est pourquoi toute décision importante visant à résoudre ces questions devrait être précédée par une évaluation des risques, mais – comme nous l'avons signalé dans le chapitre deux – l'évaluation des risques brille par son absence dans le débat public.

#### *Le risque et ses deux composantes*

Qu'entend-on par évaluation du risque?

Commençons par les notions de base. Un risque est un fait négatif qui pourrait léser nos intérêts et qui pourrait se produire dans l'avenir selon une certaine probabilité – connue ou inconnue. Le risque a donc deux composantes: d'une part, le dommage potentiel (possible); d'autre part, la probabilité selon laquelle ce dommage peut devenir réalité.

Dans le langage de tous les jours le mot « risque » est assez souvent utilisé pour ne parler que de l'une des deux composantes de la notion de risque. Quelques fois pour désigner l'une, quelques fois pour désigner l'autre et quelques fois pour désigner une combinaison des deux. Si l'on dit par exemple à quelqu'un qu'il prend un grand risque en sautant d'une hauteur de cinq mètres sur un sol en marbre, alors nous voulons dire soit qu'il peut se blesser gravement, soit que la probabilité qu'il se blesse est grande, soit encore les deux à la fois, c'est à dire que nous parlons alors du risque entier, dans ses deux composantes. Dans ce livre, lorsque nous parlerons de risque sans en

quantifier la probabilité par un pourcentage ou une proportion, ce sera pour faire référence au risque dans son entier, c'est-à-dire au dommage et à sa probabilité. Le dommage potentiel en lui-même sera toujours appelé « dommage ».

Il y a des risques de différentes sortes et notamment des risques que l'on prend parce que l'on estime qu'ils ouvrent des opportunités qui font plus que compenser la prise de risque. L'épargne en actions, comparée à la sécurité de l'épargne sur livret, en est un exemple connu. D'autres risques peuvent soit nous frapper sans raison, soit être de la catégorie de ceux que nous avons, inconsciemment ou par manque de connaissances, nous-mêmes provoqués. Les risques induits par le changement climatique appartiennent à cette dernière catégorie. Notre souhait est naturellement d'éliminer ou au moins de réduire de tels risques – à condition que le prix à payer reste raisonnable.

Éliminer ou, plus modestement, réduire un risque est en effet rarement gratuit. En règle générale, cela demande de sacrifier quelque chose en échange. Ce sacrifice consiste soit à renoncer à quelque chose que l'on a (par exemple en payant la prime d'assurance contre l'incendie de son logement), soit à renoncer à quelque chose que l'on voudrait avoir ou faire (par exemple, lorsque le fumeur invétéré arrête de fumer pour réduire le risque d'avoir un cancer des poumons).

Pour pouvoir prendre la meilleure décision, on doit donc mesurer, peser ou estimer d'une part, le risque en lui-même (ou la réduction que l'on en attend) et d'autre part, le sacrifice que l'on doit faire pour en obtenir la réduction ou l'élimination. C'est ce processus – qui consiste à minutieusement essayer d'analyser le risque pour pouvoir prendre des mesures de manière rationnelle – que j'appelle l'évaluation du risque.

### *Le poids variable de la probabilité*

L'ampleur du risque dépend donc d'une part, de l'ampleur du dommage potentiel et d'autre part, de la probabilité de voir ce dommage se produire. En termes de dommages économiques classiques, comme par exemple l'incendie d'une maison, le risque est égal au dommage potentiel multiplié par la probabilité de voir ce dommage se produire. Puisque le risque est, par définition, toujours inférieur au dommage potentiel, une probabilité égale à 50% s'écrira 0,5.

Si la reconstruction d'une maison neuve, qui aurait été totalement détruite dans un incendie, coûte 1 million d'euros et si la probabilité annuelle estimée de voir une telle destruction se produire est de 1 sur 1000, alors le risque est tout simplement  $1\ 000\ 000 \times 0,001 = 1\ 000\ €$ ,

ce qui correspond à la prime d'assurance réclamée par la compagnie d'assurance (du moins en théorie, car en pratique celle-ci y ajoute bien sûr ses frais de fonctionnement et son bénéfice).

Mais – et cela est central dans notre raisonnement – cette simple mathématique du risque ne peut pas être appliquée lorsque le dommage est tel qu'il ne peut être réparé ou indemnisé par une somme d'argent. C'est le cas, par exemple, si l'enjeu est la vie ou une diminution permanente de la qualité de la vie. L'ampleur du risque dépend alors davantage de l'ampleur du dommage lui-même. Lorsque le dommage potentiel est d'une ampleur extrême, la probabilité de voir ce dommage se produire perd pratiquement toute signification. Un mathématicien dirait qu'un nombre infini multiplié par 0,0000000001 est égal à l'infini.

Traduit dans la vie quotidienne: quand on sait que l'on peut perdre quelque chose d'irremplaçable, ou ressenti comme tel, on fait tout ce qui est en son pouvoir pour l'éviter. Un exemple peut sans doute éclairer ce raisonnement. Supposez que deux parents, dans un pays plutôt pauvre, apprennent que leur fillette adorée souffre d'une maladie rare qui, sans un traitement très coûteux, s'avère mortelle dans trois cas sur dix, alors que ceux qui suivent le traitement guérissent complètement. Ce traitement ne peut se faire qu'à l'étranger, dans un pays riche. Les parents gagnent bien leur vie, ils vivent plutôt bien mais ils n'ont pas d'argent de côté. Comment pourraient-ils accepter d'exposer leur fille à un risque mortel alors qu'ils ont la possibilité d'effacer la menace qui pèse sur elle? Ils contractent donc un emprunt qui couvre tous les coûts liés au traitement et aux voyages, bien que cela signifie que la famille soit, pour les cinq années à venir (jusqu'au remboursement complet de l'emprunt), obligée de vivre dans des conditions de confort matériel bien inférieures à celles auxquelles elle était habituée.

La question de principe la plus intéressante est la suivante: qu'auraient fait les parents si la probabilité d'une issue fatale pour l'enfant n'avait pas été de 30% mais de 5% ou même seulement de 1%? C'est-à-dire face à un risque mathématique qui n'aurait alors été qu'un sixième ou un trentième de celui pris en compte dans l'hypothèse précédente.

Le souhait des parents d'éliminer la menace pesant sur leur fille et leur volonté de sacrifice auraient-ils diminué proportionnellement? Qui pourrait le croire? Les parents savaient que le risque existait et qu'ils pouvaient avoir la malchance d'être victimes de l'improbable. Ils savaient aussi qu'ils devraient alors continuer à vivre en sachant que leur refus de faire des sacrifices – c'est à dire leur choix de donner la priorité à leur confort matériel – aurait causé la mort de l'enfant.



### *Risques négligeables et non négligeables*

Il est bien sûr nécessaire d'accepter certains risques pour pouvoir vivre une vie normale. Si le dommage potentiel est insignifiant, on ne se soucie généralement pas du risque. Et dans certaines circonstances, on peut également accepter de très grands dommages potentiels si leur probabilité est très faible, car on estime alors que le risque est négligeable. Un risque négligeable, c'est un risque où la probabilité de voir un éventuel dommage se produire est si faible que les gens agissent comme si elle était égale à zéro, alors que le dommage potentiel est lui très grand. Il s'agit souvent là de risques récurrents que l'on considère négligeables au regard des avantages qui y sont liés. La plupart d'entre nous font, par exemple, abstraction des risques liés au transport aérien ou au transport automobile parce que nous voulons vivre une vie « normale ». Il est donc important en matière d'évaluation des risques de faire la différence entre probabilités négligeables et non négligeables.

Il est tout naturel que l'aversion au risque qui caractérise les êtres humains puisse être – comme tout – très différente d'un individu à l'autre. Pour avoir une idée plus précise de ce qui, pour le commun des mortels, est un risque négligeable et de ce qui n'en est pas un, regardons d'un peu plus près l'avion et la voiture, deux domaines où la société dans son ensemble, mais également les victimes eux-mêmes, acceptent manifestement une certaine fréquence d'accidents.

Dans le secteur du transport aérien de passagers, 239 accidents ont été enregistrés entre 2001 et 2008, soit en moyenne 30 par an. Le nombre de vols effectués dans le monde, sur la même période, était compris entre 25 et 30 millions par an. Il n'y a donc environ qu'un vol sur un million qui se soit terminé par un accident. Cette très faible probabilité (en chiffres 0,000001) n'a rien à voir avec une quelconque tolérance au risque, mais plutôt à la fiabilité de la technologie utilisée. Imaginons donc que la probabilité d'avoir un accident en avion ne soit pas de 1 sur 1 000 000 mais de 1 sur 1 000 (ou même de 1 sur 100). Cela voudrait dire que les journaux annonceraient 2 500 (ou 25 000) accidents aériens par mois, c'est-à-dire 80 (ou 800) par jour. Si les statistiques mondiales étaient représentatives de la situation en Suède, cela signifierait que 250 (ou 2500) avions sur les 250 000 qui décollent chaque année des aéroports suédois, auraient un accident. Le transport aérien de passagers pourrait-il alors exister? Il est plus que probable que ni les autorités de tutelle, ni les passagers potentiels ne jugeraient acceptable un tel niveau de risque – même à 1 sur 1000.

Il est possible que le trafic aérien ait pu se développer et qu'il ait existé même si l'on n'était pas parvenu au niveau de sécurité actuel.



Le déboisement implique une réduction des superficies forestières du monde à un rythme inquiétant. Les forêts tropicales humides sont les plus touchées, avec de graves conséquences pour l'environnement. Ci-dessus une illustration du déboisement de la forêt tropicale humide au Costa Rica.  
Photo: Peter Hoelstad/Scanpix

Personne ne peut dire à quelle fréquence d'accidents se situe la limite de l'acceptable, ni du point de vue des autorités de tutelle, ni du point de vue des passagers, mais il semble hautement improbable qu'elle puisse dépasser un niveau dix fois supérieur au niveau actuel, qui signifierait, à l'échelle du monde, environ 300 accidents par an, c'est-à-dire presque un par jour, ou, en d'autres termes, un accident pour 100 000 décollages.

En Suède, le nombre de morts dans des accidents de la route est en gros de 500 chaque année. Le nombre de blessés graves est environ de 5000. Si chaque Suédois faisait un tour en voiture une fois par an, il y aurait un blessé grave pour 1 700 sorties en voiture. Si l'on peut sans exagérer estimer que chaque Suédois fait plutôt 50 à 100 sorties en voiture par an, on peut donc en conclure que le risque d'accidents, très grossièrement, est aux alentours de 1 sur 100 000. Pour l'automobiliste moyen, qui ne boit pas lorsqu'il conduit et qui roule normalement, le risque est, en réalité, nettement inférieur, puisque l'alcool au volant et le non-respect des limites de vitesse sont fortement surreprésentés dans les statistiques.

Du raisonnement ci-dessus, nous pouvons donc tirer la conclusion, sans doute scientifiquement peu rigoureuse, mais malgré tout hautement plausible, qu'une probabilité est jugée négligeable – dans le cas où le dommage potentiel est la mort d'êtres humains (de un à plusieurs centaines) – à partir d'un niveau se situant quelque part entre 1 sur 100 000 et 1 sur 1 million.

### *Éliminer, réduire ou limiter*

Si l'on considère que la probabilité de voir un dommage se produire est négligeable, alors le problème est réglé. Si ce n'est pas le cas, il faut essayer d'établir l'ampleur du risque, sur la base d'une part de l'ampleur et du type du dommage, et d'autre part du calcul ou de l'estimation de la probabilité de voir ce dommage se produire.

L'étape suivante sera d'examiner ce que l'on peut faire face à ce risque. Plusieurs options sont généralement possibles. Peut-on éliminer, réduire ou limiter le dommage potentiel (par exemple, en utilisant une voiture équipée d'airbags)? Ou peut-on éliminer, réduire ou limiter la probabilité de voir ce dommage se produire (par exemple, en conduisant prudemment)? Ou peut-on faire les deux?

Avant de se décider à prendre des mesures, il faut naturellement aussi examiner le prix de ces mesures et répondre à trois questions. Quelles sont les mesures envisageables pour éliminer, réduire ou limiter le risque? Quel résultat peut-on attendre de ces mesures?

Quels sacrifices nous demandent-elles? Ces trois questions doivent être examinées au cas par cas.

### *Qu'est-ce qu'un sacrifice raisonnable?*

Quels sacrifices est-il raisonnable de faire? Il n'y a en réalité qu'un principe de conduite à suivre: le coût prévu ne doit pas excéder le bénéfice escompté. Ce principe est facile à suivre quand il concerne des risques économiques mesurables mais malheureusement beaucoup plus difficile à appliquer dans les autres cas. La question-clé, dans le cas où le dommage potentiel est à la fois très grand et non remplaçable, est de savoir si la probabilité de voir ce dommage se produire peut être considérée comme négligeable ou non. Si elle n'est pas négligeable, tout sacrifice d'une ampleur inférieure au dommage potentiel est alors raisonnable.

En pratique, les désaccords à ce sujet peuvent être grands du fait des grandes différences existant entre les individus en termes de goût du risque, d'évaluation du dommage potentiel, d'évaluation des sacrifices demandés mais aussi – et ce n'est pas la moindre – des différences d'interprétation des aspects moraux de la question.

## **EVALUATION DU RISQUE DE CHANGEMENT CLIMATIQUE**

Après cette introduction à l'Abc de l'évaluation du risque, il est maintenant temps de s'essayer à une application de ces théories. Commençons par le problème le plus complexe, le changement climatique.

Soulignons d'emblée que nous nous attaquons ici à un problème empreint d'incertitude, et même d'une incertitude particulièrement grande. Les connaissances de l'opinion publique sur l'écosystème de la planète (la nature) sont très limitées. Les estimations des spécialistes du climat (concernant par exemple les conséquences des émissions de gaz à effet de serre) sont elles-mêmes, à bien des égards, très incertaines. Ces estimations restent néanmoins la meilleure base que nous ayons, nous et nos représentants politiques, pour juger de la situation et prendre des décisions en matière de climat. Nous n'avons pas mieux pour fonder nos choix.

A cette description doit également être ajouté le fait que les prévisions des experts ont jusqu'ici souvent sous-estimé les problèmes. La plupart des écarts entre pronostics et observations qui sont signalés dans les journaux vont dans la mauvaise direction. Les banquises et les glaciers fondent plus vite, l'élévation du niveau des mers est plus rapide, les surfaces maritimes absorbent moins de dioxyde de carbone que prévu, etc.

On peut aussi faire référence à deux des plus grands spécialistes du climat en Suède, les professeurs Erland Källén et Markku Rummukainen qui, en avril 2009, ont présenté de nouvelles données qui n'étaient pas disponibles au moment de la parution du rapport du GIEC en 2007 (le GIEC est le Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat mis en place en 1988). Ces deux professeurs ont notamment constaté que les effets du réchauffement sont plus forts que ce que l'on avait cru jusqu'ici, que les modifications futures du climat pourraient être d'une plus grande ampleur que ce qui avait été établi auparavant et qu'il pourrait s'avérer plus difficile que prévu de limiter le réchauffement mondial à seulement 2°C.

### *Les dommages potentiels*

Comme nous l'avons déjà constaté, le changement climatique peut causer un grand nombre de dommages, grands et petits. En règle générale, on peut estimer que ces dommages seront d'autant plus graves que l'augmentation de la température moyenne de la planète sera importante.

Nous orienterons notre évaluation des risques vers les dommages climatiques prévisibles, potentiellement de très grande ampleur, susceptibles d'entraîner une grave détérioration des conditions de vie de l'humanité. Comme nous l'avons vu dans le chapitre précédent, ces dommages sont les effets secondaires de certains changements irréversibles du système climatique, changements qui, dans certains cas, peuvent même conduire à un emballement du phénomène de réchauffement qui deviendrait alors autonome. Nous pouvons donc dire que ces dommages potentiels causés par le changement climatique sont d'une ampleur exceptionnelle, même en faisant abstraction d'éventuels scénarii catastrophes imprévisibles.

### *La probabilité de dommages climatiques catastrophiques*

Quelle est donc la probabilité de voir se produire des catastrophes climatiques de très grande ampleur? C'est sans doute la question la plus importante. C'est en effet la réponse de l'opinion publique à cette question qui, partiellement du moins, décidera des mesures qu'il sera politiquement possible de prendre.

Mais la question de la probabilité de dommages climatiques catastrophiques est aussi la plus difficile puisqu'elle inclut une vraie part d'incertitude et qu'elle se projette à un horizon lointain.

Malgré ces difficultés, les scientifiques doivent essayer d'estimer

la probabilité de voir les émissions humaines de gaz à effet de serre mener à des catastrophes. Cette estimation se fait en plusieurs étapes et chaque étape est malheureusement exposée à des sources spécifiques d'erreur.

### *Trois questions-clés*

Nous devons répondre aux trois questions-clés suivantes:

*1. A partir de quelles élévations de température des catastrophes peuvent-elles s'amorcer?*

Les bases de l'estimation sont ici incertaines et les opinions divergent à ce sujet, notamment du fait que l'humanité n'a pas fait l'expérience d'un réchauffement général et de ses différentes conséquences.

*2. A partir de quels taux de gaz à effet de serre dans l'atmosphère peut-on atteindre de tels niveaux critiques d'élévation de la température?*

L'incertitude dépend ici de trois facteurs:

- La force de l'effet de réchauffement général des gaz à effet de serre, que l'on appelle aussi la sensibilité climatique.
- Certains effets de rétroaction liés au réchauffement général (sous la forme de conséquences qui renforcent ou affaiblissent le phénomène originel, en l'occurrence ici l'élévation de température). Ils ne modifient pas le taux de gaz à effet de serre mais affectent cependant la température. Par exemple, l'eau et le sol mis à nu par la fonte de la banquise ou des glaciers sont plus sombres et absorbent donc davantage d'énergie que ne le faisaient précédemment les surfaces glacées qui réfléchissaient la plus grande part du rayonnement solaire qu'elles recevaient.
- Certaines émissions industrielles « enrichissent » l'air de différentes sortes de particules microscopiques et nocives, d'une durée de vie souvent très courte – les aérosols – et contribuent ainsi soit à accroître, soit à diminuer l'effet thermique des rayons du soleil.

*3. Quels sont les niveaux d'émission qui peuvent conduire à de tels taux de gaz à effet de serre?*

L'incertitude dépend en premier lieu des effets de rétroaction, connus et inconnus, qui augmentent les taux de gaz à effet de serre dans

l'atmosphère. Le dégel du permafrost, par exemple, qui émet du méthane et du dioxyde de carbone. Ou lorsque la capacité naturelle des eaux de mer à absorber le dioxyde de carbone de l'air faiblit du fait du réchauffement climatique. De tels effets de rétroaction n'ont jusqu'ici été que partiellement pris en compte dans les modèles des experts.

Ces trois incertitudes accumulées expliquent pour beaucoup les grandes différences d'opinion qui existent entre les experts sur la question du climat. Elles expliquent aussi pourquoi ils choisissent de présenter leurs estimations chiffrées des différents effets sous forme de larges intervalles.

En ce qui concerne les probabilités de voir des phénomènes climatiques irréversibles (des effets de seuil) frapper la planète, certaines estimations concrètes sont maintenant disponibles. La revue de l'Académie Nationale des Sciences des Etats-Unis, PNAS, a publié en mars 2009 une enquête présentant l'évaluation, par des spécialistes mondiaux du climat, de la probabilité de voir se produire, d'ici à 2200, cinq phénomènes climatiques majeurs, en fonction de différentes hypothèses concernant le niveau d'élévation de la température. Malgré son contenu indubitablement alarmant, cet article n'a pas fait l'objet de la publicité qu'il méritait. La raison en est peut-être que les résultats de l'enquête étaient présentés sous la forme d'un diagramme en barres passablement complexe. Dans le tableau suivant, les résultats de cette enquête qui – selon moi – sont les plus intéressants ont été, par souci de clarté, présentés en chiffres.

Les chiffres les plus alarmants de ce tableau sont ceux qui montrent que, même dans le cas où la hausse moyenne de température est inférieure à 2,7°C, la probabilité de voir se produire plusieurs modifications graves du système climatique reste, selon les experts consultés, relativement élevée. Comme vous le savez, une hausse de température qui n'excéderait pas 2°C est aujourd'hui l'objectif des programmes de mesures que les décideurs politiques du monde les plus en pointe sur la question ont, ces dernières années, essayé de mettre en place.

De plus en plus d'analystes doutent pourtant que cet objectif puisse être atteint. Cela signifie donc que deux circonstances, indépendantes l'une de l'autre, montrent que la probabilité de voir les phénomènes climatiques en question se produire n'est pas négligeable, mais au contraire bien tangible. D'une part, les probabilités estimées dans les hypothèses respectives d'un réchauffement « inférieur à 2,7°C » et « compris entre 2,7°C et 4,7°C » indiquent que les probabilités estimées dans l'hypothèse d'un réchauffement inférieur à 2°C ne devraient pas être beaucoup plus faibles que celles concernant un réchauffement «

**Résultats d'une enquête** menée auprès de 43 éminents spécialistes du climat sur la probabilité de voir cinq phénomènes climatiques majeurs irréversibles se produire avant l'année 2200 et causer des changements climatiques dangereux.

CINQ PHÉNOMÈNES CLIMATIQUES	Nombre d'experts s'estimant qualifiés pour s'exprimer	Probabilité moyenne estimée dans le cas où le réchauffement total d'ici à l'année 2200 serait		
		< 2,7°C	2,7-4,7°C	4,7-8,7°C
Le Gulf Stream baisse de 80%	22	6 %	17 %	34 %
La glace du Groenland fond totalement ou presque	15	20 %	43 %	67 %
La calotte glaciaire de l'Antarctique Occidental fond et glisse dans la mer	15	18 %	29 %	49 %
Plus de la moitié de la forêt tropicale humide de l'Amazonie meurt ou brûle	14	17 %	31 %	45 %
Le phénomène climatique El Niño devient plus fréquent et plus fort	14	8 %	19 %	31 %

*Pour chacun de ces phénomènes, une minorité d'experts (entre 7 et 29%) a estimé soit que le phénomène en question ne se produirait pas, soit qu'il ne conduirait pas à des changements climatiques dangereux. Dans le calcul des moyennes de probabilités présentées ci-dessus, les estimations de ces experts ont donc été considérées comme probabilités nulles.*

*L'ensemble de cette enquête (Imprecise probability assessment of tipping points in the climate system) est disponible sur Internet à l'adresse: [www.pnas.org](http://www.pnas.org)*



inférieur à 2,7°C ». D'autre part, la question reste ouverte de savoir ce qui est le plus probable: que les politiciens réussissent ou ne réussissent pas à se mettre d'accord sur des mesures qui limitent effectivement le réchauffement à 2°C.

Quoi que l'on pense de la fiabilité de ces estimations d'experts ou du raisonnement mené ci-dessus, la conclusion à tirer du tableau présenté ne peut être que la suivante: la probabilité de voir l'écosystème connaître des changements très sérieux est tout sauf négligeable.

### *Des chiffres de mauvais augure*

L'étape suivante de l'évaluation du risque consiste à essayer de trouver une indication du niveau de probabilité du scénario le plus redouté, à savoir la perspective de voir les gaz à effet de serre libérés par le dégel du permafrost devenir le moteur d'un emballement du réchauffement climatique. On peut noter ici que des rapports nous sont déjà parvenus témoignant d'un accroissement de l'émission de méthane, provenant de la toundra comme des fonds marins. La plupart des spécialistes du climat semblent être réticents à s'exprimer sur la question de savoir à partir de quelle élévation générale de température, on peut estimer que l'émission de méthane atteindrait une ampleur telle qu'un emballement du réchauffement pourrait être amorcé. Néanmoins, un chercheur russe, Sergej Zimov, spécialiste du permafrost, responsable depuis près de trente ans d'un centre de recherche en Sibérie et considéré comme l'une des autorités mondiales sur ce sujet, a déclaré ceci dans un entretien accordé au quotidien suédois Dagens Nyheter en novembre 2007: « Si la température moyenne s'élève de plus de cinq degrés, cela fera inévitablement disparaître la totalité du permafrost. Mais le risque existe que nous atteignons déjà le seuil critique avec une hausse de seulement deux degrés. » Cette déclaration n'en devient pas moins inquiétante lorsque l'on sait que, dans les régions où le méthane est prisonnier du gel, le réchauffement constaté a jusqu'ici été largement au-dessus de la moyenne planétaire. En Sibérie, la température moyenne s'est par exemple élevée de 3 à 4 degrés alors que l'élévation moyenne de température au niveau du globe dans son ensemble n'a été, on l'a dit, que de 0,75 degré.

L'importance cruciale de l'estimation des probabilités dans l'évaluation du risque nous oblige à vous infliger un nouveau tableau chiffré. La plupart des chiffres qu'il présente ont été publiés dans la version anglaise (la version originale) du fameux rapport Stern (*The Economics of Climate Change, the Stern Review – 2006*). Dans le résumé qui en a été fait, le tableau a malheureusement été remplacé par un diagramme moins éclairant. Et ce n'est que le résumé qui a été

traduit en français, ce qui signifie donc que peu de francophones ont eu accès aux chiffres bruts.

### *Beaucoup plus risqué que l'avion*

Le tableau ci-dessous montre d'une part différents niveaux de taux de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, d'autre part à quelles élévations de température à long terme on estime que ces différents niveaux de taux de gaz à effet de serre peuvent conduire. – selon différents spécialistes mondiaux du climat. Les chiffres des colonnes 2 et 3 correspondent aux estimations de deux groupes de chercheurs indépendants. Les chiffres de la dernière colonne correspondent aux estimations du groupe d'experts des Nations-Unies, le GIEC. Les chercheurs qui font partie du GIEC sont des chercheurs de très grande réputation, mais certaines forces politiques au sein de quelques pays semblent avoir une influence sur les résultats publiés et atténuer la menace climatique.

La première colonne du tableau indique donc les différents niveaux de taux de gaz à effet de serre dans l'atmosphère (l'unité de mesure utilisée est le CO<sub>2</sub>e, l'équivalent CO<sub>2</sub>, ce qui signifie que tous les gaz à effet de serre sont convertis en dioxyde de carbone). Le rapport Stern de 2006 estime que la concentration de gaz à effet de serre était à cette date de 430 ppm. Un rapport du Conseil scientifique de Suède pour les questions climatiques l'a estimée, quant à lui, à environ 450 ppm en 2007. On pense qu'elle augmente annuellement de 2 à 2,5 ppm (millionnièmes). Tout semble donc indiquer que nous avons déjà atteint ou que nous atteindrons bientôt la barre des 450 ppm. Les chiffres indiqués en caractères gras dans le tableau représentent donc le point de départ actuel et peuvent être comparés avec les premières données disponibles datant du milieu du XVIII<sup>ème</sup> siècle (280 ppm), correspondant donc à la situation avant la première révolution industrielle. Notez cependant qu'on ne mesurait au XVIII<sup>ème</sup> siècle que le dioxyde de carbone.

Du fait de l'inertie propre au système climatique, les effets sur la température de l'augmentation de la concentration de gaz à effet de serre sont progressifs et de long terme. Les colonnes 2, 3 et 4 montrent les évaluations des différents groupes de chercheurs quant au résultat de ce processus lent et progressif, c'est-à-dire de combien ils estiment que la température va s'élever (par rapport à l'époque préindustrielle) selon différentes hypothèses de taux de gaz à effet de serre.

Selon l'étude effectuée par le Hadley Centre en 2004, le niveau actuel de concentration de gaz à effet de serre conduira progressivement à une élévation de la température comprise entre 1,7 et 3,7 degrés.

L'estimation présentée dans la colonne suivante (une synthèse de onze études publiées en 2006) donne à la hausse de température à long terme – à niveau de concentration de gaz à effet de serre constant – un intervalle beaucoup plus large, puisqu'elle serait comprise entre 0,8 et 6,4 degrés. Les chiffres du GIEC sont plus bas. Selon eux, le niveau actuel de concentration de gaz à effet de serre devrait mener, sur le long terme, à une élévation de température comprise entre 1,4 et 3,1 degrés – avec 2,1 degrés comme issue la plus probable.

Précisons que les intervalles de probabilité des colonnes 2 et 3 ne prennent en compte que 90% des résultats possibles. On a effet choisi d'exclure les extrêmes, c'est-à-dire les 5% de résultats les plus bas et les 5% de résultats les plus hauts. Quant aux chiffres du GIEC, ils ont encore plus vagues car ils ne couvrent que 66 à 90% des résultats possibles. Ces données sont très importantes en matière d'évaluation du risque qui doit bien sûr prendre en compte tout ce qui peut arriver.

Les signaux envoyés par ce dernier tableau sont donc au moins aussi alarmants que les conclusions que nous avons pu tirer du précédent. Bien que les chiffres des différents rapports soient assez nettement

#### **Le lien entre concentrations de gaz à effet de serre et réchauffement attendu.**

Intervalle de probabilité attendus pour des hausses de température à long terme à partir du niveau préindustriel selon différentes hypothèses de taux de gaz à effet de serre.

Concentration de gaz à effet de serre (en ppm)	Réchauffement attendu selon les sources suivantes (en °C)		
	Hadley Centre 2004	11 études 2006	IPCC** 2007
280 * (autour de 1750)	0	0	0
400	1,3–2,8	0,6–4,9	–
<b>450</b>	<b>1,7–3,7</b>	<b>0,8–6,4</b>	<b>1,4–3,1 (2,1)</b>
550	2,4–5,3	1,2–9,1	1,9–4,4 (2,9)
650	2,9–6,6	1,5–11,4	2,4–5,5 (3,6)
750	3,4–7,7	1,7–13,3	2,8–6,4 (4,3)
1 000	4,4–9,9	2,2–17,1	3,7–8,3 (5,5)

\* Dioxyde de carbone seulement.

\*\* Les chiffres entre parenthèses indiquent le résultat que le GIEC considère comme étant le plus probable.

différents les uns des autres, ils se rejoignent sur le fait qu'il existe une probabilité significative que le niveau actuel de concentration de gaz à effet de serre dans l'atmosphère conduise à une élévation de température de long terme supérieure, voire même très supérieure, à 2 degrés.

Que pouvons-nous donc en conclure en ce qui concerne la probabilité de voir le réchauffement s'emballer? Supposons que les estimations du spécialiste russe du permafrost, Sergej Zimov, soient par trop pessimistes et que le risque de voir s'amorcer ce processus fatal si la hausse de température est de 5 degrés, ne soit que de 50%. Supposons encore que le niveau critique d'élévation de la température se situe entre 2 et 8 degrés et qu'à l'intérieur de cet intervalle, la probabilité se répartisse selon une courbe de distribution à peu près normale – c'est-à-dire que le plus probable soit que le processus s'amorce autour de 5 degrés et que le plus improbable soit qu'il s'amorce juste au-dessus de 2 degrés ou juste en dessous de 8 degrés.

Nous pouvons maintenant calculer approximativement ce que les trois différentes estimations disent de la probabilité de voir la catastrophe se produire à concentration de gaz à effet de serre constante égale au niveau actuel, soit 450 ppm CO<sub>2e</sub>. Selon les chiffres du Hadley Centre, le risque est supérieur à 5%; selon ceux des 11 études supérieur à 25% et selon ceux du GIEC d'environ 2%.

Les chiffres du dernier tableau, comme ceux du précédent, doivent être interprétés à la fois avec bon sens et en faisant preuve de sens critique. Il faut tout d'abord naturellement faire abstraction de l'apparente exactitude des chiffres. C'est leur valeur relative, et non absolue, qui est probante. Il s'agit ici de faire la différence entre probabilités négligeables et non négligeables. Puisque ni 25%, ni 5%, ni même 2% ne peuvent, dans ce contexte, être considérées comme des probabilités négligeables, les différents chiffres n'ont aucune influence sur l'ampleur du risque et pratiquement pas non plus sur les mesures à prendre.

Mais l'on ne doit pas en tirer la conclusion qu'il est indifférent que la probabilité soit de 2, de 5 ou de 25% ou qu'il ne servirait à rien d'accepter de plus grands sacrifices pour minimiser ou réduire un risque lorsque cela est possible, et passer, par exemple, de 20% de risque à 5% de risque. Un tel raisonnement serait une erreur complète!

Revenons un instant à l'exemple de la page 39 des parents qui choisissaient d'éviter le risque de voir mourir leur fille malade en finançant un traitement coûteux à l'étranger par un emprunt accablant. La question de principe que nous nous posions, était de savoir si les parents auraient agi de la même façon si le traitement, tout en étant toujours aussi coûteux, n'avait promis qu'une baisse du risque mortel de 30% à

10%, et non de 30% à 0% c'est-à-dire une garantie de guérison. Je crois que, selon toutes probabilités, la réponse est oui, les parents auraient agi de la même façon. Car en contractant cet emprunt, même lourd, les parents réduisaient la probabilité de quelque chose qu'ils voulaient à tout prix éviter.

Quelle que soit notre perception de l'incertitude des estimations actuelles autour de la problématique du climat, notre conclusion ne peut être que la suivante: la probabilité de voir se produire des phénomènes climatiques majeurs irréversibles est loin d'être négligeable. Même la probabilité d'un emballement du réchauffement – le scénario catastrophe – n'est pas négligeable, elle non plus.

Même si elles étaient cent fois inférieures à ce qu'elles semblent être aujourd'hui, les probabilités de voir se produire de telles catastrophes ne pourraient pas être considérées comme négligeables. Même si nous disions que le risque de catastrophe climatique n'était aujourd'hui, selon les experts, que de un sur cent et que nous acceptions ensuite l'objection selon laquelle il n'y aurait qu'une chance sur 100 pour que lesdits experts aient raison, le risque de catastrophe mondiale s'élèverait encore à un sur 10 000 (100 x 100), et serait donc bien supérieur à ce que nous acceptons en matière d'accidents d'avion ou de voiture.

Ceci devrait faire réfléchir tous ceux qui font confiance à la perception du réchauffement actuel comme étant le résultat de variations climatiques soit disant normales, avec lesquelles les émissions de gaz à effet de serre dues à l'activité humaine n'ont pas grand-chose à voir. Ces opposants à des mesures de lutte contre le changement climatique veulent d'abord avoir la preuve que les mesures impliquant des sacrifices auront véritablement pour effet de freiner le réchauffement. Cela ne peut naturellement pas être prouvé à cent pour cent, mais cela reste cependant hautement probable, en tout cas pour une écrasante majorité de spécialistes du climat. Les sceptiques peuvent, de leur côté, difficilement prétendre que la probabilité selon laquelle la majorité des experts aurait tort, dépasse 99%. Ils devraient donc reconnaître que les risques de voir se produire des catastrophes climatiques ne sont pas négligeables et que les mesures visant à minimiser ces menaces sont donc pleinement justifiées.

Si nous sommes optimistes et si nous croyons que la probabilité de catastrophes climatiques n'est que de un sur cent, la comparaison avec la circulation automobile, où le risque (voir page 42) est d'environ un sur cent-mille, montre que le risque climatique est, en tout cas, environ 1 000 fois supérieur.

Il n'est pas seulement surprenant, il est également particulièrement effrayant, de penser que la probabilité de voir se produire des



L'ouragan Katrina qui a frappé le sud des Etats-Unis en 2005 a eu des conséquences terribles pour la population. La photo a été prise à la Nouvelle-Orléans. Photo: Scanpix

*« Il n'est pas seulement surprenant, mais aussi particulièrement effrayant, de penser que la probabilité de voir se produire des catastrophes majeures puisse être à un niveau incommensurablement plus élevé que celle que l'on accepte dans le cadre des transports aériens ou de la circulation automobile. »*

catastrophes majeures puisse être à un niveau incommensurablement plus élevé que celle que l'on accepte dans le cadre des transports aériens ou de la circulation automobile.

*De quelle ampleur sont donc les risques totaux?*

Nous n'avons ici comparé que l'aspect probabilité des choses sans prendre en compte la différence de nature des dommages potentiels entre catastrophes climatiques d'un côté et circulation automobile de l'autre. En matière de climat, l'enjeu est peut-être la survie de l'humanité toute entière. Le risque d'être blessé ou tué dans un accident de voiture, ne concerne lui qu'un nombre limité de personnes.

Si l'on prend également en compte la nature des dommages possibles, on ne peut malheureusement que constater – du fait de l'énormité des dommages qui peuvent être causés par le changement climatique et de la probabilité non négligeable de voir ces dommages devenir réalité – que les risques climatiques apparaissent comme étant les risques les plus grands que l'humanité ait jamais eu à affronter durant sa longue histoire. D'autant que ces risques ne sont pas aussi lointains que la majorité semble le penser.

Mais puisque l'opinion publique ne se rend apparemment pas compte de la véritable dimension des risques encourus, n'est-il pas surprenant que la pression sur les décideurs politiques pour qu'ils prennent la question climatique au sérieux soit si faible?

Peut-on alors éliminer ou réduire ces risques?

La réponse à cette question ne peut être, là encore, que décevante. Comme nous l'avons constaté au début de ce chapitre, il n'y a en principe que deux façons d'éliminer un risque: soit en empêchant le

dommage de se produire, soit en ramenant à zéro la probabilité qu'il se produise. De la même manière, il n'y a que deux façons de réduire un risque: soit en réduisant le dommage potentiel par des mesures préventives, soit en réduisant la probabilité qu'il se produise.

En ce qui concerne les catastrophes climatiques, il est malheureusement difficile de voir comment on pourrait en réduire les dommages potentiels au point qu'elles ne soient plus considérées comme des catastrophes. Si le niveau des océans, par exemple, monte au point que New York ou Hong Kong soient un jour inhabitables, on peut sans doute, en s'y préparant bien, en réduire partiellement les conséquences économiques mais pas l'ampleur du dommage dans son ensemble.

Les perspectives ne sont pas non plus très réjouissantes lorsqu'il s'agit d'évaluer les possibilités de réduire la probabilité de voir se produire de telles catastrophes. A court comme à moyen terme, ces possibilités apparaissent égales à zéro.

### *L'humanité est déjà dans la zone à risques*

Beaucoup disent aujourd'hui que nous pouvons et que nous devons réduire le risque de catastrophes climatiques en réduisant les émissions, ce qui, au premier abord, semble rationnel. Mais il faut pour cela comparer les risques après réduction des émissions avec les risques tels qu'ils seraient si aucune mesure visant à leur réduction n'était prise, voire même tels qu'ils seraient si les émissions continuaient à croître. Par définition, une réduction ne peut, selon moi, signifier qu'une diminution des émissions par rapport à leur niveau actuel et non par rapport à un niveau futur possible ou supposé.

Jusqu'ici, malgré le protocole de Kyoto et une perception de plus en plus aiguë des conséquences possibles et probables d'un changement climatique, l'humanité, d'année en année, a continué à accroître ses émissions de gaz à effet de serre. D'où également un accroissement des risques. Selon un rapport publié en 2007 par le Conseil scientifique de Suède pour les questions climatiques, la concentration de gaz à effet de serre augmente actuellement de 1 à 2,5 ppm par an. Ainsi qu'il en ressort des rapports de chercheurs présentés dans le tableau de la page 50, le taux actuel de gaz à effet de serre dans l'atmosphère peut déjà conduire à une élévation de la température moyenne de la terre comprise, à terme, entre 3 et 6 degrés. Une élévation de température encore plus marquée est malheureusement possible puisque les données présentées dans ces rapports, excluant les extrêmes, ne couvraient au plus que 90% des résultats des calculs. Cela signifie que l'humanité est déjà dans la zone à risques et que nous ne pourrions pas éliminer



ces risques même si nous réussissions dès aujourd'hui à stopper toute nouvelle émission !

Pour couronner le tout, ces risques augmentent chaque jour avec chaque nouvelle tonne de gaz à effet de serre émise.

Il est naturellement impossible de stopper totalement les émissions, ni à court terme, ni même à moyen terme. Le mieux que nous puissions faire est donc de freiner autant que possible le rythme d'accroissement des risques. Il n'y a qu'un moyen d'y parvenir, en réduisant les émissions autant que faire se peut.

Lorsque nous serons revenus à un niveau d'émissions qui n'aura plus pour conséquence d'accroître le taux de gaz à effet de serre dans l'air, alors nous aurons aussi ramené l'accroissement des risques à zéro. Ce n'est qu'après, grâce à de nouvelles mesures limitant encore davantage les émissions, que la longue période de convalescence de la planète pourra débiter, avec une baisse de la concentration des gaz à effet de serre et une baisse parallèle des risques.

L'évaluation des risques liés au changement climatique à laquelle nous avons procédé, nous a conduits aux conclusions suivantes:

- Les dommages potentiels sont exceptionnellement grands.
- Les probabilités pour que ces dommages potentiels se produisent ne peuvent pas être calculées avec exactitude, mais elles ne sont assurément pas négligeables.
- Le risque total est donc extrêmement grand.
- Les risques ne peuvent pas être éliminés.
- A court terme, l'accroissement de ces risques ne peut pas même être stoppé.

***« Cela signifie que l'humanité est déjà dans la zone à risques et que nous ne pourrions pas éliminer ces risques même si nous réussissions dès aujourd'hui à stopper toute nouvelle émission ! »***

- Le maximum que nous puissions faire et de minimiser les risques en réduisant les émissions de gaz à effet de serre aussi vite et autant que nous le considérons raisonnable par rapport à ce que cela « coûte ».

Dans le chapitre 5 intitulé « Des mesures difficiles mais nécessaires », nous aborderons la dernière étape de la procédure classique de l'évaluation de risques, à savoir la pondération des résultats attendus des actions envisagées, par les sacrifices que ces mesures exigent.

Le reste du présent chapitre sera consacré à une très brève évaluation des risques induits par les trois autres défis auxquels l'humanité a à faire face: la détérioration de l'environnement, la violence politique et la pauvreté.

## **EVALUATION DU RISQUE DE DÉTÉRIORATION DE L'ENVIRONNEMENT**

Les dommages potentiels induits par la détérioration de l'environnement peuvent être considérés comme énormes puisque ce n'est rien de moins que l'approvisionnement de l'humanité en eau et en nourriture qui est en jeu.

La probabilité de catastrophes induites par la détérioration de l'environnement peut, elle aussi, être estimée élevée puisque la communauté internationale ne dispose pas d'un organe supranational qui pourrait immédiatement non seulement prendre des décisions mais aussi mettre en œuvre des mesures efficaces de grande envergure contre la poursuite de la poussée démographique et de la détérioration de l'environnement.

Lorsqu'à la fois les dommages potentiels et la probabilité qu'ils se produisent sont estimés « très grands », les risques encourus du fait de la détérioration de l'environnement ne peuvent être eux-mêmes que « très grands ».

Il est, à l'heure actuelle, impossible d'éliminer, ne serait-ce que les pires des risques induits par la détérioration de l'environnement puisque la poussée démographique et le changement climatique semblent tous deux pouvoir aggraver encore davantage le problème. Comme dans le cas du changement climatique, nous ne pouvons que nous efforcer de limiter autant que faire se peut l'accroissement des risques sans sacrifices déraisonnables.

## EVALUATION DU RISQUE DE VIOLENCE POLITIQUE

La violence politique organisée est, après le changement climatique et la détérioration de l'environnement, la plus grande menace qui pèse sur l'humanité. Les dommages potentiels qu'elle induit doivent donc également être considérés comme « très grands ».

La probabilité pour que ces dommages potentiels se produisent est difficile à évaluer, mais elle n'est en aucun cas négligeable. Il n'est guère utile d'essayer de mettre un chiffre sur la probabilité de voir se déclencher une troisième guerre mondiale, mais la violence et la menace donnent naissance à la peur et à la haine, lesquelles sont toutes deux de dangereuses conseillères, surtout auprès des leaders d'une puissance nucléaire. C'est une combinaison qui, avec un peu de malchance ou la contribution du facteur humain, peut mener à la disparition d'une part considérable de la population de cette planète. Comme nous le savons tous, c'est souvent le facteur humain qui cause la perte des systèmes de sécurité les plus sophistiqués, des créations technologiques les plus minutieusement conçues. Et les systèmes politiques d'aujourd'hui, tant au niveau national qu'international, sont tout sauf des constructions parfaites ... et sont entièrement dominés par le facteur humain.

### *La prolifération des armes de destruction massive*

Les risques sont de plus – comme pour la menace environnementale – en constante augmentation du fait du développement technologique et de la prolifération des armes de destruction massive.

***« ...la violence et la menace donnent naissance à la peur et à la haine, lesquelles sont toutes deux de dangereuses conseillères, surtout auprès des leaders d'une puissance nucléaire. C'est une combinaison qui, avec un peu de malchance ou la contribution du facteur humain, peut mener à la disparition d'une part considérable de l'humanité. »***

## *Les armes de destruction massive après la deuxième guerre mondiale*

### **On n'est pas passé loin – deux fois**

Après la deuxième guerre mondiale, il était clair pour tous que l'humanité devait tout faire pour en éviter une troisième. Du fait de l'apparition de la bombe atomique, aucune nation ne pouvait désormais se sentir sûre des conséquences que pourrait avoir une guerre à grande échelle. Plus de soixante ans plus tard, on est bien obligé de constater que l'arme nucléaire a été développée, qu'elle est aujourd'hui plus efficace et plus terrible encore. C'est également vrai des armes de destruction massive chimiques ou biologiques, que l'on appelle parfois l'arme nucléaire du pauvre.

Les armes de destruction massive chimiques (gaz moutarde et gaz innervant) ont, après la deuxième guerre mondiale, été utilisés à moindre échelle dans quelques guerres locales et à l'occasion de l'attentat terroriste du métro de Tokyo en 1995. Pas plus tard qu'en 2009, il a été rapporté que la Chine avait, à deux occasions, trouvé près de sa frontière avec la Corée du Nord des traces de sarin, un gaz innervant mortel, avec pour conséquence un renforcement de la surveillance de la frontière.

Ni l'arme nucléaire, ni l'arme biologique n'ont heureusement été utilisées durant cette période, mais nous ne sommes pas passés loin d'une guerre nucléaire, au moins en deux occasions.

Le premier de ces deux incidents est lié à ce que l'on a appelé la crise de Cuba en octobre 1962. Un avion espion américain découvre que Cuba avait presque achevé la construction de rampes de lancement destinées à des missiles de moyenne distance à tête nucléaire. La flotte militaire américaine met alors en place un blocus maritime pour empêcher les navires soviétiques chargés d'ogives nucléaires d'atteindre l'île. Le président J.F. Kennedy

exige le démantèlement des rampes cubaines et déclare que le lancement d'un seul missile à partir de Cuba serait considéré comme une attaque soviétique et qu'il y serait répondu par des représailles massives. L'Union Soviétique recule et les rampes sont démantelées contre l'engagement des Etats-Unis de garantir la sécurité de Cuba. Le deuxième incident s'est produit le 26 septembre 1983 à un moment où les relations entre les Etats-Unis et l'Union Soviétique étaient à nouveau passablement tendues. Dans un centre de surveillance militaire proche de Moscou, l'alarme se déclenche soudain et le système informatisé de sécurité annonce que cinq missiles intercontinentaux américains sont en train de faire route vers le territoire soviétique. L'officier de service, le lieutenant-colonel Stanislav Petrov devrait alors, selon les règles, en informer immédiatement ses supérieurs mais il ne le fait pas parce qu'il juge inconcevable que les Etats-Unis se lancent dans une guerre d'attaque contre l'Union Soviétique avec seulement cinq missiles. Il conclut à l'erreur technique et n'appuie pas sur le bouton d'alarme.

Petrov avait raison. Il s'est avéré plus tard que les rayons du soleil réfléchis par les nuages pouvaient être pris pour des missiles à cause des imperfections du système soviétique de sécurité. La sagesse de Petrov a sauvé la situation. Elle a probablement empêché le déclenchement d'une guerre atomique à grande échelle. Mais puisqu'il n'avait pas suivi le règlement, il a été mis en retraite anticipée. Ce n'est qu'en 1998 que l'on a eu connaissance de cet incident.

La menace que représentent les armes de destruction massive est monumentale et de plus totalement imprévisible. Lorsqu'on demandait un jour à Albert Einstein, quelles armes seraient utilisées au cours de la troisième guerre mondiale, il aurait répondu: « Je ne sais pas, mais la quatrième se fera à coups de bâtons et de pierres. »



De plus en plus d'états disposent aujourd'hui d'armes nucléaires capables, en un instant, d'anéantir des villes de plusieurs millions d'habitants ou de rayer de la carte de petits pays. La photo montre la désolation dans la ville japonaise d'Hiroshima, frappée en 1945 par la première bombe atomique. Photo: Alfred Eisenstaedt/Pix Inc./Time & Life Pictures/ Getty Images

On le sait, le nombre de nations disposant de l'arme nucléaire a progressivement augmenté – malgré toutes les négociations internationales et tous les accords signés. L'accès aux armes de destruction massive de pays dont les dirigeants politiques sont des leaders religieux ajoute une dimension particulière aux risques encourus. De tels leaders peuvent accorder plus d'importance au salut de l'âme de leurs concitoyens après leur mort qu'à leur bien-être de leur vivant, ce qui se différencie de la vision qui était en définitive commune aux deux blocs, est et ouest, durant la guerre froide. Le risque doit donc être considéré comme très grand. Il est de plus impossible à placer dans une perspective de temps.

Peut-on éliminer le risque d'une guerre utilisant des armes de destruction massive?

Non. Au regard de l'ordre mondial actuel, cela n'est pas possible. Ce qui a été jusqu'ici discuté, ce sont d'une part, un démantèlement d'une partie de l'arsenal nucléaire existant et d'autre part, une nouvelle limitation de la propagation des armes nucléaires. En pratique, les deux ont échoué et tout autre résultat aurait d'ailleurs vraiment été une surprise. Dans un monde sans arme nucléaire, les Etats-Unis, grâce à la puissance de leurs forces armées classiques, auraient eu une supériorité écrasante sur tous les autres pays. La seule façon pour un autre pays, ne serait-ce que d'essayer de se défendre contre les Etats-Unis est d'utiliser la menace nucléaire. Tant qu'il y aura ne serait-ce qu'une seule puissance nucléaire qui garde un soupçon de méfiance vis-à-vis des intentions et des objectifs politiques des Etats-Unis, toute tentative de démantèlement de l'arsenal nucléaire mondial semble vouée à l'échec.

La seule façon d'éliminer la menace nucléaire et le risque d'une troisième guerre mondiale est donc de stopper toute violence politique, quel que soit l'armement employé. Cela implique à son tour un désarmement général en même temps que l'avènement d'un nouvel ordre juridique mondial offrant la possibilité de résoudre pacifiquement les conflits interétatiques ou interethniques.

### *Désarmement général = économies gigantesques*

La perspective de voir se réaliser une telle utopie fait l'objet d'une partie du chapitre 6. Je me contenterai ici de souligner que les sacrifices nécessaires pour éliminer les risques de guerres engageant des armes de destruction massive, sont notablement différents de ceux qui sont exigés de l'humanité face aux autres mégas-problèmes qu'elle a à résoudre. Le prix à payer peut être élevé – spécialement du point de vue des pays industrialisés – pour stopper la détérioration de l'environnement et

en finir avec la pauvreté. Et il peut l'être encore beaucoup plus pour enrayer le changement climatique. Éliminer le risque de voir se réaliser les pires conséquences de la violence politique n'exige aucun sacrifice économique. Au contraire ! Si l'humanité réussit à créer un ordre juridique mondial, elle économisera des sommes considérables que l'on peut estimer à au moins 1 000 milliards de dollars par an. Tout le monde y gagnerait – et pas seulement financièrement.

*Le désarmement, c'est comme une fête.  
Personne ne veut arriver avant les autres.*

CHANGING TIMES

### EVALUATION DU RISQUE DE PAUVRETÉ

Comme nous l'avons dit dans le chapitre précédent, la pauvreté est également associée à de grands dommages potentiels, mais ces dommages ne sont cependant pas de même dimension que ceux induits par les autres menaces qui nous guettent.

La probabilité pour que les dommages liés à la pauvreté deviennent réalité paraissant assez grande, les risques encourus doivent donc aussi être considérés comme élevés. Mais, contrairement aux autres défis auxquels l'humanité doit faire face, les problèmes actuels causés par la pauvreté – la souffrance et la mort anticipée de milliards d'êtres humains – pèsent plus lourd que les risques futurs.

Les plus grands obstacles à l'élimination de la pauvreté et des risques qu'elle implique ne sont pas économiques mais politiques. Il est donc difficile, voire impossible, d'identifier les sacrifices que les mesures nécessaires à cette élimination exigeraient. Mais on peut, dans ce cas, affirmer sans risque de se tromper, que le prix des mesures adaptées et nécessaires pourrait difficilement être trop élevé.

### RESUME

Le résultat global de cette analyse des risques encourus par l'humanité est loin d'être encourageant. Nous nous sommes mis dans une situation très périlleuse. Nous nous trouvons dans une zone à risques qui concerne des catastrophes de nature et de dimensions que l'humanité n'avait encore jusqu'ici jamais eu à affronter. Les problèmes auxquels nous avons à faire face se sont développés plus ou moins vite, mais aucun d'entre eux n'est le résultat d'une apparition soudaine. Nous



La violence politique touche chaque année des millions de personnes. La photo montre des réfugiés fuyant la guerre civile au Libéria au début des années 2000. Photo: Gamma/IBL Bildbyrå



aurions pu les résoudre avant, lorsqu'ils étaient moindres. Nous aurions au moins pu les limiter en prenant les mesures adéquates. Nous les avons, à la place, laissé se développer jusqu'à ce qu'ils puissent aujourd'hui représenter des risques graves qui menacent les intérêts essentiels de l'humanité.

Comment et pourquoi nous sommes-nous mis dans cette situation? Nous tenterons de répondre à ces questions dans le chapitre suivant.

*Rien de plus simple que de se leurrer soi-même,  
car ce que l'homme souhaite vraiment, il le croit vrai.*

DEMOSTHÈNES

## 4. Trois facteurs explicatifs invisibles

*Deux choses sont infinies:  
l'univers et la bêtise humaine.  
Mais, en ce qui concerne l'Univers,  
je n'en ai pas encore acquis la certitude absolue.*

ALBERT EINSTEIN

Il existe naturellement une quantité d'explications au fait que l'humanité se trouve aujourd'hui dans cette situation précaire. De nombreux livres ont déjà été écrits à ce sujet. Dans ce chapitre, nous nous concentrerons seulement sur trois facteurs explicatifs sous-jacents, trois éléments qui peuvent être vus comme la principale raison de l'apparition des problèmes actuels, mais qui constituent aussi le plus grand obstacle à leur résolution et à l'élimination des risques qu'ils induisent.

Notre capacité à maîtriser ces éléments peut donc être décisive pour l'avenir de l'humanité. Ces trois éléments à prendre en compte sont les suivants:

- La croissance démographique se poursuit.
- La souveraineté des états nationaux est excessive.
- L'opinion publique et les décideurs politiques font preuve de déficience dans la connaissance des problèmes, de fautes de raisonnement et d'erreurs de jugement.

Ces éléments sont en grande partie liés les uns aux autres et ont de plus une caractéristique commune: ils ne figurent pas en tête de l'ordre du jour politique – si tant est qu'ils y figurent – et n'apparaissent que trop rarement dans le débat public. Essayons donc de voir comment ces trois facteurs agissent sur la situation de l'humanité et en quoi ils ont une influence sur les plus grands défis de notre temps.

### L'EXPLOSION DÉMOGRAPHIQUE – LE PROBLÈME OCCULTÉ

La population de la terre augmente actuellement, on l'a dit plus haut, de 1,2% par an, un rythme de croissance qui, s'il perdure, va mener à un

doublent du nombre d'êtres humains en seulement deux générations, ou plus exactement en 58 ans.

L'explosion démographique est l'une des causes majeures du réchauffement climatique dont, en plus, elle accélère le processus. Un accroissement de la population de la planète implique, par exemple, une augmentation de la consommation d'énergie, de la production de viande, un besoin accru de terres cultivables et de pâturages avec entre autres conséquences davantage de déboisement et davantage d'émissions de gaz à effet de serre.

La détérioration de l'environnement en général, le deuxième de nos méga-problèmes, est elle aussi naturellement dopée par l'accroissement démographique. La part de chacun dans les ressources naturelles renouvelables, déjà surexploitées aujourd'hui, ne peut que diminuer lorsque la population augmente. La pénurie de nourriture menace et la pénurie d'eau s'accroît. Plus de pollution, davantage de déchets déversés dans la nature et un appauvrissement plus rapide de la biodiversité sont d'autres conséquences du fait que nous sommes de plus en plus nombreux.

Une forte augmentation de population peut, de plus, faire de phénomènes, en eux-mêmes utiles et souhaitables, des évolutions négatives, voire même dangereuses. Cela peut être par exemple le cas dans le domaine du développement technologique et de l'élévation du niveau de vie, qui tous deux sont souvent considérés comme sources de progrès, mais qui normalement aussi s'accompagnent d'un accroissement des besoins en énergie et en différentes ressources naturelles. Si cette évolution, normalement considérée comme positive, coïncide avec une forte croissance de la population, elle peut avoir pour conséquence une détérioration de l'environnement particulièrement grave.

La rapide croissance démographique exacerbe les tensions entre groupes ethniques et pays souverains puisque la lutte pour le contrôle de ressources, par définition limitées, redouble. Cela contribue à mettre en péril la stabilité politique et à accroître le risque de violence politique. Le génocide perpétré au Rwanda en 1994 en est un effrayant exemple.

Enfin, pour conclure ce bref inventaire, l'explosion démographique est la principale cause de la pauvreté. Pauvreté et accroissement de population forment ensemble un cercle vicieux. La petite exploitation familiale peut éventuellement subvenir aux besoins d'une famille, mais quand la terre est divisée par héritage entre plusieurs enfants, ayant chacun une famille à nourrir, elle ne suffit plus. Il ne reste plus alors qu'une pauvreté encore plus aiguë, au village ou dans un des bidonvilles



L'eau douce est d'une importance cruciale pour la survie et le bien-être de l'être humain. Elle est malheureusement si inégalement répartie sur le plan géographique que la pénurie d'eau est une réalité pour 2,5 milliards de personnes. Photo: Scanpix

des grandes métropoles. Les mesures prises pour lutter contre la pauvreté sont contrecarrées par l'accroissement de la population. Dans certains pays – surtout en Afrique méridionale – cela a conduit au fait que si la proportion de pauvres dans la population totale a baissé, leur nombre, lui, a continué à croître.

Il convient de souligner que la plupart des problèmes n'augmentent pas proportionnellement à la croissance de la population, mais beaucoup plus vite. Si la pénurie d'eau dans une région donnée est par exemple au départ de 10% – c'est-à-dire que la quantité d'eau disponible est inférieure de 10% à ce qu'elle devrait être pour satisfaire les besoins de ses habitants – un accroissement de population de 50% mènerait à une pénurie d'eau de 60%, soit une aggravation de la pénurie de 500%!

Quelles sont donc les raisons de cette explosion démographique, manifestement nocive? Et pourquoi (à l'exception des mesures prises en Chine) n'a-t-on pas essayé sérieusement de la stopper?

Une des raisons les plus importantes de l'augmentation de population rapide constatée dans les pays pauvres semble justement être la pauvreté elle-même et ses conséquences: faible niveau d'éducation et planning familial inexistant, par ignorance et/ou pour des raisons coutumières, parfois religieuses.

L'absence d'égalité entre les sexes dans de nombreux pays en développement peut aussi fortement contribuer au maintien d'un taux de natalité élevé. D'une part, de nombreuses jeunes femmes tombent enceintes contre leur volonté. D'autre part, la naissance d'un garçon étant privilégiée par rapport à celle d'une fille, les familles continuent à s'agrandir jusqu'à ce que le nombre de fils souhaité soit atteint. Le taux de chômage élevé parmi les femmes dans les pays en développement contribue également au maintien d'un taux de natalité élevé.

Nous avons souligné d'entrée que les trois facteurs explicatifs globaux qui sont, selon nous, à l'origine des quatre méga-problèmes de l'humanité, étaient liés. L'explosion démographique – coupable invisible et occulté – en est une parfaite illustration. Déficience dans la connaissance des problèmes, fautes de raisonnement et erreurs de jugement expliquent pourquoi les décideurs politiques n'aient jamais sérieusement essayé de stopper un accroissement de population dont on sait pourtant que la vitesse extrême cause d'énormes problèmes dans de nombreux pays.

Plus concrètement, on peut souligner quelques raisons probables:

- L'opinion publique sous-estime la signification de la croissance démographique. Certains semblent même considérer cette évolution comme un fait positif. Quelques-uns y voient un marché potentiel grandissant pour leurs produits.

- Beaucoup ne pensent pas qu'il soit politiquement correct d'exiger et de prendre des mesures contre la croissance démographique. Certains semblent estimer que la mise au monde d'un nombre illimité d'enfants fait partie des droits de l'homme.
- Les décideurs politiques paraissent considérer l'accroissement de la population comme une sorte de phénomène naturel avec lequel il faut compter mais sur lequel il n'est guère possible d'avoir une influence.

Le système géopolitique mondial existant, composé d'états exagérément souverains, contribue lui-même à l'accroissement démographique puisqu'il permet de s'opposer efficacement à toute tentative de régulation extérieure. Chaque état peut aujourd'hui prétendre qu'évolution démographique et maintien de taux de natalité élevés relèvent des affaires intérieures du pays.

Certes, personne ne sait aujourd'hui combien de personnes peuvent vivre sur terre dans des conditions décentes et en harmonie avec l'environnement. Cela dépend notamment du développement de la technologie agricole, de l'approvisionnement en eau et en énergie dans le futur, de ce que l'on définit par « des conditions décentes » et des conséquences à venir du changement climatique. Mais ce que nous savons, c'est qu'avec les connaissances et les technologies actuelles, la terre est loin de pouvoir subvenir aux besoins de la population actuelle, si ces besoins correspondent au niveau de vie auquel les habitants des pays riches sont habitués et auquel aspirent tous les autres. La seule chose rationnelle à faire devrait donc être d'essayer d'ajuster le nombre des individus aux possibilités existantes et prévisibles. Prendre des décisions sur ces questions, en se laissant guider par de fausses illusions ou par la résignation, c'est prendre un risque indéfendable.

Si on le laisse se poursuivre, l'accroissement démographique peut être, dans l'avenir, à l'origine de grandes catastrophes pour l'humanité.

## **DES ÉTATS EXCESSIVEMENT SOUVERAINS – UN SYSTÈME OBSOLÈTE**

La souveraineté excessive des états-nations, le deuxième facteur explicatif global des plus grands problèmes de notre temps, pourrait aussi être définie comme « l'absence d'un ordre juridique mondial ». Ce sont en réalité les deux faces d'une même pièce. Le système géopolitique existant est archaïque et fonctionne mal aujourd'hui dans le cadre transformé d'une société de plus en plus mondiale.

En l'absence d'organes supranationaux décisionnaires, on essaie aujourd'hui de résoudre des problèmes planétaires par des accords entre états souverains sur la base du volontariat. Ce système a malheureusement de grandes faiblesses:

- Les négociations traînent en longueur. Pendant ce temps, les problèmes et les risques continuent en général à augmenter.
- Les résultats sont trop souvent décevants puisque ce sont les intérêts nationaux qui ont la haute main sur les négociations.
- Le risque est grand que certains états ne respectent pas ce à quoi ils se sont engagés puisque le système ne prévoit pas de sanctions.

***Le salut de l'humanité dépend  
de ce que chacun fasse siennes les affaires d'autrui.***

ALEXANDRE SOLJENITSYNE

Les inconvénients du système affectent nos quatre méga-problèmes, mais la souveraineté excessive des états crée également des problèmes spécifiques. La plupart des activités menant à une détérioration de l'environnement sont par exemple considérées comme relevant des affaires intérieures de chaque pays bien que leurs conséquences nous touchent tous – c'est le cas du déboisement et des émissions de dioxyde de carbone qui précipitent le changement climatique.

Que des états souverains soient incapables de stopper la violence politique est une évidence douloureuse. Comment, sans un ordre juridique international, empêcher la propagation des armes de destruction massive?

La souveraineté des états a également été un obstacle à la résolution de la question de la pauvreté. Les politiques commerciales impliquant subventions et protectionnisme qui ont été et sont encore menées par certains pays industrialisés ne semblent pas, non plus, pouvoir être bannies sans un ordre juridique international. Une autre conséquence négative de la souveraineté excessive des états-nations est que l'aide au développement des pays pauvres est souvent mal coordonnée et, plus souvent encore, motivée par les intérêts des pays donateurs.

Adapter le système géopolitique à la réalité d'aujourd'hui est un projet qui est encore plus complexe et exige sans doute davantage de temps que l'arrêt de la poussée démographique. Mais il est au moins aussi important!

## UNE CONNAISSANCE DÉFICIENTE DES PROBLÈMES EST UN OBSTACLE POUR PRENDRE LES MESURES NÉCESSAIRES

La déficience dans la connaissance des problèmes, les fautes de raisonnement et les erreurs de jugement dont il est fait preuve, constituent le troisième facteur explicatif des plus grands problèmes de notre temps. Ce facteur est d'une certaine façon invisible puisqu'il se dissimule à l'intérieur de nos têtes, mais il représente indéniablement une forte contribution à nos quatre méga-problèmes.

Qui dit connaissance insuffisante des écosystèmes, dit difficulté à prévoir les conséquences que nos comportements peuvent avoir sur l'environnement. Lorsqu'on peut les constater, c'est probablement parce que l'on est déjà dans la zone à risques – ce qui est par exemple le cas sur la question du climat.

Absence de conscience de crise, erreurs de jugement ou sous-estimation des problèmes et des risques sont en règle générale liées à un manque de connaissances qui, à son tour, peut dépendre d'un manque d'intérêt pour le sujet, à moins qu'il ne dépende du fait que les experts et les décideurs politiques minimisent les risques les plus grands. La raison peut en être que les politiciens sont, par principe, réticents à reconnaître les implications d'un risque qu'ils ne peuvent pas éliminer, du moins sans recourir à des mesures d'une impopularité telle qu'ils ne se sentent pas capables de les faire passer. L'explication peut également être que les décideurs politiques et/ou les experts ne veulent pas effrayer l'opinion publique par peur de paralyser les populations, ce qui pourrait à son tour rendre l'adoption de mesures indispensables encore plus difficile.

La sous-estimation du risque de guerre nucléaire dépend probablement en grande partie du fait que six décennies ont passé depuis la deuxième guerre mondiale sans que l'arme nucléaire n'ait été utilisée.

Cela nous a sans doute donné l'illusion de vivre dans une fausse sécurité. Mais en réalité, sous l'équilibre de la terreur qui régnait pendant la guerre froide entre Etats-Unis et Union Soviétique, la troisième guerre mondiale n'était pas loin (voir « On n'est pas passé loin – deux fois » p. 59).

Les vœux pieux sont à ranger dans la même catégorie. Une variété spécifique de vœux pieux est la croyance selon laquelle les politiciens vont résoudre tous nos problèmes. Une autre, qui est peut-être la plus courante des formes d'auto-aveuglement, est le sentiment bien ancré que rien de mal ne peut nous arriver, ni à nous-mêmes, ni à nos enfants.





La mer d'Aral, qui était autrefois le quatrième lac de la planète par sa superficie, a aujourd'hui perdu les quatre cinquièmes de son volume d'eau. Les tentatives de l'homme de contrôler la nature ont débouché ici sur un gigantesque fiasco environnemental. Photo: Scapix

Les fautes de raisonnement peuvent causer de grands dommages et créer des risques pervers. Raisonner, par exemple, au plan national et à court terme au lieu de voir le problème au niveau planétaire et sur le long terme. Ou bien s'en remettre à des solutions irréalistes ou hautement risquées, comme par exemple croire que la croissance économique ou le développement rapide de la technologie pourront résoudre la question du climat et celle de la pauvreté. Le recours à des calculs économiques qui font abstraction des dommages environnementaux est une autre forme de raisonnement déficient.

La compréhension de la situation par l'opinion publique et l'utilisation d'une argumentation rationnelle sont les clés du succès si nous voulons réduire les risques futurs. Ce sont en effet ces deux conditions qui rendront politiquement possible de limiter à la fois la souveraineté des états et la croissance démographique, lesquelles sont les deux plus grands obstacles à la résolution de nos quatre méga-problèmes.

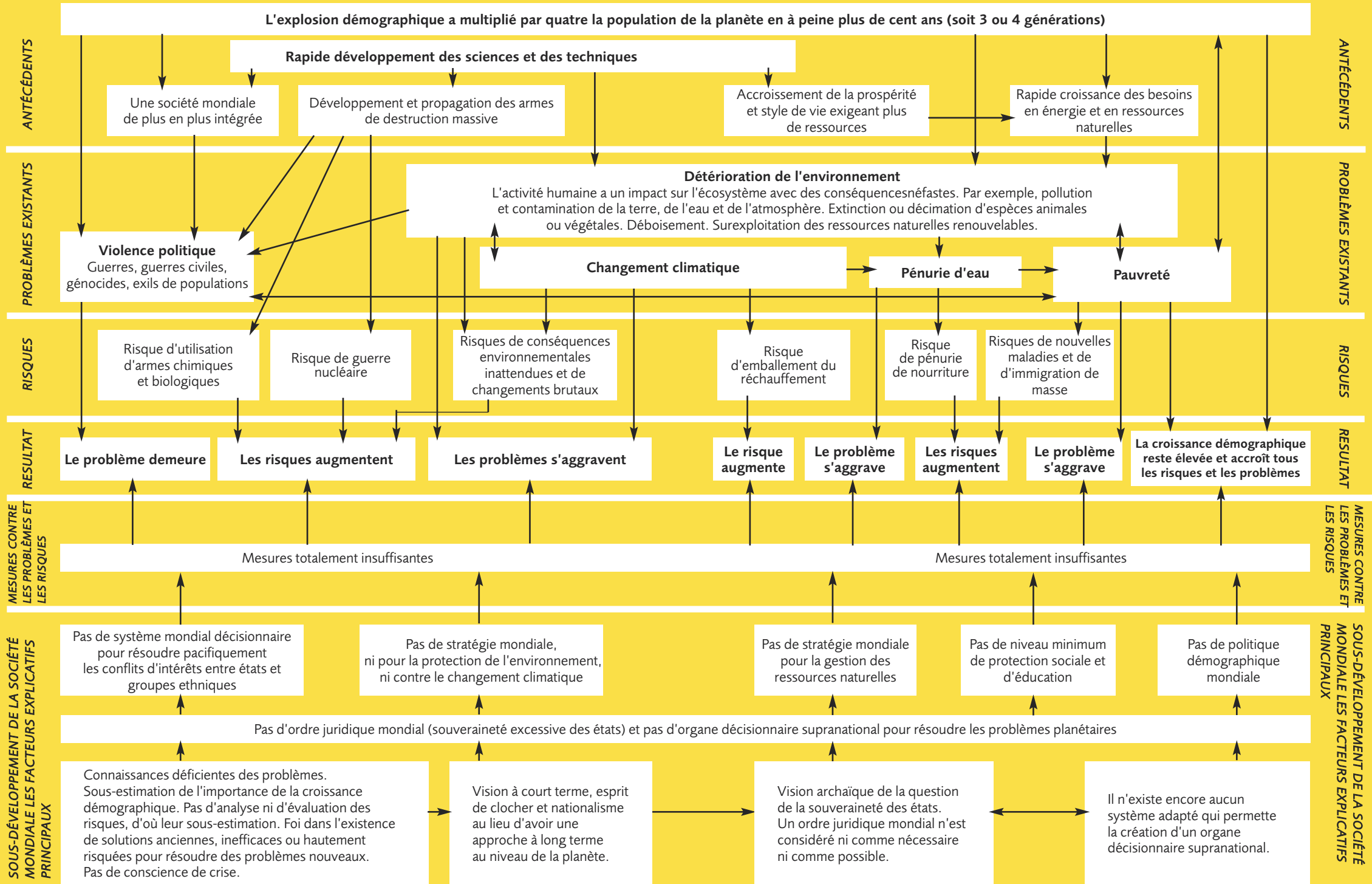
En fin de compte, c'est la compréhension par l'opinion publique de ces problèmes et des risques qui y sont liés, qui décidera du dénouement de ce drame planétaire.

Le tableau présenté sur les deux pages suivantes essaie de montrer les interconnexions existant entre ces quatre méga-problèmes dans la nouvelle société mondiale.

*La difficulté n'est pas de comprendre les idées nouvelles,  
mais d'échapper aux idées anciennes.*

JOHN M. KEYNES

# LES RISQUES ET LES PROBLÈMES DE LA NOUVELLE SOCIÉTÉ MONDIALE – RELATIONS ET CAUSES



## 5. Des mesures difficiles mais nécessaires

*En tentant l'impossible  
on peut atteindre le plus haut niveau du possible.*

AUGUST STRINDBERG

A partir de l'état actuel de la recherche et avec l'aide d'une méthode d'évaluation du risque, nous sommes arrivés à la conclusion que les quatre mégas-problèmes peuvent s'avérer catastrophiques pour une grande part de l'humanité, voire pour l'humanité toute entière. Et qu'au moins en ce qui concerne la menace climatique et la violence politique, nous ne pouvions faire autre chose que constater que l'humanité se trouvait déjà dans la zone à risques – et que ces risques augmentent chaque jour.

Si l'humanité veut s'en sortir indemne, il ne lui faut pas seulement prendre les mesures adéquates, mais aussi avoir un brin de chance. Plus le temps passera avant que les mesures nécessaires ne soient prises, plus l'avenir de l'humanité dépendra du facteur chance. Les perspectives qui s'offrent aujourd'hui à nous semblent plutôt sombres car :

- les problèmes planétaires ne peuvent être résolus que par des mesures prises au niveau de la planète
- qui dit mesures planétaires, dit décisions au niveau international
- des décisions au niveau international ne peuvent être prises que par un organe décisionnaire supranational
- mais il n'existe aujourd'hui aucun organe décisionnaire supranational efficace.

L'idéal serait donc que les décideurs politiques du monde entier réussissent à créer un organe décisionnaire supranational, accepté par tous, qui soit en charge des questions planétaires, ce qui implique l'existence d'une forme d'ordre juridique mondial. Parvenir à cet ordre juridique mondial prendrait de nombreuses années, même si la volonté d'y arriver était partagée par tous les états nations – mais un consensus à ce sujet est, comme vous le savez, loin d'être la réalité du moment.

Les menaces auxquelles l'humanité doit faire face doivent, d'autre

part, être affrontées sans délai puisque toute décision prise avec retard est synonyme d'un accroissement supplémentaire des risques. Les décideurs politiques doivent donc faire des compromis, c'est-à-dire continuer à négocier des mesures aussi rationnelles que possible, dans le cadre du processus décisionnaire anachronique et inefficace d'aujourd'hui. Ils doivent, en même temps, travailler pour que des solutions durables puissent être adoptées, en consacrant des ressources significatives à l'avènement, au plus tôt, d'un ordre juridique mondial. Le travail doit donc pour l'instant se faire parallèlement sur plusieurs fronts pour – si cela est possible – empêcher d'irréparables erreurs.

Les mesures elles-mêmes peuvent, soit viser directement des problèmes spécifiques, soit s'attaquer aux facteurs explicatifs invisibles dont il était question dans le chapitre précédent.

### MESURES VISANT DES PROBLÈMES SPÉCIFIQUES

En matière de changement climatique, ce n'est pas seulement Nicolas Stern, l'auteur du fameux rapport éponyme, mais pratiquement tous les experts qui font dorénavant du besoin d'une vision planétaire, de la nécessité d'un cadre multilatéral et de la coordination des actions, les facteurs décisifs d'un éventuel succès. Ce qui manque par contre, ce sont des indications pratiques sur la façon dont cette fructueuse et indispensable coopération pourrait être atteinte dans le cadre du système géopolitique existant.

Une question-clé est par conséquent de savoir comment faire pour augmenter les chances de voir les négociations traditionnelles sur le climat mener à des décisions plus rationnelles et à des mesures plus efficaces qu'elles ne l'ont été jusqu'ici. Je crois qu'il pourrait être intéressant de tester les deux approches suivantes.

Premièrement, les décideurs politiques devraient demander aux scientifiques de faire une analyse de risque des questions factuelles, c'est-à-dire examiner et rendre compte des dommages les plus graves que le changement climatique peut induire, et en même temps, estimer la probabilité de voir ces dommages potentiels se produire. Je ne crois pas, en réalité, que le résultat d'un tel travail d'analyse, effectué par des experts et basé sur l'ensemble du matériel scientifique existant, diffère de manière significative de ma modeste contribution en termes de dimension du risque.

Une analyse du risque, faite par des professionnels, devrait par contre obtenir beaucoup plus de crédibilité auprès des décideurs politique comme de l'opinion publique. La crédibilité est d'une importance



L'augmentation de la population est la cause la plus importante de la pauvreté. Pauvreté et croissance démographique forment ensemble un cercle vicieux. Photo: Scanpix

cruciale pour pouvoir obtenir un large consensus politique vis-à-vis des mesures de grande envergure, peut-être douloureuses, qui sont nécessaires pour lutter contre la menace climatique.

Deuxièmement, il y a des questions de fond qu'il serait souhaitable d'étudier et de discuter de façon approfondie – au niveau des citoyens comme au niveau des états. Cela pourrait avoir des répercussions pratiques significatives tant sur le résultat des négociations internationales que sur l'attitude des gens vis-à-vis des questions climatiques. Trois questions au moins me paraissent devoir être débattues en profondeur:

1. Comment définir précisément l'objectif de la politique du climat?
2. Quels sacrifices peut-on considérer comme rationnels dans le but de limiter les risques climatiques?
3. Comment les coûts (les sacrifices) impliqués par les mesures à prendre doivent-ils être répartis de manière juste entre les pays?

Ces questions sont naturellement liées, mais, par souci de clarté, nous allons ici les traiter séparément.

Une attention toute particulière doit être portée à la définition de l'*objectif de la politique du climat*. Les décideurs politiques y ont en effet dernièrement apporté une réponse aussi simple que dangereuse. Il est dit que le réchauffement ne doit pas dépasser une certaine limite, actuellement fixée à 2 degrés, et que l'humanité devrait ainsi pouvoir échapper aux catastrophes climatiques dévastatrices.

Une telle définition d'objectif apparaît en réalité inadaptée pour quatre raisons. Trois d'entre elles ont déjà été présentées en liaison avec notre analyse de risque, mais il n'est peut-être pas inutile de les répéter.

- Nous ne savons pas à quelle élévation de température ces très graves catastrophes climatiques se produiront. Comme nous l'avons vu, l'incertitude est grande à ce sujet. Le niveau critique peut effectivement se situer autour de 2 degrés au-dessus du niveau historique, mais la probabilité pour qu'il se situe en fait plus bas n'est pas négligeable.
- Nous ne savons pas quelle est la concentration de gaz à effet de serre nécessaire pour obtenir une élévation de température donnée.
- Nous ne savons pas à quel niveau d'émission (le seul facteur sur lequel nous pouvons influencer) correspond une concentration de gaz à effet de serre donnée.

La quatrième raison pour laquelle il me paraît inadéquat de définir l'objectif de la politique du climat en ces termes, est que cela peut endormir l'opinion publique dans l'illusion d'une fausse sécurité. C'est une grossière erreur de penser qu'aucune conséquence grave ne serait induite par une élévation de température de 2 degrés, voire même par une élévation de température inférieure.

Pour pouvoir calculer le niveau d'émission maximal autorisé dans le but d'empêcher des méga-catastrophes, on est obligé de se fier à des valeurs moyennes basées sur des estimations manifestement incertaines à chacune des trois étapes du calcul. Il est pour le moins regrettable de devoir résoudre une telle question, centrale pour l'avenir de l'humanité, en se basant sur des données présentant une accumulation d'erreurs potentielles et donc des risques non évalués. Une approche différente est nécessaire.

Puisque nous, êtres humains, ne sommes plus en mesure d'éliminer le risque croissant de catastrophes climatiques et que nous ne pouvons plus qu'en réduire le rythme de croissance, l'objectif naturel devrait donc être de minimiser ce risque. En pratique, cela voudrait dire que nous devons réduire au maximum les émissions de gaz à effet de serre – mais sans sacrifier des intérêts auxquels nous ne sommes pas prêts à renoncer pour minimiser le risque de catastrophes. L'identification de ces intérêts exigerait certes de nombreux, longs et difficiles débats mais un tel processus permettrait à l'opinion publique de mieux comprendre les valeurs qui sont en jeu et de se faire une idée du coût probable des mesures à prendre; ce qui au bout du compte permettrait l'adoption de mesures nettement plus efficaces et diminuerait donc notablement le risque de graves catastrophes.

Nous voici ainsi à la question suivante.

*Quels sacrifices peut-on considérer comme rationnels?* La question est en réalité la même que celle de la dernière étape d'une évaluation de risque cohérente. Elle doit donc être discutée sur la base d'une analyse de risque déjà réalisée.

Qu'une analyse de risque ait été faite ou non, et quelle que soit la façon dont ait été formulé l'objectif des mesures de politique climatique, la question de la rationalité des sacrifices demandés a plusieurs dimensions morales. Elle n'est donc que partiellement une question factuelle, susceptible d'être discutée rationnellement et tranchée sur la base de données disponibles et de connaissances scientifiques et de faits avérés. Elle est aussi, en partie, une question de valeurs qui ne saurait être résolue uniquement sur des bases objectives et qui n'a donc, par définition, pas de réponse nécessairement exacte.

L'idée que se font les gens de l'ampleur des dommages potentiels,



de la limite des probabilités négligeables et de la valeur de ce qui pourrait être sacrifié est très variable selon les individus et cette variabilité peut dépendre de plusieurs choses. Nous avons, par exemple, des aversions au risque différentes. Nous prenons différemment en compte le fait que le dommage potentiel peut se produire dans cinquante ou dans cinq cent ans. Une baisse de notre niveau de vie sur le plan matériel peut être ressentie comme négative à des degrés divers par différentes personnes. L'âge joue également un certain rôle. Un adolescent encourt par exemple un plus grand risque d'être personnellement touché par les conséquences du changement climatique qu'une personne de quatre-vingt ans. Le premier devrait donc être plus enclin à accepter de payer le prix des différentes mesures que la deuxième, qui n'en aura à supporter que le coût. La motivation des gens à faire des sacrifices pour réduire les dangers qui menacent leurs enfants, leurs petits-enfants ou, plus généralement, les générations futures est bien sûr également variable.

On ne peut donc pas s'attendre à rencontrer l'unanimité sur une question comme celle-ci qui touche aux valeurs, même au sein d'un seul et même pays. Et pourtant il est essentiel que l'opinion publique se voit placée dans des conditions qui lui permettent de se faire elle-même une idée aussi rationnelle que possible des faits comme des valeurs qui sont en jeu. Il devient en effet ainsi plus probable qu'une opinion majoritaire éclairée et lucide puisse se dégager, et soit donc en situation d'accepter des mesures certes politiquement lourdes mais nécessaires.

Il est bien sûr encore plus difficile d'obtenir un consensus entre nations sur la question de l'ampleur des sacrifices qu'il est rationnel de demander pour limiter les risques climatiques. Quoique la position de chaque pays au sujet du montant total de la facture soit ici sans nul doute influencée par la réponse apportée à la question suivante, à savoir comment répartir cette somme de sacrifices de façon juste et équitable?

*A en juger par l'histoire du monde,  
la justice, jusqu'à présent, a toujours été en danger.*

WALT WHITMAN

### *La responsabilité morale de l'Occident*

En ce qui concerne *la question de la répartition juste et équitable des sacrifices* induits par les mesures à prendre pour réduire les risques climatiques, la responsabilité morale des pays industriels doit bien sûr entrer en ligne de compte. Ce sont les pays riches qui ont jusqu'ici, et de loin, contribué le plus à l'augmentation du taux de dioxyde de carbone dans l'atmosphère. Les différences entre pays riches et pays pauvres, en termes d'émissions par tête, sont encore aujourd'hui très grandes. Parallèlement, ce sont en règle générale les pays pauvres qui ont été les premiers touchés, qui sont aujourd'hui les plus touchés et qui seront demain les plus vite et les plus durement touchés par le réchauffement climatique. Les sages décisions politiques à venir, doivent être précédées par de longs et intensifs débats au sein des pays riches. Mais cela ne saurait malheureusement garantir l'apparition de consensus, ni au niveau national, ni au niveau international.

Au mieux, la reconnaissance grandissante des risques croissants induits par le changement climatique se traduira, dans un avenir raisonnablement proche par la création d'un organe décisionnaire supranational exclusivement chargé de la question du climat.

En cas d'échec, et si l'humanité n'a pas l'immense chance de bénéficier de réactions positives inconnues des écosystèmes ou d'innovations technologiques imprévues, alors il ne resterait probablement plus que deux scénarii possibles qui puissent amener les décideurs politiques à s'unir autour d'un programme climatique planétaire rationnel et efficace. Le premier est un scénario selon lequel l'opinion publique mondiale – peut-être en particulier les jeunes – prenant davantage conscience des risques du changement climatique, oblige ses leaders à changer de stratégie. Le deuxième est le déclenchement d'une catastrophe majeure – dont l'origine ne puisse objectivement qu'être directement liée au changement climatique – qui ouvre les yeux et fasse comprendre à tous l'ampleur de la menace.

### *Le style de vie des pays industrialisés en première ligne*

A court comme à moyen terme, les perspectives ne sont donc pas lumineuses sur le front du climat. La conférence sur le climat qui s'est tenue à Copenhague en décembre 2009 a été un échec. Le sommet de Cancún au Mexique en novembre 2010 ne s'est pas non plus conclu par des engagements contraignants en matière de réductions des émissions et les espérances de voir de futures rencontres sur le changement climatique mener, par la négociation, à des résultats satisfaisants, semblent à l'heure actuelle minimales. Même en limitant leurs ambitions à la



Dilemme : les centrales à charbon sont le principal fournisseur d'énergie des pays industriels, mais aussi le principal pollueur du fait des énormes quantités de dioxyde de carbone qu'elles rejettent dans l'atmosphère. La photo montre la centrale à charbon allemande de Jaenschwalde.  
Photo : Sean Gallup/All Over Press Sweden

recherche d'un consensus autour de mesures insuffisantes, mais ô combien nécessaires, les pays industrialisés doivent être prêts à accepter un « prix » élevé – et, à terme, à consentir à des sacrifices touchant à leur style de vie. Ce qui peut s'avérer un problème épineux. Dans cette négociation, les pays sont en effet dans une position particulièrement défavorable. L'espoir de pouvoir combiner mesures climatiques efficaces et poursuite de la croissance économique – du moins telle qu'on l'a connue jusqu'ici – n'est pas simplement exagérément optimiste, mais franchement naïve, en tout cas sur le moyen terme. Une transition rapide vers des sources d'énergie « propres » implique une hausse énorme de la facture énergétique. Les sommes investies dans la recherche sur l'énergie et le climat doivent être portées à des niveaux bien supérieurs à leur niveau actuel. Un train de mesures, au niveau de la planète, pour qu'il soit juste et efficace, exigera d'énormes transferts de ressources des pays riches vers les pays pauvres, sous forme de contribution au financement des mesures climatiques mises en œuvre dans les pays en développement, ou/et par le biais du paiement des droits d'émissions. Aussi optimiste que l'on soit, on ne peut que constater que l'équation ne peut être résolue sans une réduction tangible de la consommation dans les pays industrialisés.

A plus long terme, le calcul économique donne plus d'espoirs. Le gigantesque transfert de capitaux évoqué plus haut peut, dans le meilleur des cas, être le facteur  $X$  qui permette aux pays les plus pauvres de se redresser. Car ce ne serait pas seulement le fossé existant entre les revenus des pays riches et des pays pauvres qui se comblerait. Cela permettrait aussi à l'économie mondiale de bénéficier de ressources humaines jusqu'ici gaspillées.

Un cadre juridique international, contraignant pour tous les états, serait également nécessaire pour pouvoir mettre en œuvre des mesures efficaces qui empêchent *la détérioration de l'environnement* (hors changement climatique), le second méga-problème de l'humanité. La question est de savoir s'il est possible de stopper les activités qui y contribuent aussi longtemps que les atteintes à l'environnement continueront, formellement, à relever de la responsabilité de chaque état souverain.

En l'état actuel des choses, les décideurs politiques ne peuvent que tenter, par la signature d'accords bilatéraux, de freiner les formes d'activités les plus nocives pour l'environnement comme le déboisement ou la surpêche. Afin d'atténuer les problèmes environnementaux dans les pays pauvres, il peut devenir nécessaire pour les pays industrialisés de leur verser une compensation financière, une sorte de « rançon pour l'environnement ».

Une autre mesure souhaitable, sur laquelle il devrait être assez

simple d'obtenir un consensus, est la prise en compte des conséquences environnementales dans les calculs économiques, d'une toute autre façon que cela a été le cas jusqu'ici (voir l'encart « Croissance économique et environnement » page 86).

Une réelle intensification de la recherche figure également en bonne place parmi les priorités, ainsi que les interventions nécessaires pour aider de nombreux pays en développement à subvenir à leurs besoins en eau. Mais la question cruciale, ici comme dans beaucoup d'autres domaines, est bien sûr de savoir comment les coûts seront répartis au sein de la communauté internationale.

En ce qui concerne la violence politique, il est difficile de voir une solution durable qui puisse éliminer les risques de prolifération des armes de destruction massive sans qu'un ordre juridique planétaire ait été mis en place. En attendant que cela soit le cas, les décideurs politiques ne peuvent que continuer à essayer toutes les solutions et les avancées, même partielles, qui soient susceptibles de réduire la violence et les risques qu'elle induit.

Le problème de la pauvreté ne peut guère être résolu avant que l'on ait réussi à endiguer la croissance démographique galopante que connaissent les pays les plus pauvres; mais les programmes de mesures doivent cependant pouvoir faire montre de plus d'efficacité. L'aide au développement devrait, par exemple, pouvoir être plus efficace si elle se faisait de manière coordonnée dans le cadre des Nations-Unies. De nombreux programmes d'aide au développement semblent, encore aujourd'hui, répondre plus aux intérêts des pays donateurs qu'aux besoins des pays receveurs. Une stratégie commune des pays donateurs envers les « états-voyous » et les leaders corrompus signifierait beaucoup pour les populations concernées.

*Il n'y a jamais eu de bonne guerre,  
ni de mauvaise paix.*

BENJAMIN FRANKLIN

#### MESURES VISANT DES PROBLÈMES INTERCONNECTÉS

Dans le chapitre précédent nous avons décrit quelques-uns des facteurs invisibles, liés les uns aux autres, qui sont à l'origine des méga-problèmes auxquels l'humanité doit faire face. Il est urgent de s'attaquer à ces trois facteurs puisque ce sont le plus souvent eux les principaux obstacles à une résolution rationnelle desdits problèmes.

Que peut-on faire, par exemple, pour lutter contre la rapide

## **Une mode de calcul trompeur**

Tout le monde aspire à une qualité de vie aussi bonne que possible. La plupart essaient de l'atteindre par l'amélioration de leurs conditions matérielles. Historiquement, il existe une corrélation claire entre croissance du PNB et amélioration des conditions matérielles, ce qui explique que pratiquement tous les économistes et les politiciens louent les mérites d'une croissance dont ils ont fait leur credo. On semble oublier que le PNB donne des signaux erronés lorsque les ressources naturelles sont surexploitées et qu'il est incapable de prendre en compte les dommages sur les écosystèmes causés par l'activité humaine. La croissance du PNB peut donc, en réalité, être nocive lorsqu'elle se fait en portant atteinte à des intérêts supérieurs.

On peut naturellement essayer d'infléchir cette tendance en dénonçant les carences des modes d'évaluation qui prévalent dans le domaine socio-économique et en encourageant, par exemple, les acteurs de la vie économique à tenter d'intégrer dans leurs calculs les dommages éventuels causés aux écosystèmes par leurs décisions. Malheureusement, ni les économistes, ni les dirigeants d'entreprise n'y peuvent grand-chose. L'économie de marché est gouvernée par des facteurs exprimés en argent, des facteurs qui représentent soit des coûts, soit des recettes. Et l'efficacité de l'économie de marché est assurée pas la concurrence, c'est-à-dire la compétition entre les acteurs. Il est par conséquent vain d'essayer d'imposer aux décideurs économiques la prise en compte dans leurs calculs des facteurs qui relèvent de l'utilité publique et qui n'ont pas de prix – puisque fournis gratuitement par la nature. De même qu'il est utopique d'imaginer que ces

mêmes décideurs renoncent à causer aux écosystèmes des dommages pour lesquels aucune indemnisation n'est exigée. Si des entreprises responsables tentent malgré tout de suivre des principes moraux par respect de l'environnement, elles risquent d'être évincées du marché par celles qui ne veulent rien entendre.

Il est donc de la responsabilité de la société d'économiser les ressources naturelles et de protéger les écosystèmes. La tâche n'est pas facile mais nous ne pouvons nous y soustraire. La responsabilité en incombe, c'est évident, aux décideurs politiques qui, avec l'aide des scientifiques et des experts économiques, doivent fixer le cadre de l'exploitation des ressources naturelles et définir comment et dans quelles limites nous pouvons exploiter et donc affecter la nature sans altérer les conditions de vie de l'humanité. Ce sont, en effet, des décisions politiques qui doivent rendre illégales et condamnables les pratiques et les activités inacceptables. Ce sont aussi des décisions politiques qui doivent définir les règles du jeu économique et, par exemple, empêcher la constitution de cartels. Il est donc de la responsabilité des décideurs politiques, en utilisant des instruments tels que droits, taxes et impôts, de mettre un prix sur les ressources naturelles (renouvelables ou non) dont l'exploitation doit être limitée. Ce qui veut dire que le juste prix d'un produit doit toujours inclure les coûts d'élimination ou de recyclage du produit et des déchets qu'il induit afin que l'impact sur la nature soit nul.

Il est bien sûr hautement souhaitable que les interdictions et les charges supplémentaires qui affectent les activités commerciales ou industrielles d'un secteur soient les mêmes pour toutes les entreprises quel que soit leur pays d'origine. Nous avons donc ici, encore une fois, affaire à un problème qui ne peut se résoudre, à long terme, qu'à l'échelle de la planète.

croissance démographique? La clé est sans doute l'information du public et son évolution dans l'approche de la question. L'opinion publique mondiale doit très vite prendre conscience non seulement des conséquences néfastes déjà décrites de l'explosion démographique en cours mais aussi du fait

- qu'une augmentation rapide de population ne relève pas des affaires intérieures d'un pays mais qu'elle met en péril les intérêts supérieurs de l'humanité toute entière,
- que le fait de mettre au monde plus de deux enfants ne peut pas être considéré comme un droit inaliénable,
- que les ressources de la terre ne suffiraient pas à subvenir aux besoins de la population mondiale actuelle si l'ensemble de la planète devait jouir des conditions de vie des pays industrialisés – et que la situation sera bien pire dans deux générations lorsque la population du globe se sera accrue de plusieurs milliards d'individus,
- qu'il ne faut pas croire que les populations des pays pauvres continueront à accepter un style de vie beaucoup plus économe en ressources naturelles que les pays riches,
- qu'une normalisation de l'espérance de vie aboutissant à un alignement sur les niveaux atteints dans les pays industrialisés suffirait à faire passer la population mondiale de 6,8 à 8 milliards.

Il est peu probable qu'une campagne de sensibilisation sur ce sujet naisse d'une initiative politique. Cela ne cadrerait pas avec la nonchalance dont les décideurs politiques ont fait preuve jusqu'ici. Plutôt que d'attendre que la question soit inscrite à l'ordre du jour de la politique internationale, je crois, au contraire, que c'est à l'opinion publique d'ouvrir les yeux sur les risques majeurs liés à la croissance démographique, pour ensuite exiger des gouvernements qu'ils prennent les mesures nécessaires.

Ce n'est qu'après, que l'on pourra espérer voir s'appliquer des mesures dignes de ce nom. Ce n'est qu'après, que les négociateurs des pays riches pourront se mettre d'accord avec leurs collègues des pays à la croissance démographique rapide sur les mesures les plus efficaces en matière d'éducation, d'amélioration des soins médicaux, d'augmentation du taux d'activité des femmes, de planning familial ... et sur toutes celles qui peuvent freiner le taux de natalité.

### *L'information en tant que force de changement*

Le premier pas vers la solution d'un problème est généralement le fait de vraiment se rendre compte de l'existence du problème.

A la fin du chapitre précédent, ainsi que dans le passage ci-dessus concernant la croissance démographique, nous avons constaté que les carences de l'opinion publique en termes de connaissance des problèmes qui nous menacent, directement ou indirectement, constituent l'un des obstacles majeurs à la résolution efficace et durable de ces mêmes problèmes.

Cette constatation est facile à faire. Il est plus difficile d'y remédier, et encore plus difficile d'y remédier suffisamment vite, puisque problèmes et risques ne cessent, on l'a vu, de s'accroître. C'est donc une tâche particulièrement importante qui attend les chercheurs, les scientifiques, les enseignants de tous niveaux, les journalistes des différents médias, les blogueurs, débatteurs et autres commentateurs, sur la toile ou ailleurs.

Mais c'est malgré tout aux décideurs politiques qu'incombe la responsabilité principale. C'est à eux de faire en sorte que l'opinion publique ait accès à des informations à la fois pertinentes et intelligibles sur les problèmes et les risques d'importance qui menacent notre société. Pour qu'une démocratie fonctionne, il est indispensable que la majorité de la population ait une opinion fondée sur les plus grands problèmes, notamment lorsque leur résolution, pour être rationnelle et durable, exige des mesures difficiles à prendre. Si cela n'est pas le cas, le gouvernement se trouve face à deux options: soit prendre des mesures insuffisantes, voire même susceptibles d'entraîner des catastrophes; soit risquer que des politiciens déraisonnables ou des populistes avides de pouvoir en profitent pour prendre les commandes du pays.

Un système politique démocratique, on le sait, n'est pas une garantie pour que les décisions prises soient les bonnes. Son point faible, surtout lorsque la situation est critique, est de dépendre non seulement d'une majorité, mais de la « qualité » des opinions de cette majorité. Ce n'est pas parce que nous avons le meilleur système politique que nous pouvons nous reposer sur nos lauriers et refuser d'en voir les carences et les risques. Au contraire! Nous devons être conscients de l'existence de ces risques et tenter de les éliminer ou – si ce n'est pas possible – au moins de les réduire autant que faire se peut. L'enjeu est de permettre au grand public de se bâtir une opinion, la plus fondée possible, sur les questions de société les plus importantes. La voie la plus efficace est sans doute de rendre la discussion publique sur ces questions, plus vitale, plus structurée et plus orientée sur la recherche de résultats concrets. Cela rendrait le débat sociétal plus intéressant,



plus proche des préoccupations populaires et plus fructueux.

La conscience du risque est d'autant plus nécessaire et utile que les risques sont réels et conséquents. Elle ne paralyse pas les gens. C'est au contraire la conscience de la réalité du risque qui souvent nous permet d'échapper aux dangers. Elle peut donc être le facteur décisif qui déclenchera l'adhésion de l'opinion publique aux décisions à prendre face aux catastrophes qui nous menacent. Mais la communication en matière de changement climatique souffre de nombreuses carences. Une discussion plus axée sur les risques liés aux différentes stratégies de réduction des émissions augmenterait le degré de conscience du problème et donc, on peut raisonnablement le penser, le nombre de personnes favorables à l'adoption de mesures plus fortes.

Parallèlement à ces efforts d'information, aux négociations menées et aux décisions prises tant au niveau national qu'international dans le cadre juridique existant, il est indispensable de donner la priorité au travail nécessaire pour entamer sérieusement le long et difficile processus qui nous permettra de ramener la souveraineté des états-nations à un niveau plus raisonnable et moins dangereux ou, en d'autres termes, qui créera un véritable ordre juridique à l'échelle de la planète.

Dans le chapitre suivant nous discuterons de ce qu'un tel ordre juridique signifierait et de la question de savoir s'il est possible de mener ce projet à bon port dans des délais qui ne soient pas trop longs.

*La faculté de penser différemment aujourd'hui qu'hier  
distingue le sage de l'obstiné.*

JOHN STEINBECK

## 6. Un ordre juridique mondial – tôt ou tard

*Nous ne pouvons pas résoudre les problèmes actuels  
en utilisant le mode de pensée qui les a créés.*

ALBERT EINSTEIN

L'idée selon laquelle le monde doit se doter d'un ordre juridique qui fonctionne à l'échelle de la planète est tout sauf neuve. La Société des Nations a été fondée après la première guerre mondiale, mais ce fut un échec. Et après la seconde guerre mondiale, ce sont les Nations-Unies – l'ONU – qui ont vu le jour; une organisation qui, elle non plus, n'a pas réussi à obtenir le pouvoir décisionnaire ou l'autorité que son mandat exige.

Une question particulièrement centrale à l'heure actuelle est donc de savoir si l'humanité réussira enfin, dans un futur proche, à créer un ordre juridique mondial digne de ce nom.

Je ne sais pas, mais je crois que c'est une nécessité.

Je crois aussi que cela se fera tôt ou tard. J'espère simplement que cela arrivera avant que ce ne soit trop tard pour pouvoir décider, au niveau mondial, de programmes de mesures efficaces qui répondent aux énormes défis, eux aussi mondiaux, auxquels nous avons à faire face et qui soient respectés et appliqués par l'ensemble des pays concernés.

Je suis également certain que les décideurs politiques qui réussiront à mettre en place et à faire fonctionner un tel ordre juridique mondial auront leur place parmi les plus grands hommes d'état de l'histoire.

Nous vivons tous aujourd'hui dans une société mondiale, un village global – que cela nous plaise ou non. Les comportements des habitants de l'ensemble des pays du monde ont une influence sur chaque pays et sur chacun de ses habitants – et je ne parle pas seulement des conséquences liées à nos quatre méga-problèmes. On estime par exemple que 300 000 enfants de plus pourraient mourir chaque année dans les pays pauvres des suites de la crise financière actuelle dans les pays riches, puisqu'elle implique une réduction de l'aide au développement.



L'ONU n'est pas aujourd'hui en mesure de répondre aux défis que la communauté internationale doit affronter. L'organisation doit être radicalement réformée. Photo: IBL Bildbyrå

La déforestation dans les pays pauvres peut remettre en cause les résultats des mesures prises en matière de climat. La poursuite de l'explosion démographique peut entraîner une pénurie alimentaire, une aggravation de la crise climatique, une multiplication des conflits internationaux, etc ...

La souveraineté illimitée des états-nations apparaît aujourd'hui à la fois obsolète et intenable.

Il n'est pas très surprenant que la nouvelle société mondiale, encore en phase de développement, souffre de maux similaires à ceux que connaissent les pays sous-développés, comme par exemple l'instabilité politique ou la déficience voire même l'absence de cadre institutionnel. Il est par conséquent juste de dire que la nouvelle société mondiale qui émerge n'est pour l'instant pas une société civilisée, et qu'elle ne fait preuve ni de compétence, ni de sens moral.

Elle n'est pas civilisée car, en l'absence de lois, de tribunaux, de forces de l'ordre au niveau international, les conflits d'intérêts entre les états sont trop souvent résolus par la violence.

Elle fait preuve d'incompétence car elle ne se dote pas de l'organe

décisionnaire qui pourrait résoudre les problèmes communs de l'humanité.

Elle n'a pas de sens moral puisqu'elle laisse une grande partie de l'humanité mourir de pauvreté ou survivre dans une misère extrême.

Qui voudrait vivre dans un état-nation qui ressemblerait à cette société mondiale? Voudrait-on vivre en France, par exemple, si la loi du plus fort ou l'épaisseur du portefeuille décidait de l'issue des litiges tranchés par la justice? Si plus d'un habitant sur dix y souffrait de sous-alimentation chronique à cause de la pauvreté? Si près de 100 000 enfants de moins de cinq ans y mouraient chaque année pour les mêmes raisons?

Au niveau national, nous connaissons l'état de droit. A l'échelle de la planète, c'est plutôt d'état de non-droit dont il faut parler.

### *Les pierres angulaires*

Qu'entend-on par ordre juridique mondial? Il faut tout d'abord dire que l'objectif n'est absolument pas de tenter de créer une sorte d'Etats-Unis du Monde sur le modèle américain. Les différences entre les états de la planète, en termes de langues, de cultures, de systèmes économiques et politiques sont beaucoup trop grandes. Le but doit être de créer au plus vite un organe décisionnaire supranational qui puisse s'attaquer aux problèmes communs de l'humanité et qui puisse jeter les bases d'une société mondiale qui, non seulement, serait incomparablement plus sûre que le monde d'aujourd'hui, mais qui, de plus, se rapprocherait de l'idéal de société de la plupart des gens.

Les pierres angulaires de cet édifice sont les suivantes:

- Une assemblée décisionnaire, supranationale et neutre s'occupe des questions planétaires et interétatiques. Le critère numéro un, c'est la « sécurité » du système pour garantir qu'aucun état ou groupe d'états ne puisse abuser du système pour obtenir des décisions favorables à ses intérêts au détriment des autres états ou de l'humanité dans son ensemble. Le respect de principes d'équilibre dans la composition de cette assemblée et l'adoption de règles adéquates pour le processus de décision doivent permettre d'éviter de tels abus.
- Les litiges entre états (et dans certains cas entre groupes ethniques) doivent être arbitrés par des tribunaux internationaux. Une force d'intervention supranationale neutre remplace toutes les forces armées nationales.

L'objectif n'est en aucune façon d'éliminer l'état-nation, mais simplement de parvenir à une limitation raisonnable de sa souveraineté. La limite doit se situer là où les intérêts vitaux des autres états ou de l'humanité dans son ensemble risquent d'être indûment lésés.

*Les questions réglées par la violence  
ne sont jamais réglées.*

JAMES JOYCE

*Pratiquement que des avantages*

L'évolution du monde depuis la seconde guerre mondiale n'a cessé de nous fournir des arguments en faveur d'un nouvel ordre juridique mondial. Citons-en quelques-uns parmi les plus évidents. Un nouvel ordre juridique mondial permettrait de:

- Prendre des mesures plus rapides et plus efficaces pour lutter contre tous les problèmes et les risques planétaires.
- Trouver des solutions meilleures, plus rapides et plus justes aux litiges entre états ou entre groupes ethniques.
- Mettre fin aux tueries organisées, aux plaies et aux souffrances causées par les conflits armés et les guerres civiles.
- Réduire à néant la plupart des raisons avancées pour justifier les actes de terrorisme.
- Rendre considérablement plus difficile l'accès aux armes lourdes ou aux armes de destruction massive pour les terroristes.
- Respecter enfin les droits de l'homme en matière de besoins matériels fondamentaux.
- Faire en sorte que les USA puissent abandonner les rôles de superpuissance, de police du monde, d'objet de haine et de cible privilégiée du terrorisme.
- Stopper, ou du moins fortement réduire, les destructions de richesses matérielles ou culturelles que la violence politique entraîne.
- Combattre plus efficacement le crime organisé par-delà les frontières.
- Economiser 70 à 80% des sommes consacrées à la défense, soit plus de 1 000 milliards de dollars par an.

Les désavantages d'un ordre juridique mondial apparaissent, du moins en théorie, comme pratiquement inexistantes. Les leaders d'états non démocratiques qui placent leur intérêt personnel avant celui de leur peuple figureraient bien évidemment sur la liste des perdants. On y

trouverait aussi les politiciens dont l'ambition est de se placer, eux-mêmes ou la nation qu'ils représentent, en position de force. Reste à savoir si ces conséquences sont à considérer comme des inconvénients.

Lorsque l'on souligne le besoin d'instruments tels que des organes décisionnaires supranationaux pour résoudre les graves problèmes qui se posent au niveau planétaire, une réaction courante est de prétendre que cela ne mènerait qu'à davantage de bureaucratie et de corruption. Cette objection n'est pourtant pas un argument recevable. Il suffit de penser au fait que la bureaucratie est une réalité dans tous les appareils d'état et que la corruption y est également, à des degrés divers, un phénomène très répandu. Et pourtant personne ne songe à proposer le démantèlement des administrations publiques pour remédier aux maux que sont la bureaucratie et la corruption. Les services fournis par ces administrations sont en effet trop importants, pour ne pas dire indispensables. Pour l'opinion publique de la grande majorité des états-nations, la valeur de la loi, de l'ordre, d'un système judiciaire, d'un système général de santé, d'infrastructures qui fonctionnent, etc. – bref des fondements d'un état de droit – est incommensurablement supérieur aux coûts pour la société que représentent la bureaucratie et la corruption. Cela serait également le cas dans la nouvelle société mondiale si elle se dotait d'un véritable ordre juridique au niveau planétaire. Les avantages d'un tel système – tels que nous les avons évoqués plus haut – devraient suffire pour parvenir à cette conclusion.

Se rendre compte de la nécessité et des avantages d'un ordre juridique mondial est donc très simple. Mais l'expérience montre malheureusement que sa mise en pratique est d'autant plus difficile.

### *Une suspicion mutuelle dévastatrice*

Dans la pratique, il existe de rudes obstacles sur le chemin qui mène à un nouvel ordre juridique mondial. Par exemple:

- La résistance idéologique et émotionnelle à l'encontre d'un « pouvoir suprême ».
- Le nationalisme.
- L'inimitié et la suspicion, mutuelle ou unilatérale, entre de nombreux états.
- L'obstruction fonctionnelle, les carences organisationnelles et le manque de prestige de l'ONU – alors même que la logique voudrait que la voie naturelle vers un nouvel ordre juridique mondial passe justement par une Organisation des Nations-Unies réformée dans ses fondements.

Il s'agit ici, n'en doutons pas, d'obstacles particulièrement ardues et la liste pourrait en être plus longue. Mais aucun de ces obstacles n'est insurmontable et aucun ne peut être considéré comme un argument solide contre l'idée d'un ordre juridique mondial. Le vrai obstacle, la difficulté la plus grande, c'est probablement le fait qu'il n'y ait aujourd'hui encore aucun projet qui présente en détail ce à quoi un organe décisionnaire supranational pourrait ressembler pour répondre au critère de « sécurité » du système mentionné plus haut.

Il serait cependant irrationnel et particulièrement funeste que tous ces obstacles conduisent à classer ce projet d'ordre juridique mondial dans la catégorie des rêves irréalistes, et à conclure que c'est une utopie.

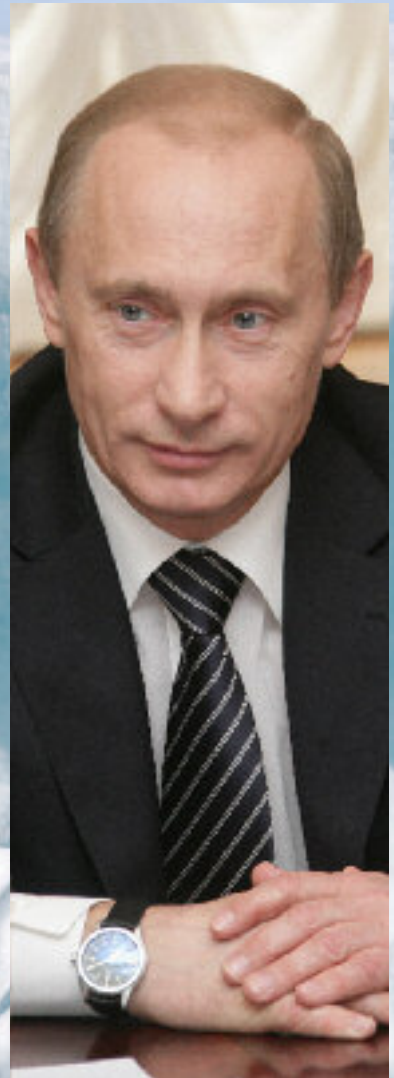
La conclusion ne peut être que toute autre lorsque l'on considère:

- que les menaces qui pèsent sur l'humanité sont très grandes,
- que la probabilité de voir d'énormes catastrophes se produire n'est pas négligeable,
- que les risques s'accroissent en permanence,
- et que le système politique actuel, avec ses états souverains, n'est capable ni de résoudre les problèmes, ni d'en minimiser les risques.

La seule attitude rationnelle est donc d'agir pour que nous passions à un système capable de traiter les problèmes auxquels nous faisons face. Bien sûr, les objections ne manqueront pas, les obstacles non plus. Par exemple, l'absence d'une proposition concrète, d'un projet détaillé de nouveau système, de meilleur système. Mais devons-nous alors accepter la situation et nous en remettre à la chance, c'est-à-dire à l'espoir que la catastrophe ne se produira pas? N'est-il pas préférable de tenter de renverser les obstacles et de faire tout ce qui est en notre pouvoir pour contribuer à la création d'un système qui fonctionne?

Il est également ici essentiel de comprendre qu'un nouveau système n'exige pas que tous les états doivent être des états démocratiques au sens occidental du terme. Une telle exigence rendrait, dès le départ, impossible toute négociation digne de ce nom – ne serait-ce qu'avec le géant industriel chinois – et contribuerait donc, de façon irresponsable, à l'accroissement du risque de voir se produire de véritables catastrophes. La seule exigence préalable doit être que tous les états soient représentés par des leaders qui travaillent pour le bien-être à long terme de leur peuple. Il est assez évident que la création d'un ordre juridique mondial répond aux intérêts de toutes les nations de la planète.

Les grands leaders politiques doivent faire preuve de sens de l'état et de volonté de compromis. En ont-ils la capacité ? Ont-ils conscience de la gravité des défis d'aujourd'hui ? De gauche à droite: le président chinois, Hu Jintao, la chancelière allemande, Angela Merkel, le premier ministre russe, Vladimir Putin,





la présidente du Brésil, Dilma Rousseff, le président des Etats-Unis, Barack Obama et le premier ministre indien, Manmohan Singh. Photo: Scanpix et IBL Bildbyrå



De la même façon qu'un organe sain ne pourra survivre si le corps est attaqué par une maladie mortelle; un état-nation, aussi sain qu'il soit, ne pourra le rester sur le long terme dans un monde malade.

La tâche primordiale des « ingénieurs politiques » doit donc être de bâtir un système, tel que nous l'avons décrit plus haut, en respectant les critères de sécurité qui empêcheront une utilisation abusive de l'organe de direction supranational ainsi créé. Mais quelle sera la solution si l'on ne parvient pas à créer un système qui rende tout abus absolument impossible? Il conviendra alors de procéder à une analyse de risque méticuleuse pour comparer les risques induits par le système qui s'approche de l'organe décisionnaire supranational idéal avec ceux liés au maintien d'un système politique fondé sur l'existence d'états souverains. Si le résultat de cette analyse est que les risques induits par le nouveau système sont manifestement inférieurs, alors il faut l'introduire. Dans le cas contraire, l'ancien système restera probablement en place et la vision d'un ordre juridique mondial restera, au moins pour un temps, une vision.

Pour conclure, on peut constater que le nationalisme a longtemps rempli une fonction, mais qu'il devrait maintenant ne plus avoir de rôle à jouer. La solidarité entre les membres d'un même groupe (c'est-à-dire la prise en compte réciproque des intérêts des uns et des autres) s'est étendue d'abord de la famille à la tribu. Dans la phase historique suivante, elle est passée de la tribu à la région, puis de la région à la nation. Ces évolutions ne se sont pas faites sans douleur, mais elles étaient nécessaires à la survie du groupe. Il s'agit aujourd'hui de faire le dernier pas, vers une solidarité à l'échelle du globe – une prise en compte planétaire des intérêts de chacun – pour la même raison, sauf que ce n'est pas l'avenir de la famille, de la tribu, ni même de la nation qui est en jeu, mais celui de l'espèce humaine en tant que telle.

*Le nationalisme, c'est la conviction que votre pays est supérieur à tous les autres, parce que vous y êtes né.*

D'APRÈS GEORGE BERNARD SHAW

## 7. Conclusion

*Un politicien pense à la prochaine élection,  
un homme d'état à la prochaine génération.*

JAMES F. CLARKE

Certains peuvent sans doute penser que l'analyse de la situation du monde présentée dans ce livre est par trop pessimiste. Pour moi, bien sûr, elle n'est que réaliste.

Je ne nie pas qu'il soit possible, en combinant chance et habileté, de pouvoir résoudre les problèmes auxquels nous faisons face et d'échapper ainsi relativement indemnes aux menaces qu'ils représentent – peut-être même sans qu'il soit nécessaire de faire des sacrifices extraordinaires. Il n'est pas impossible que les chercheurs trouvent bientôt des solutions biotechniques qui puissent garantir l'approvisionnement alimentaire de l'humanité à des coûts raisonnables sans pour autant mettre les écosystèmes en péril – même dans l'hypothèse où la population mondiale atteigne, voire dépasse, les 10 milliards d'individus en l'espace de deux générations. Il n'est pas non plus impossible que les scientifiques réussissent bientôt à construire une machine qui produise de l'énergie solaire efficace et pas chère, répondant ainsi aux besoins énergétiques de l'humanité sans que l'environnement ne soit détérioré par les gaz à effet de serre. Et l'on ne peut pas non plus exclure que, par une chance inouïe, le réchauffement climatique ne s'emballe finalement pas et que les armes de destruction massive ne soient jamais utilisées.

Tout est possible. Mais est-il défendable dans notre situation de se fier à la chance et à des éventualités hautement incertaines?

La règle d'or pour tous ceux qui travaillent dans des branches à risques et qui veulent y survivre, est – et a toujours été – de ne jamais (volontairement) miser plus que ce que l'on a les moyens de perdre. Cette règle est valable pour les jeux de hasard comme dans les affaires ou en politique. Aujourd'hui, c'est l'avenir de l'humanité toute entière qui se retrouve dans la zone à risques.

Au début de cet ouvrage, nous avons parlé de la crise financière et de ses origines, à savoir l'explosion de la consommation à crédit aux Etats-Unis, elle-même fondée sur des anticipations par trop optimistes. Vendre la peau de l'ours avant de l'avoir tué a toujours impliqué un risque. Nous sommes en train de répéter le même type d'erreur, à une si grande échelle qu'aucune comparaison n'est possible.

Nous laissons la population mondiale augmenter à son rythme naturel, sans savoir comment elle pourra se nourrir.

Nous ne tentons même pas de réformer un système qui reste basé sur l'existence d'états souverains, alors qu'un nombre croissant d'entre eux se sont dotés d'armes de destruction massive.

Nous laissons le taux de dioxyde de carbone dans l'atmosphère s'élever plus que de raison, alors que cela peut faire disparaître les conditions mêmes de l'existence de l'humanité.

Nous faisons tout cela dans l'espoir de voir la chance et de nouvelles avancées technologiques résoudre nos problèmes et, peut-être aussi, de voir les décideurs politiques de la planète commencer enfin à donner la priorité aux intérêts à long terme de l'ensemble de l'humanité au lieu de privilégier les intérêts à court terme de leurs pays respectifs.

En d'autres termes, nous ne respectons pas la règle d'or mentionnée plus haut. Nous jouons un jeu où la mise dépasse, et de loin, ce que nous avons les moyens de perdre.

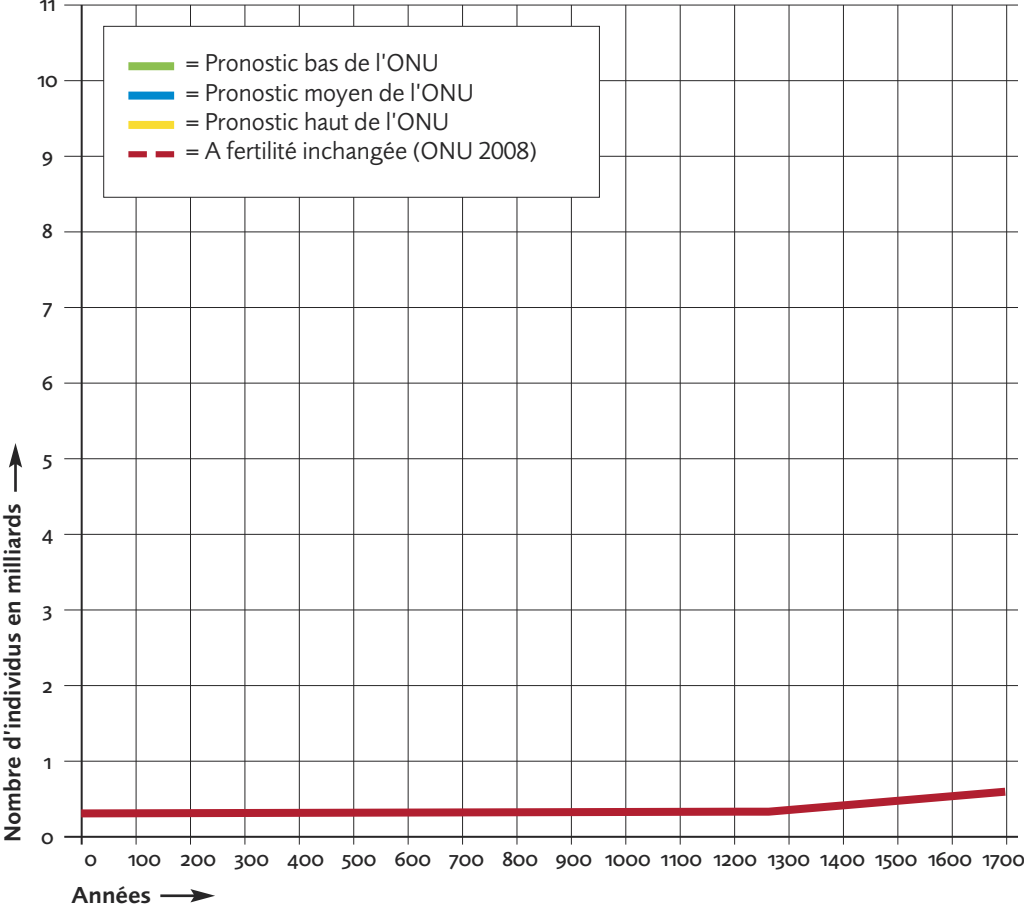
Ce dont le monde a besoin, c'est de décideurs politiques courageux intégrant la dimension planétaire des problèmes auxquels nous sommes confrontés ou, en d'autres termes, d'hommes d'état souverains dans des états moins souverains.

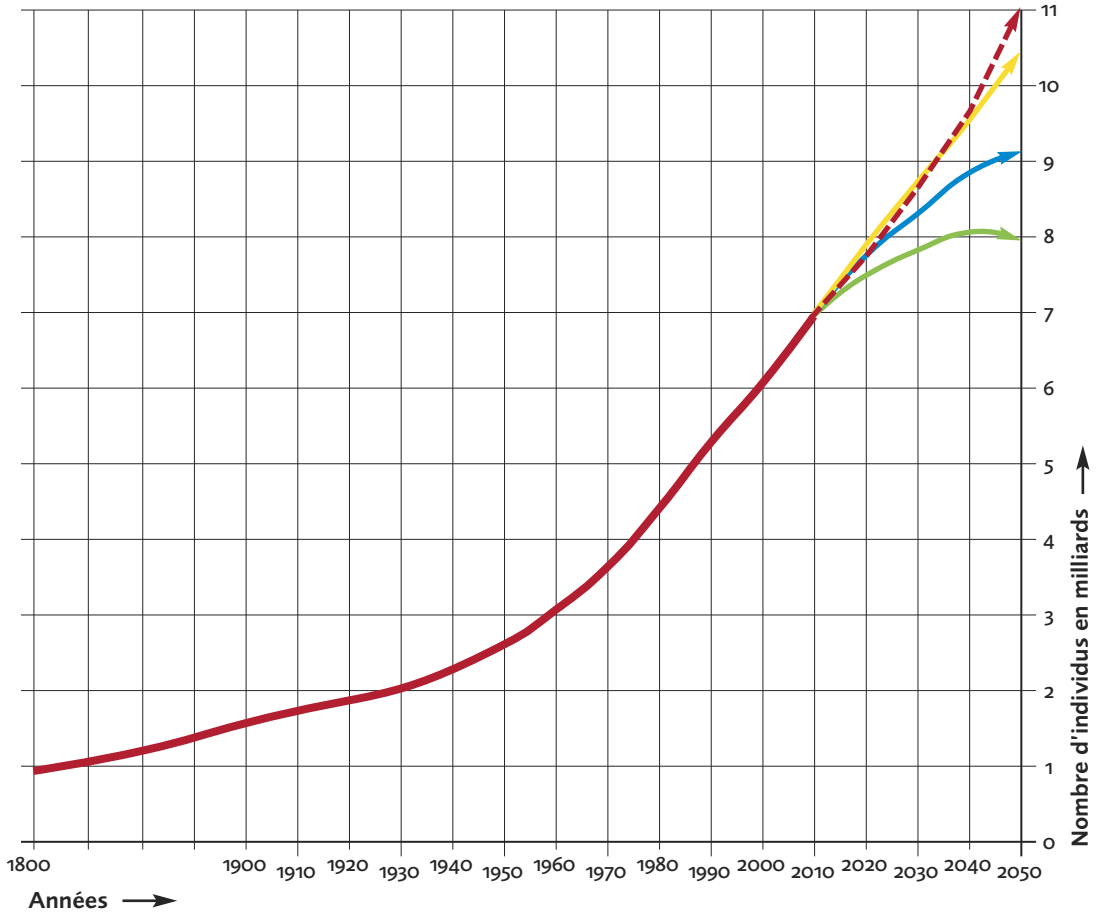


Est-il défendable dans notre situation de se fier à la chance et à des éventualités hautement incertaines? Photo: Scanpix

# Evolution démographique sur 2000 ans

Où se situe la limite d'un développement durable ? La population de la terre a été multipliée par 8,5 depuis les débuts de l'industrialisation, en passant de 0,8 milliard à 6,8 milliards. L'ONU estime qu'elle peut atteindre 9 ou 10 milliards en 2050.





## Près de 70% de la population mondiale dans 11 pays + l'UE

Pays/Zone	Nombre d'habitants 2009 (millions)	PNB par tête 2009 (USD)	Accroiss. naturel 2006 (%)	Espérance de vie		Taux d'alphabét. 2006 (%)	Emission de CO <sub>2</sub>	
				Femmes 2007 (années)	Hommes 2007 (années)		2007 (millions de tonnes)	2007 (tonnes par tête)
Chine	1 346	3 565	0,5	74	71	91	6 083	4,6
Inde	1 198	1 032	1,6	67	63	61	1 370	1,2
Etats-Unis	315	46 442	0,6	81	75	98	5 854	18,9
Indonésie	230	2 223	1,3	70	67	91	389	1,7
Brésil	194	7 737	1,4	76	68	89	350	1,8
Pakistan	181	1 016	1,9	65	64	50	140	0,8
Bangladesh	162	559	1,8	66	64		42	0,3
Nigéria	155	1 089	2,4	44	44		54	0,4
Russie	141	8 873	-0,4	72	59	100	1 579	11,1
Japon	127	39 573	-0,1	86	79	100	1 235	9,6
Mexique	110	8 040	1,3	79	74	91	451	4,2
<b>TOTAL DES 11</b>	<b>4 159</b>	<b>(61 % DE LA POPULATION MONDIALE)</b>					<b>17 547</b>	
UE (27 pays)	496	32 527	0,1	82	76	100	3 971	8,1
<b>TOTAL CUMULÉ</b>	<b>4 655</b>	<b>(68 % DE LA POPULATION MONDIALE)</b>					<b>21 518</b>	

*Source: Base de données de l'Institut Suédois de Politique Etrangère (UI), 2009 et Agence Internationale de l'Energie (IEA) pour ce qui concerne les émissions de CO<sub>2</sub>. Les données de ce tableau concernant le nombre d'habitants et le PNB par tête sont plus récentes d'un an (2009 au lieu de 2008) que celles qui sont présentées dans les pages suivantes pour chacun des pays. En ce qui concerne les émissions de CO<sub>2</sub>, la différence est de deux ans (2007 au lieu de 2005).*

### Commentaire

Il ressort du tableau ci-dessus qu'il y a aujourd'hui 11 pays qui, chacun, ont une population dépassant les 100 millions d'habitants. 61% de la population de la planète habitent dans ces pays très peuplés. Si l'on y ajoute les pays ayant une population comprise entre 50 et 100 millions d'habitants (14 pays), on rassemble 75% de l'humanité. En ajoutant le groupe suivant, c'est-à-dire les pays dont la population est comprise entre 10 et 50 millions d'habitants (58 pays), la part qu'ils représentent dans la population mondiale augmente de 20%. Ainsi 95% de la population de la planète – soit 6,5 milliards d'individus – habitent dans 83 pays. Le groupe suivant, qui rassemble les pays dont la population est comprise entre 1 et 10 millions d'habitants (68 pays) représente donc moins de 5%. Dans les 44 pays les plus petits, qui compte chacun pour moins d'un million d'habitants, ne vit que 0,2% de l'humanité.

Le nombre des états qui sont membres des Nations Unies (ONU) s'élevait fin 2009 à 192. Il existe de plus trois autres états indépendants qui, pour différentes raisons, ne sont pas membres de l'ONU. Dans le tableau présenté dans les pages suivantes, nous avons voulu être complets et nous avons donc choisi de présenter les données disponibles qui concernent ces trois états: le Kosovo, Taiwan et le Vatican.



## Les 195 états (souverains) de la planète en bref

ETAT	NOMBRE D'HABITANTS	PNB/TÊTE (USD)	ACCROISS. DÉMOGRAPH. ANNUEL %*	ESPÉRANCE DE VIE		TAUX D'ALPHA- BÉT.	CO <sub>2</sub> /TÊTE (TONNES PAR AN) **
				FEMMES	HOMMES		
Afghanistan	28 200 000	460		48	47	28	0,02
Afrique du Sud	48 800 000	6 170	0,3	44	44	83	8,7
Albanie	3 200 000	4 250	0,7	77	72	99	1,1
Algérie	34 400 000	4 920	1,6	74	71	70	4,2
Allemagne	82 500 000	46 500	-0,2	82	76	100	9,5
Andorre	66 000	38 800		85	81	100	
Angola	17 500 000	5 700		43	40	69	0,6
Antigua-et-Barbuda	85 600	13 390	1,1	77	73		
Arabie saoudite	25 300 000	21 220	2,3	75	71	78	16,5
Argentine	39 900 000	8 520	1,0	79	72	97	3,9
Arménie	3 000 000	3 400	0,3	75	68	100	1,4
Australie	21 000 000	50 150	0,6	83	78	100	18,1
Autriche	8 400 000	52 160	0,1	82	77	100	8,9
Azerbaïdjan	8 500 000	6 140	1,1	71	64	99	4,4
Bahamas	335 000	20 590					
Bahreïn	766 000	25 245					
Bangladesh	161 300 000	510	1,8	66	64		0,3
Barbade	295 000	13 700				100	
Bélarus	9 600 000	6 060	-0,6	74	63	100	6,5
Belgique	10 500 000	49 430	0,1	83	76	100	9,8
Belize	294 000	4 320					
Bénin	9 300 000	860	3,0	56	55	36	0,3
Bhoutan	700 000	2 090		66	64		
Birmanie	49 200 000	230	0,9	65	59	90	0,2
Bolivie	9 700 000	1 890	2,1	68	63	87	1,0
Bosnie-Herzégovine	3 900 000	4 850	0,0	77	72	97	6,9
Botswana	1 900 000	8 930	1,1	32	34	81	2,5
Brésil	194 200 000	8 680	1,4	76	68	89	1,7
Brunei	398 000	43 750					
Bulgarie	7 600 000	6 850	-0,6	76	70	99	5,7
Burkina Faso	15 200 000	590	3,1	50	48	22	0,1

ETAT	NOMBRE D'HABITANTS	PNB/TÊTE (USD)	ACCROISS. DÉMOGRAPH. ANNUEL %*	ESPÉRANCE DE VIE		TAUX D'ALPHA- BÉT.	CO <sub>2</sub> /TÊTE (TONNES PAR AN) **
				FEMMES	HOMMES		
Burundi	8 900 000	113	2,9	46	44	60	0,03
Cambodge	14 700 000	740	2,1	61	54	75	0,04
Cameroun	18 900 000	1 290	1,9	47	46	69	0,2
Canada	33 200 000	47 070	0,4	83	78	100	16,6
Cap-Vert	542 000	3 665					
Chili	16 800 000	10 810	1,1	82	76	96	4,1
Chine	1 336 300 000	3 180	0,5	74	71	91	4,3
Chypre	864 000	32 195					
Colombie	46 700 000	5 175	1,5	76	70	93	1,4
Comores	860 000	855					
Corée du Nord	23 900 000		0,5	67	61		3,5
Corée du Sud	48 400 000	19 640	0,4	82	74		9,4
Costa Rica	4 500 000	6 730	1,3	81	76	95	1,7
Côte d'Ivoire	19 600 000	1 250	2,0	47	46	50	0,5
Croatie	4 600 000	14 415	-0,2	79	72	98	5,2
Cuba	11 300 000		0,3	80	77	100	2,2
Danemark	5 500 000	67 390	0,2	80	76	100	8,5
Djibouti	848 000	1 240					
Dominique	75 000	5 090	0,8	76	72	96	
Egypte	76 800 000	2 110	2,0	73	69	71	2,4
El Salvador	7 000 000	3 070	1,8	75	69	82	1,0
Emirats Arabes Unis	4 500 000	56 670	1,5	82	77		30,1
Equateur	13 500 000	3 930	1,7	78	72	91	2,2
Erythrée	5 000 000	295	3,0	58	54		0,2
Espagne	44 600 000	36 970	0,2	84	77	100	7,9
Estonie	1 300 000	18 800	-0,2	78	67	100	13,5
Etats fédérés de Micronésie	540 000	2 300					
Etats-Unis d'Amérique	308 800 000	47 025	0,6	81	75	98	19,5
Ethiopie	85 200 000	320	2,6	49	48		0,1
Fidji	844 000	4 315					
Finlande	5 300 000	54 577	0,2	82	76	100	10,1

ETAT	NOMBRE D'HABITANTS	PNB/TÊTE (USD)	ACCROISS. DÉMOGRAPH. ANNUEL %*	ESPÉRANCE DE VIE		TAUX D'ALPHA- BÉT.	CO <sub>2</sub> /TÊTE (TONNES PAR AN) **
				FEMMES	HOMMES		
France	61 900 000	48 010	0,4	83	77	100	6,2
Gabon	1 400 000	10 940	1,8	54	53		1,2
Gambie	1 800 000	480	2,3	59	56		0,2
Géorgie	4 400 000	3 060		75	67		1,1
Ghana	23 900 000	790	2,2	58	57	58	0,3
Grèce	11 200 000	33 430	0,0	81	76	96	8,6
Grenade	105 000	6 180				96	
Guatemala	13 700 000	2 660	2,8	72	65	69	0,9
Guinée	9 600 000	430	2,9	55	54	31	0,2
Guinée Equatoriale	520 000	16 260					
Guinée-Bissau	1 700 000	260	3,1	47	44		0,2
Guyana	736 000	1 485					
Haïti	9 800 000	790	2,1	54	53		0,2
Honduras	7 200 000	1 800	2,2	71	67	80	1,1
Hongrie	10 000 000	16 340	-0,3	78	70		5,6
Iles Marshall	81 000						
Iles Salomon	507 000	880					
Inde	1 186 200 000	1 040	1,6	67	63	61	1,3
Indonésie	234 300 000	2 180	1,3	70	67	91	1,9
Iran	72 200 000	5 250	1,0	73	70	77	6,5
Iraq	29 500 000			62	59	74	
Irlande	4 400 000	64 660	0,9	81	76	100	10,2
Islande	303 000	60 120	0,8	82	77	100	
Israël	7 000 000	26 535	1,5	83	78	97	9,2
Italie	58 900 000	40 450	0,1	84	77	99	7,7
Jamaïque	2 700 000	4 990	1,0	73	69	80	3,8
Japon	127 900 000	37 940	-0,1	86	79	100	9,6
Jordanie	6 100 000	3 270	2,4	74	71	90	3,8
Kazakhstan	15 500 000	9 075	0,8	70	59	100	11,9
Kenya	38 600 000	890	2,7	49	51	74	0,3
Kirghizistan	5 400 000	950	1,4	72	64	99	1,1
Kiribati	100 000	710					
Kosovo	2 130 000	1 800				94	

ETAT	NOMBRE D'HABITANTS	PNB/TÊTE (USD)	ACCROISS. DÉMOGRAPH. ANNUEL %*	ESPÉRANCE DE VIE		TAUX D'ALPHA- BÉT.	CO <sub>2</sub> /TÊTE (TONNES PAR AN) **
				FEMMES	HOMMES		
Koweït	2 900 000	46 400	1,7	80	76	93	36,9
Laos	6 000 000	830	2,7	58	55	69	0,3
Lesotho	2 000 000	675	0,9	34	34	82	
Lettonie	2 300 000	14 930	-0,6	78	67	100	2,8
Liban	4 100 000	7 375	1,1	75	71		4,2
Libéria	3 900 000	235	3,1	43	42		0,1
Libye	6 300 000	17 470	1,9	77	72		9,5
Liechtenstein	34 000					100	
Lituanie	3 400 000	14 460	-0,4	79	68	100	4,1
Luxembourg	472 000	118 045				100	
Macédoine	2 000 000	4 685	0,2	77	72	96	5,1
Madagascar	20 200 000	480	2,8	57	55	71	0,2
Malaisie	27 000 000	7 870	1,7	76	72	89	9,3
Malawi	14 300 000	230	2,8	40	41	65	0,1
Maldives	311 000	3 760					
Mali	12 700 000	655	3,4	50	48	20	0,05
Malte	408 000	20 745					
Maroc	31 600 000	2 900	1,7	73	69	53	1,6
Maurice	1 300 000	6 390	0,7	76	70	85	2,7
Mauritanie	3 200 000	1 195	3,2	56	53	52	0,6
Mexique	107 800 000	10 750	1,3	79	74	91	4,1
Moldavie	3 800 000	1 830		73	66	99	2,1
Monaco	33 000	30 000				100	
Mongolie	2 700 000	1 880	1,2	68	64	98	3,4
Monténégro	600 000	4 150		74	74	97	
Mozambique	21 800 000	470	1,9	42	42		0,1
Namibie	2 100 000	3 800	0,9	45	46	85	1,3
Nauru	13 800						
Népal	28 800 000	460	2,1	64	63	49	0,1
Nicaragua	5 700 000	1 060	2,3	73	69	77	0,2
Niger	14 700 000	385	3,9	45	45	29	0,1
Nigéria	151 500 000	1 490	2,4	44	44		0,8
Norvège	4 700 000	102 525	0,3	83	78	100	11,4

ETAT	NOMBRE D'HABITANTS	PNB/TÊTE (USD)	ACCROISS. DÉMOGRAPH. ANNUEL %*	ESPÉRANCE DE VIE		TAUX D'ALPHA- BÉT.	CO <sub>2</sub> /TÊTE (TONNES PAR AN) **
				FEMMES	HOMMES		
Nouvelle-Zélande	4 300 000	31 700	0,7	82	78	100	7,2
Oman	2 700 000	21 700	2,2	77	74	81	12,5
Ouganda	31 900 000	470	3,7	52	51	68	0,1
Ouzbékistan	27 800 000	980	1,4	70	64		4,3
Pakistan	167 000 000	1 000	1,9	65	64	50	0,9
Palaos	20 800	8 400	0,7	75	68		
Panama	3 400 000	6 880	1,7	78	73	92	1,8
Papouasie- Nouvelle-Guinée	6 500 000	1 030	1,9	58	56	57	0,7
Paraguay	6 200 000	2 660	2,3	74	70		0,7
Pays-Bas	16 500 000	54 445	0,4	82	76	100	7,7
Pérou	28 200 000	4 600	1,6	74	69	88	1,4
Philippines	89 700 000	1 910	1,9	74	69	93	0,9
Pologne	38 000 000	14 890	-0,1	79	71		7,9
Portugal	10 700 000	24 030	0,1	81	75		5,9
Qatar	856 000	106 460					
République Centrafricaine	4 400 000	480	1,9	40	39	49	0,1
République démocratique du Congo-Kinshasa	64 700 000	210	3,2	46	44	68	0,03
République Dominicaine	9 900 000	5 130	1,8	72	65	87	2,0
République du Congo-Brazzaville	3 800 000	3 660	3,2	55	52		0,6
République Tchèque	10 200 000	21 040	0,0	79	73	100	11,7
Roumanie	21 300 000	9 950	-0,2	76	69	97	4,1
Royaume-Uni	61 000 000	45 680	0,2	81	77	100	9,1
Russie	141 800 000	12 580	-0,4	72	59	100	10,5
Rwanda	10 000 000	420	2,4	46	43	66	0,1
Saint-Kitts-et-Nevis	50 000	10 560	0,9				
Saint-Marin	30 000	40 000				99	
Saint-Vincent-et- Grenadines	110 000	5 580					

ETAT	NOMBRE D'HABITANTS	PNB/TÊTE (USD)	ACCROISS. DÉMOGRAPH. ANNUEL %*	ESPÉRANCE DE VIE		TAUX D'ALPHA- BÉT.	CO <sub>2</sub> /TÊTE (TONNES PAR AN)**
				FEMMES	HOMMES		
Sainte-Lucie	160 000	6 064					
Samoa	189 000	2 800	2,2	75	69	100	
Sao Tomé-et-Principe	160 000	1 000					
Sénégal	12 700 000	1 110	2,7	58	56	40	0,4
Serbie	9 900 000	7 060	-0,3	73	73	97	6,5
Seychelles	85 000	9 440					
Sierra Leone	6 000 000	335	2,4	43	40	36	0,2
Singapour	4 500 000	41 290	0,6	81	78	93	13,2
Slovaquie	5 400 000	18 585	0,0	79	71	100	6,8
Slovénie	2 000 000	28 330	0,0	81	74		7,4
Somalie	9 000 000		2,7	50	47		0,1
Soudan	39 400 000	1 630	2,2	58	56	62	0,3
Sri Lanka	19 400 000	2 100	1,2	78	72	91	0,6
Suède	9 200 000	55 620	0,0	83	79	100	5,4
Suisse	7 500 000	67 380	0,2	84	78	100	5,5
Suriname	461 000	5 600					
Swaziland	1 100 000	2 900	1,2	29	31	80	0,8
Syrie	20 400 000	2 240	2,5	76	72	80	3,6
Tadjikistan	6 800 000	740	2,2	67	62	100	0,8
Taiwan	23 000 000	18 310					
Tanzanie	41 500 000	520	2,3	47	46	70	0,1
Tchad	11 100 000	935	3,3	45	43	27	0,01
Thaïlande	64 300 000	4 100	0,8	75	68	93	4,3
Timor-Leste	1 200 000	460		59	56		0,2
Togo	6 800 000	455	2,8	57	54	54	0,2
Tonga	102 100	2 510	1,7	73	68	100	
Trinité-et-Tobago	1 300 000	18 865	0,6	73	68	98	24,7
Tunisie	10 400 000	4 030	1,1	76	72	74	2,2
Turkménistan	5 000 000	4 180	1,4	67	59	99	8,6
Turquie	75 800 000	11 465	1,3	72	67	88	3,4
Tuvalu	12 200						
Ukraine	45 900 000	4 320	-0,7	73	61	100	6,9
Uruguay	3 400 000	8 860	0,6	80	73		1,7

ETAT	NOMBRE D'HABITANTS	PNB/TÊTE (USD)	ACCROISS. DÉMOGRAPH. ANNUEL %*	ESPÉRANCE DE VIE		TAUX D'ALPHA- BÉT.	CO <sub>2</sub> /TÊTE (TONNES PAR AN) **
				FEMMES	HOMMES		
Vanuatu	232 000	2 385					
Vatican	1 000					100	
Venezuela	28 100 000	11 830	1,7	77	71	93	5,6
Vietnam	88 500 000	1 050	1,3	74	70	91	1,2
Yémen	23 100 000	1 200	3,2	64	61		1,0
Zambie	12 200 000	1 220	2,1	38	39	68	0,2
Zimbabwe	13 500 000	1 380	1,1	36	38		0,9

**Source:** Base de données de l'Institut Suédois de Politique Etrangère (UI), Août 2009

\*) Mesure l'accroissement démographique naturel, c'est-à-dire hors solde migratoire.

\*\*) Les données de la dernière colonne concernant les émissions de CO<sub>2</sub> per capita (CO<sub>2</sub> / TÊTE) sont relatives à l'année 2005.