

# La croissance et le développement durable au 21<sup>ème</sup> siècle

## Chapitre 18 du manuel « *Macroeconomics in Context*, 2<sup>nd</sup> édition »

de N. Goodwin, J. Harris, J. Nelson, B. Roach, et M. Torras, 2014.

Traduit de l'Anglais par Didier Wayoro et Anne-Marie Codur

A quoi ressemblera la planète en 2050, ou en 2100? L'état de la planète sera-t-il caractérisé par celui dans lequel la richesse matérielle est largement partagée et où la paix sociale prévaut? Ou l'écart entre les «nantis» et les «démunis» s'agrandira-t-il encore plus, et la planète sera-t-elle affectée par un conflit social généralisé et une dégradation de l'environnement? Bien sûr, nul ne peut prévoir l'avenir. Mais nous pouvons au moins entrevoir comment certains défis sociaux et environnementaux particulièrement urgents auront une incidence sur la macroéconomie du futur.

### 1. Les objectifs macroéconomiques futurs

Une grande partie de la macroéconomie traditionnelle, tend à se concentrer sur la stabilité et le taux de croissance du PIB réel. Dans la mesure où la croissance du PIB conduit à la croissance du bien-être, cette stratégie est judicieuse. Mais le PIB ne mesure pas tout ni ne s'attarde sur de nombreux aspects importants de bien-être tels que la détérioration de l'environnement, la production domestique non rémunérée, et les inégalités dans la répartition des richesses et des revenus. Le PIB augmente quand il y a augmentation de la production de biens dommageables pour la société ou l'environnement, ou de biens qui ne font que compenser des dégradations. Une focalisation exclusive sur la stabilité et la croissance du PIB ne tient pas compte non plus des changements dans les conditions de travail, du stress imposé aux familles, et des changements dans l'infrastructure sociale et financière d'une économie.

Certains croient que la croissance continue du PIB et l'innovation technologique permettront de résoudre les problèmes sociaux et environnementaux du présent et de l'avenir. D'autres, cependant, croient que la plupart des problèmes sociaux d'aujourd'hui, y compris la dégradation de l'environnement, l'accroissement des inégalités, et les insuffisances en matière de soins de santé, et d'éducation des enfants – peuvent être attribués au fait que les formes existantes de croissance économique et de développement vont à certains égards à l'encontre du bien-être «véritable» ou durable.

### 2. La macroéconomie et la viabilité écologique

La production économique mondiale a plus que triplé depuis le début des années 1970. Davantage de croissance économique est clairement souhaitable dans les pays en développement afin d'améliorer le bien-être de plus d'un milliard de personnes qui vivent aujourd'hui dans la pauvreté absolue. La croissance économique soutenue a été un objectif majeur de politique dans les pays industrialisés.

Mais tandis que le XXI<sup>e</sup> siècle est dans sa deuxième décennie, nous devons considérer s'il est possible, ou même souhaitable, de poursuivre la trajectoire de croissance économique du XX<sup>e</sup> siècle. La croissance économique a été accompagnée par une augmentation de la demande pour les ressources naturelles, ainsi que l'augmentation des gaspillages, de la pollution, et des dommages causés aux écosystèmes. De nombreux écologistes nous avertissent que le niveau actuel de l'impact humain sur la planète est déjà insoutenable.

Pourtant, les conséquences écologiques d'un doublement, d'un quadruplement, voire plus, du niveau de l'activité économique humaine est une question qui, à ce jour, a reçu peu d'attention de la part des macroéconomistes.

Dans cette section, nous considérons les implications des questions environnementales actuelles pour la croissance économique et pour le développement. Nous présentons d'abord un aperçu de certains des problèmes environnementaux mondiaux les plus urgents. Ensuite, nous explorons la relation entre la croissance économique et la qualité de l'environnement, et discutons des politiques visant à promouvoir un développement écologiquement durable.

## 2.1 Les principales questions environnementales

Un certain nombre de questions environnementales sont étroitement liées à la croissance économique. Celles-ci comprennent:

### **La population mondiale**

La croissance économique et technologique depuis la révolution industrielle a favorisé une augmentation spectaculaire de la population mondiale. La population mondiale était d'environ d'un milliard en 1800, atteignant deux milliards vers 1930 et trois milliards en 1960. En 2000, elle a atteint six milliards, et en 2011, a dépassé les sept milliards d'habitants. La croissance de la population humaine contribue à de nombreuses pressions sur l'environnement, y compris celles liées à la production alimentaire. Bien que l'intensification de la production alimentaire ait jusqu'ici suivi le rythme de croissance de la population, elle a conduit à des coûts importants en termes de dégradation des terres, de pollution par les engrais et les pesticides, et de surexploitation des réserves d'eau.

Les taux de croissance mondiaux de la population sont actuellement en déclin et de nombreuses projections indiquent que la population humaine atteindra un pic dans le courant du XXI<sup>e</sup> siècle. Une population mondiale stable ou en déclin pourrait éventuellement atténuer les pressions sur l'environnement, mais une augmentation importante de la population est encore prévue dans les prochaines décennies. Les projections basses et intermédiaires des Nations Unies prévoient une population mondiale qui serait entre 7,7 et 9,2 milliards de personnes en 2050, avec la quasi-totalité de la croissance future de la population se produisant dans les pays en développement.

### **L'épuisement des ressources**

L'épuisement des ressources renouvelables et non renouvelables importantes a accompagné la croissance économique. Beaucoup de pêcheries dans le monde sont en déclin en raison de la surpêche. Les forêts tropicales disparaissent à un rythme rapide. Près d'un milliard de personnes vivent dans des pays où l'eau utilisable est en quantité insuffisante et les sources d'approvisionnement en eau continuent d'être surutilisées et polluées. Les stocks de ressources minérales clés, tels que l'aluminium et le cuivre, ne risquent pas pour la plupart de s'épuiser, mais les réserves de haute qualité sont en voie d'épuisement, et l'exploitation des réserves de moindre qualité entraîne souvent des coûts énergétiques et environnementaux élevés.

Probablement aucune autre ressource naturelle n'a été plus essentielle à la croissance économique moderne que les combustibles fossiles. Ces combustibles (pétrole, charbon et gaz naturel) fournissent actuellement plus de 80 pour cent de l'approvisionnement mondial en énergie. Le département américain de l'énergie projette que la demande mondiale d'énergie en combustibles fossiles augmentera d'environ 60 pour cent entre 2006 et 2030. Cependant, de nombreuses estimations suggèrent que la production mondiale de pétrole, la source d'énergie la plus utilisée, sera à son maximum dans les prochaines décennies. Même si les sources «non conventionnelles» de pétrole et de gaz, tels que l'huile de schiste et le gaz naturel obtenu par

fracturation hydraulique ou «fracking», peuvent augmenter l'approvisionnement, elles sont susceptibles d'être plus coûteuses en termes monétaires mais aussi environnementaux. Toutes ces sources de combustibles contribuent aux émissions de carbone responsables du changement climatique mondial (examiné en détail ci-dessous). Etant donnée la dépendance actuelle de l'économie aux combustibles fossiles, les limitations futures de leur utilisation, pour des raisons économiques ou environnementales, pourraient menacer à la fois la capacité des pays industrialisés à maintenir leur niveau de vie et celle des pays en développement à réduire la pauvreté.

### **La pollution et les déchets**

Les dommages dus à la pollution ne sont pas pris en compte dans les comptes nationaux traditionnels, même s'ils réduisent nettement le bien-être. Les pays industrialisés produisent la grande majorité de la pollution et des déchets dans le monde. Alors que les pays riches représentent seulement environ un sixième de la population mondiale, ils génèrent environ deux tiers des déchets industriels mondiaux en volume. Mais la pollution compromet aussi le développement économique dans les pays pauvres. Par exemple, une estimation du « PIB vert » en 2006 pour la Chine a indiqué que les coûts attribuables à la pollution constituaient à eux seuls entre 3 et 10 pour cent du PIB officiel. Dans certains cas, les déchets toxiques sont exportés des pays industrialisés vers les pays à faibles revenus qui ont besoin de compensation pour l'acceptation de ces déchets, mais sont mal équipés pour les recevoir et les traiter. A l'avenir, la rapidité du développement aura pour conséquence – malgré les efforts de contrôle au moyen des réglementations environnementales – une augmentation probable de tous ces problèmes de pollution, de gestion des déchets, qui sont liés à la fois à la production domestique et aux importations et exportations.

## 2.2 La course poursuite entre technologie et épuisement des ressources

Dans l'histoire du développement économique, quand une ressource devient rare, on en a généralement trouvé une autre pour la remplacer. Ainsi, quand le bois est devenu une source d'énergie plus rare, les combustibles fossiles ont été découverts et développés pour prendre leur place. Autre exemple, les plastiques qui ont remplacé les intrants en métal ou en bois dans de nombreux produits. Même lorsque les ressources sont abondantes, il peut y avoir des substituts (ou des substituts potentiels) qui peuvent être utilisés plus économiquement. Une grande partie de l'histoire de la croissance économique est associée à des gains de productivité qui résultent de production de biens et services avec des ressources progressivement moins chères.

Pourtant, il y a débat sur les limites éventuelles de ce processus continu de substitution. Certains, souvent désignés comme des « optimistes technologiques », pensent que l'ingéniosité humaine est pratiquement illimitée, et que les humains seront toujours capables de trouver des substituts économiques pour les ressources existantes, à mesure qu'elles deviennent de plus en plus rares. Mais existe-t-il des substituts pour *toutes* les ressources? Et certaines ressources sont-elles plus essentielles que d'autres?

Il n'y a pas de substitut à l'eau douce potable, qui est absolument essentielle pour l'homme et pour toute la vie sur Terre. Même si une ressource n'est pas absolument indispensable et des substituts sont envisageables, il peut être difficile d'obtenir des substituts, et cela entraîne des coûts en termes monétaires ou d'énergie.

Les mines sont un exemple de secteur important qui se heurte à des difficultés croissantes de maîtriser des coûts. Un nombre croissant de sociétés minières luttent avec la baisse de la qualité du minerai, et découvrent qu'il est de plus en plus difficile de substituer une ressource de plus en plus rare avec une autre ressource plus abondante et moins chère. Les

substituts sont souvent aussi de moins en moins communs et / ou de qualité inférieure. Les prix des minéraux ont augmenté de façon significative de 2000 à 2012, et la demande croissante des pays en développement donne à penser que ces prix peuvent continuer à augmenter sur le moyen et long terme.

Le *cuivre* est un exemple d'un minéral important pour lequel la technologie avait semblé pendant longtemps gagner la course contre l'épuisement. Le plastique a remplacé le cuivre dans de nombreux usages, tels que la plomberie et les câbles à fibres optiques en plastique (ainsi que les technologies sans fil) ont remplacé les câbles en cuivre dans la transmission d'informations à longue distance. Pourtant, la demande mondiale de cuivre continue de croître. Le cuivre dans le sol reste en quantité raisonnable, mais les ressources restantes sont de qualité inférieure à celles qui ont déjà été exploitées. Cela a des conséquences économiques et écologiques importantes parce que lorsque la qualité du minerai diminue, il est généralement nécessaire d'utiliser plus d'énergie pour l'extraire et le raffiner. Et quand l'intensité énergétique s'accroît pour l'extraction du minerai, les impacts environnementaux sont en général plus négatifs (en termes de pollution par exemple).

Un autre exemple important est le *phosphore*, qui est un intrant essentiel des engrais chimiques utilisés dans la production de masse de produits alimentaires. Il n'a pas de substituts connus, et pas de moyens synthétiques de création. Par conséquent, les chercheurs se penchent sur la mise au point de méthodes de réduction de la dépendance à cet élément, ou bien cherchent des moyens de le réutiliser. Certains calculs concluent que, au rythme actuel de consommation, la quantité disponible mondiale de phosphore durera plus de 300 ans, mais d'autres trouvent que le taux d'extraction commencera à baisser dans 30 ans. Il y a une énorme quantité de phosphore dans la croûte terrestre, mais il existe à une concentration beaucoup plus faible que celle qui est considérée comme rentable pour l'extraction. Ce sera un défi technologique formidable de trouver suffisamment de moyens peu coûteux d'extraction de ce minéral essentiel. S'il n'est pas possible de le relever, un autre défi serait de trouver des moyens de conservation ou de recyclage à partir de déchets végétaux et animaux.

Les pénuries de ressources ont tendance à augmenter les prix, et les prix sont un excellent aiguillon pour l'ingéniosité humaine, qui continue de produire des résultats encourageants et parfois étonnants. Quelques-unes des nombreuses possibilités, à la frontière de la possibilité technologique sont répertoriées dans l'encadré 18.1.

### 2.3 Un exemple biologique: les ressources halieutiques

Contrairement aux minéraux, les poissons sont une ressource renouvelable ou reproductible. Toutefois renouvelable ne signifie pas *inépuisable*: il est tout à fait possible de manquer de poissons si nous les pêchons à un rythme plus rapide que leur capacité à se reproduire.

Beaucoup de poissons d'eau profonde (par exemple, le flétan de l'Atlantique, le thon rouge et la morue) sont gravement menacés. Si le danger était reconnu assez tôt, et des mesures prises pour réduire suffisamment l'activité de pêche dans les zones où ils se reproduisent, les populations de poissons pourraient être souvent en mesure de se reconstituer. Le Canada a imposé un moratoire illimité sur la pêche de la morue en 1992, et la loi Magnuson-Stevens sur la conservation et la gestion des pêcheries, adoptée aux États-Unis en 1996, a limité le volume admissible des captures pour des dizaines d'espèces. Environ la moitié d'entre elles sont en train de se reconstituer, mais de nombreuses espèces, dont la morue et la sole, sont toujours en danger. Beaucoup d'autres espèces dans le monde souffrent de la surpêche ainsi que de la destruction de leur habitat. La revue *Scientific American* a signalé en Mars 2012 que 85 pour cent des pêcheries du monde sont pleinement exploitées, surexploitées ou épuisées.

Ironie du sort, le changement technologique a contribué à ce déclin. L'introduction de

plus gros bateaux et des filets dérivants a précipité le déclin des ressources halieutiques. Toutefois, la rareté a finalement eu pour conséquence l'augmentation du prix du marché pour la plupart des poissons capturés à l'état sauvage. Ce changement a généré des incitations à l'augmentation de l'élevage de poissons d'eau douce comme le tilapia, le silure, ou la truite, ainsi que l'élevage des poissons dans l'océan comme le saumon. Il a également encouragé l'élevage des fruits de mer de haute valeur comme les huîtres et les crevettes. Mais il y a aussi des impacts écologiques négatifs associés à l'aquaculture, en particulier avec l'élevage d'espèces d'eau salée comme la crevette et le saumon. Cinq kilos de poissons sauvages sont utilisés dans la production de chaque kilo de saumon d'élevage, tandis que l'élevage de crevettes est souvent destructeur pour les palétuviers dont les racines servent à la croissance des alevins.

#### **Encadré 18.1 Ce que la technologie peut offrir**

- Des ingénieurs à Lockheed Martin sont en train de mettre au point une meilleure façon de dessaler l'eau en utilisant des filtres comportant des feuilles en graphène. Les filtres comportant le graphène sont 500 fois plus minces que les autres, et donc nécessitent beaucoup moins d'énergie pour laisser passer l'eau et la dessaler.
- Une brasserie de l'Alaska est en train de réduire sa consommation de carburant et les coûts en utilisant sa propre drêche comme source de combustible pour une chaudière à vapeur. Le changement permet aussi d'économiser les ressources qui étaient utilisées pour sécher et expédier le résidu d'orge vers les acheteurs à l'extérieur de l'État.
- Rentricity est une société basée à New York qui utilise la pression de l'eau dans les tuyaux municipaux pour créer de l'électricité. L'utilisation de cette ressource (qui serait inexploitée autrement) pour créer de l'énergie réduit également les coûts pour les entreprises de distribution d'eau.
- Le projet d'emballage qui disparaît comprend l'impression des informations directement sur la surface même des produits en utilisant une encre qui s'efface, les sachets de thé et de détergent détachables (éliminant le besoin d'emballage extérieur), et un sac à ordures qui a une double fonction en terme d'emballage. L'objectif est de réduire considérablement les 63 milliards de kilos d'emballages qui sont rejetés en tant que déchets chaque année aux États-Unis.

Source: (avec plus d'exemples): [www.dmass.net](http://www.dmass.net)

### **3. Le changement climatique**

Bien que toutes les questions mentionnées ci-dessus soient importantes, le changement climatique à l'échelle mondiale a récemment émergé comme le principal défi environnemental du XXI<sup>e</sup> siècle. Dans ce qui suit, nous considérons certains des principaux défis auxquels nous sommes confrontés dans la prise en compte efficace de ce problème.

#### **3.1 Les émissions de gaz à effet de serre et le changement climatique mondial**

La recherche au cours des dernières années a pratiquement éliminé tous les doutes relatifs au fait que les activités humaines aient bien un impact sur le climat. Les émissions de

différents gaz à effet de serre, en particulier le dioxyde de carbone, piègent la chaleur près de la surface de la terre, ce qui conduit non seulement à une tendance générale au réchauffement, mais aussi à l'élévation du niveau de la mer, à des perturbations écologiques, et à une augmentation du nombre d'événements météorologiques extrêmes tels que les ouragans, les inondations et les sécheresses.

Les gaz à effet de serre persistent pendant des décennies ou même des siècles dans l'atmosphère terrestre. En outre, il y a un décalage entre le moment où un gaz est émis et celui où ses effets sont pleinement ressentis. Ainsi, même si les émissions annuelles de gaz à effet de serre étaient immédiatement stabilisées aux niveaux actuels, la concentration de ces gaz dans l'atmosphère continuerait d'augmenter pendant un certain temps. Les émissions mondiales de gaz à effet de serre devront éventuellement être réduites de manière significative – jusqu'à 80 ou 90 pour cent de moins que les niveaux actuels d'ici 2050 – si l'on veut éviter les effets les plus désastreux du changement climatique. Mais au lieu de diminuer, les émissions des principaux gaz à effet augmentent rapidement, à cause principalement de la croissance économique basée sur les combustibles fossiles.

Selon l'US Energy Information Administration, les émissions mondiales de dioxyde de carbone ont augmenté de 35 pour cent entre 2000 et 2011. Les émissions estimées des Etats Unis ont en fait *diminué* de 6 pour cent sur la même période, en partie en raison de la récession de 2007-09, et en partie en raison d'un passage au gaz naturel moins intensif en carbone. Bien que les émissions des Etats Unis par personne restent bien plus élevées que celles des pays en développement comme la Chine et l'Inde, la croissance rapide dans ces pays compte pour une hausse constante des émissions, ce qui devrait se poursuivre dans les années à venir.

Prédire les effets précis du changement climatique est soumis à une forte incertitude. Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) publie tous les six ans depuis 1990 un rapport résumant les prédictions des différents modèles de changement climatique<sup>1</sup>. Le quatrième rapport de 2007 présente une fourchette d'estimation selon lesquelles la température moyenne mondiale pourrait augmenter de 1,4 à 5,8 degrés Celsius (2,7 à 10,8 degrés Fahrenheit) en 2100 par rapport aux niveaux préindustriels, comme illustré par la figure 18.1. La projection à moyen terme du GIEC prévoit une augmentation de la température d'environ 2,8 °C (5,0 ° F). Les effets probables d'une simple augmentation de 2°C de la température moyenne mondiale comprennent:

- Une diminution de 20 à 30 pour cent des quantités disponibles d'eau dans les régions déjà vulnérables comme l'Afrique Australe et la Méditerranée;
- Des baisses importantes de rendements des cultures dans les régions tropicales;
- 40 à 60 millions de personnes supplémentaires seront exposées au paludisme en Afrique;
- Jusqu'à 10 millions de personnes supplémentaires seront touchées par les inondations côtières chaque année ; les principales régions de basse altitude seront submergées et les villes côtières menacées;
- 15 à 40 pour cent des espèces vivantes seront en voie de disparition.

De nouvelles données plus récentes ont conduit le GIEC dans son cinquième rapport de 2013 à conclure que le changement climatique va probablement se produire plus tôt qu'il était prévu il y a quelques années, et que les impacts seront plus sévères.

Un rapport commandité par le gouvernement britannique en 2006 constate que, dans un scénario «de maintien du statu quo » ou d'inaction, il y aurait au moins 50 pourcent de risque d'augmentation de la température moyenne de plus de 5 ° C (9 ° F) au début du vingt-deuxième siècle. Des changements climatiques de cette ampleur pourraient avoir des effets

---

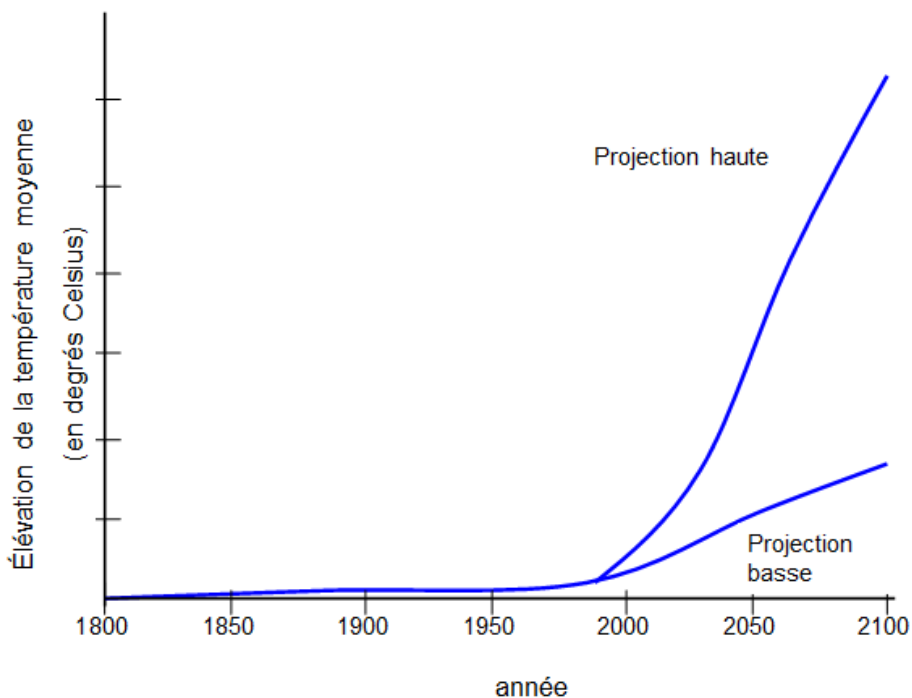
<sup>1</sup> Voir en bibliographie les publications en anglais du GIEC, ou IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change

catastrophiques tels que la fonte irréversible de la calotte glaciaire du Groenland, l'effondrement de la forêt amazonienne, et les inondations de grandes villes telles que Londres et New York (encadré 18.2).

Le rapport Britannique de 2006 estime les coûts du changement climatique au XXI<sup>e</sup> siècle entre 5 et 20 pour cent du PIB mondial, tandis que les effets les plus graves du changement climatique pourraient être évités à un coût d'environ 1% du PIB. Ainsi, il apparaît que les avantages d'une action immédiate pour réduire au minimum le changement climatique dépasseraient considérablement les coûts de cette action.

Bien que les impacts les plus désastreux du changement climatique ne soient pas susceptibles de se produire avant plusieurs décennies ou davantage, les mesures prises au cours des prochaines décennies auront presque certainement un effet profond sur les impacts ultimes. Retarder l'action, même d'une dizaine d'années conduirait à un plus grand risque d'effets catastrophiques. En outre, les impacts du changement climatique, y compris les inondations côtières, les baisses des rendements agricoles, la propagation des maladies tropicales, et les pénuries d'eau – sont sur le point d'affecter de manière disproportionnée les pays en développement. Alors que les pays riches pourraient, dans une certaine mesure, être capables de s'adapter à la plupart des effets du changement climatique, les pays pauvres n'ont pas les ressources financières et techniques pour le faire. Comme le note le GIEC, le changement climatique va probablement aggraver les inégalités mondiales et entraver le développement économique des pays pauvres.

**Figure 18.1. Fourchette de prévisions de l'augmentation de la température moyenne mondiale au cours du 21<sup>ème</sup> siècle**



*La température moyenne mondiale devrait augmenter entre 1,5 et 6 degrés Celsius en plus en 2100 par rapport aux niveaux préindustriels. (Source: GIEC, 2007)*

### **Encadré 18.2 Le rapport Stern- L'Economie du Changement Climatique**

Publié en Octobre 2006, le rapport du gouvernement britannique écrit par l'ancien économiste en chef de la Banque mondiale Nicholas Stern présente un plaidoyer pour une action forte et immédiate en vue de répondre à la menace du changement climatique au niveau mondial. En voici quelques extraits:

Les preuves scientifiques sont désormais irréfutables: le changement climatique présente des risques globaux très graves, et exige une réponse mondiale urgente. ... Selon un scénario d'inaction (« Business As Usual » ou scénario du laissez-faire), le stock de gaz à effet de serre pourrait plus que tripler d'ici la fin du siècle, créant au moins un risque de dépassement de 5 °C de changement de la température moyenne mondiale au cours des décennies suivantes. Ce serait conduire l'humanité en territoire inconnu. Pour illustrer l'ampleur de cette augmentation, la température actuelle est environ 5 °C plus élevée que durant la dernière période glaciaire. De tels changements transformeraient la géographie physique du monde. Un changement radical dans la géographie physique du monde aurait des implications importantes pour la géographie humaine.

Les preuves réunies par le rapport conduit à une conclusion simple: *les bénéfices d'une action précoce et forte l'emportent considérablement sur les coûts*. Les données montrent que négliger le changement climatique finira par nuire à la croissance économique. Notre comportement au cours des décennies à venir pourrait engendrer des risques de perturbations majeures de l'activité économique et sociale, plus tard dans ce siècle et dans celui à venir, d'une ampleur comparable à celles qui étaient associées aux grandes guerres et à la dépression économique de la première moitié du 20e siècle. Et il sera difficile, voire impossible, d'inverser ces changements. La lutte contre le changement climatique est la seule stratégie pro-croissance viable à long terme, et elle peut se mener d'une manière qui ne limite pas les aspirations de croissance ni des pays riches ni des pays pauvres. Le plus tôt l'action appropriée sera entreprise, la moins coûteuse elle sera.

En résumé, les analyses qui prennent en compte l'étendue complète à la fois des impacts et des conséquences possibles – utilisant les principes de base de l'économie du risque – suggèrent que le changement climatique causé par le scénario du laissez-faire réduirait le bien-être d'un montant équivalent à une réduction de la consommation par tête de 5 à 20 pour cent. En tenant compte des preuves scientifiques de plus en plus abondantes montrant des risques plus élevés, et en basant l'action sur l'aversion pour des possibilités de catastrophe, et sur une approche des conséquences plus large que celle impliquée par les simples mesures d'indicateurs, l'estimation appropriée est susceptible d'être dans la partie supérieure de cette fourchette. . . . Il est encore possible d'éviter les pires impacts du changement climatique; mais cela nécessite une action collective forte et urgente. La retarder serait coûteux et dangereux. (C'est nous qui soulignons)

Source: Le rapport Stern est en ligne sur le site [www.sternreview.org.uk](http://www.sternreview.org.uk)

### 3.2 Les réponses nationales et internationales au défi climatique

Etant donné que de nombreux problèmes environnementaux modernes ont une portée mondiale, ils exigent qu'une réponse internationale coordonnée leur soit apportée. Le défi posé par le changement climatique illustre à quel point cela peut être difficile dans la pratique. Le Protocole de Kyoto, rédigé en 1997, engageait les pays industrialisés à réduire leurs émissions de gaz à effet de serre dans le temps en moyenne de 5 pour cent en dessous de leurs niveaux de 1990, pour la période allant de 2008 et 2012. Mais ce ne fut qu'en 2005, après que



suffisamment de pays aient ratifié le traité, qu'il a pu entrer en vigueur. Les Etats-Unis, le plus grand émetteur mondial de gaz à effet de serre, a refusé de ratifier le traité au motif qu'il nuirait à son économie, et parce qu'il ne contraint pas les pays en développement à des objectifs d'émissions. Beaucoup de pays qui ont ratifié le traité, par ailleurs, n'ont pas atteint leurs objectifs d'émissions.

Les négociations internationales ont tenté d'élaborer une "feuille de route" pour un nouveau traité qui succédera au Protocole de Kyoto, ce dernier ayant expiré en 2012. Mais bien que les négociateurs s'entendent généralement pour dire que des «réductions substantielles» dans les émissions de gaz à effet de serre sont nécessaires, ils n'ont pas réussi à se mettre d'accord sur des objectifs fermes en termes d'émissions ni à décider la manière de répartir les responsabilités entre pays en développement et pays industrialisés.

Le meilleur espoir pour éviter les pires impacts du changement climatique est de remplacer les sources d'énergie fossile par des ressources abondantes, moins destructrices de l'environnement telles que l'énergie éolienne et solaire. Il y a aussi une grande réduction potentielle de la demande d'énergie grâce à une plus grande efficacité. Actuellement, les progrès technologiques permettent de réduire la consommation d'énergie par unité de PIB d'environ 2 pour cent par an aux États-Unis et dans d'autres économies avancées. Malheureusement, la croissance économique de l'ordre de 3 pour cent par an signifie une augmentation d'environ 1 pour cent par an dans la consommation d'énergie. Doubler le taux de gain d'efficacité énergétique se traduirait par une *baisse* de 1 pour cent de la consommation d'énergie – permettant beaucoup plus facilement de réaliser les objectifs de réductions des émissions de carbone.

Les possibilités de réduction des émissions sont décrites dans le rapport annuel 2013 de Perspectives Energétiques de l'US Energy Information Administration. Le cas des politiques élargies dans le présent rapport montre que les États-Unis pourrait éviter une augmentation des émissions de gaz à effet de serre entre 2013 et 2040 par l'extension d'un certain nombre de politiques actuelles, y compris le crédit d'impôt pour la production d'énergie éolienne, géothermique, bioénergétique et hydroélectrique, et le crédit d'impôt à l'investissement pour l'énergie solaire; et par la mise à jour et le renforcement d'un certain nombre d'autres politiques, y compris les normes d'économie de carburant pour les voitures neuves et les normes en matière d'efficacité des appareils électroménagers. Ces politiques d'extensions et de mises à jour réduiraient les émissions de gaz à effet de serre d'environ 6 pour cent d'ici 2040.

### 3.3 Comparer le coût de l'action à celui de l'inaction

Un rapport du Forum Economique Mondial de Davos en Suisse a estimé que 700 milliards de dollars d'investissements publics et privés seront nécessaires chaque année pour libérer l'économie mondiale de sa dépendance aux combustibles fossiles. Il y a un intérêt croissant pour l'idée d'utiliser une taxe sur l'énergie pour lever certains de ces fonds. Le Tax Policy Center a estimé que les revenus provenant d'une telle taxe aux États-Unis pourraient aller de 0,6 pour cent du produit intérieur brut du pays (pour une taxe de 20 dollars par tonne de dioxyde de carbone) à 1,6 pour cent du PIB (pour une taxe de 41 dollars par tonne). Une taxe de 41 dollars par tonne se traduirait par une augmentation de 35 cents par gallon d'essence. A titre de comparaison, l'économie Suisse se porte bien, même avec un taux effectif de taxe sur le carbone de plus de 140 dollars la tonne. En ce qui concerne les recettes chiffrées – 1,6 pour cent du PIB équivaldrait à 240 milliards de dollars par année. Ce serait un bon début pour réunir les fonds nécessaires pour l'abandon d'une économie basée sur le carbone.

En outre, une telle taxe devrait encourager les gens et les entreprises à consommer moins d'énergie, avec des réductions concentrées sur les sources d'énergie qui produisent la plus grande quantité de carbone (et donc, les plus lourdement taxées): le charbon d'abord, puis

le pétrole, ensuite le gaz naturel – ce dernier étant de moitié moins intensif en production de carbone que le charbon, mais constituant cependant encore un contributeur dangereux au changement climatique.

L'inconvénient le plus grave à une taxe sur le carbone est qu'elle pèserait plus lourdement sur les pauvres. Le Congressional Budget Office estime que le quintile le plus pauvre des Américains dépense 21,4 pour cent de leur revenu dans le gaz et les services publics, tandis que les 20 pour cent des plus riches n'y dépensent que 6,8 pour cent. Il y a, cependant, plusieurs façons de répondre à cela, la plus simple étant un remboursement direct de certains des impôts aux plus démunis. Les pauvres qui ont reçu de l'argent supplémentaire pourraient en dépenser une partie dans la consommation d'énergie lorsque cela apparaîtrait comme leur plus grand besoin. Mais une partie pourrait sans aucun doute être utilisée pour d'autres dépenses prioritaires. C'est également les plus pauvres qui sont généralement les plus affectés par les catastrophes naturelles telles que les sécheresses, les inondations et les ouragans. Une partie de l'argent provenant des taxes énergétiques pourraient être utilisé dans la préparation aux catastrophes et la mise en place des secours.

Les chercheurs du Center for American Progress ont déclaré en Avril 2013, que les États-Unis ont dépensé 136 milliards de dollars au moins de 2011 à 2013 pour les secours en cas de catastrophe à travers des projets de loi de crédits et des fonds de secours supplémentaires. Cela comprend 55 milliards de dollars de l'Agence fédérale de gestion des urgences concernant l'assistance directe et l'assurance contre les inondations; 27 milliards de dollars du Département de l'Agriculture pour l'assurance-récolte; et 7 milliards de dollars du Corps of Engineers de l'Armée Américaine pour le contrôle des inondations. Un co-auteur de cette étude, Daniel J. Weiss, Chercheur Principal au Center for American Progress, a déclaré: «Si nous ne savons même pas combien les catastrophes naturelles nous coûtent, alors le Congrès va continuer à sous-budgétiser les opérations de secours et de réparations .... Et les législateurs vont finir par faire jouer les déficits budgétaires pour les financer. »

Le changement climatique est déjà considéré par beaucoup comme responsable de la sécheresse de 2012 dans le Sud et l'Ouest des États-Unis. Selon l'assureur Aon Benfield, la sécheresse a coûté environ 35 milliards de dollars. La même année, l'ouragan Sandy a été responsable de 65 milliards de dollars au moins en dommages.

Bien qu'il existe des coûts réels pour un abandon à grande échelle des combustibles fossiles, ils peuvent être assez modestes à l'échelle macroéconomique, doivent être comparés aux coûts croissants que nous pouvons attendre de conditions météorologiques extrêmes liées au changement climatique, tels que les pertes de production agricole, les effets possibles de la famine, les conflits armés, et la migration de masse si de vastes zones sont affectées par l'élévation du niveau de la mer ou la désertification. Dans le même temps, vues sous l'angle de l'analyse macroéconomique keynésienne, les politiques et les actions proposées pour prévenir de nouveaux changements climatiques pourraient engendrer potentiellement d'importants avantages économiques en termes de création d'emplois.

### **Questions à débattre**

1. Vous considérez-vous comme un «optimiste technologique»? Pensez-vous que les contraintes en matière de ressources naturelles représentent une grave menace pour la production économique dans le futur? Si oui, quelles ressources sont-elles pour vous les plus préoccupantes?
2. Selon vous, quelle devrait être la réponse des États-Unis au changement climatique à l'échelle mondiale? Quelles politiques spécifiques permettraient-elles de réduire les émissions de carbone sans qu'il en résulte une perturbation importante de l'activité économique?

## 4. La croissance économique et l'environnement

### 4.1 L'hypothèse de la courbe de Kuznets environnementale

Certains chercheurs ont suggéré que, dans le long terme, le développement économique réduit les dommages environnementaux par habitant. La logique derrière cette affirmation est qu'une richesse suffisante et la technologie permettent aux nations d'adopter des méthodes de production propres et de passer à une économie basée sur les services. En outre, la qualité de l'environnement est généralement considérée comme un «bien normal», ce qui signifie que les gens vont en demander davantage à mesure qu'ils deviennent plus riches. L'hypothèse de la courbe de Kuznets environnementale (CKE) postule une relation en U inversée entre le développement économique et les dommages environnementaux<sup>2</sup>. Elle affirme que les dommages environnementaux par habitant augmentent dans les premiers stades du développement économique, atteignent un maximum, puis diminuent lorsqu'une nation atteint des niveaux de revenus plus élevés. Si les données supportent cette hypothèse, cela signifierait que la croissance économique finirait par favoriser un environnement plus propre.

Est-ce que ce principe fonctionne vraiment? La CKE semble être vérifiée pour certains polluants. La figure 18.2 présente les résultats d'une étude qui a estimé la relation entre les émissions de dioxyde de soufre par habitant (la principale cause de «pluies acides») et le revenu par habitant d'un pays. Les émissions de dioxyde de soufre par habitant atteignent un pic à un niveau de revenu de l'ordre de 5000 dollars et déclinent lorsque les revenus augmentent encore plus. Les travaux sur certains autres polluants, les polluants atmosphériques surtout, donnent également un soutien limité à l'hypothèse de la CKE.

Cependant, la CKE ne semble pas s'appliquer à de nombreux autres problèmes environnementaux. Les études sur les déchets municipaux et la consommation d'énergie montrent que les impacts environnementaux continuent généralement à augmenter à mesure que les revenus augmentent. Peut-être plus important encore, les émissions de dioxyde de carbone ont tendance à avoir une relation positive avec le revenu moyen, comme indiqué par la tendance à la hausse de la pente dans la figure 18.3. Cela signifie qu'on peut s'attendre généralement à ce que les émissions de carbone augmentent à mesure que les économies se développent, à moins que la dépendance actuelle de l'énergie à base de combustibles fossiles soit radicalement modifiée. À la lumière des questions de changements climatiques discutées ci-dessus, les conséquences sur le bien-être futur et le développement humain semblent être défavorables.

Ainsi, contrairement à l'hypothèse de la CKE, il est improbable que la croissance économique garantisse une trajectoire vers la durabilité environnementale. La relation entre la croissance et l'environnement est, en réalité, plus complexe. Le revenu moyen n'est pas le seul facteur pertinent déterminant les impacts environnementaux; la répartition des ressources joue également un rôle clé. La plupart des définitions du développement durable sont axées sur l'impératif de réduction des inégalités économiques tout en préservant l'environnement.

Certains dommages à l'environnement, tels que l'érosion du sol et la déforestation, peuvent se produire parce que les pauvres sont contraints à des pratiques non durables simplement pour survivre. Les programmes visant à éliminer la pauvreté dans les pays en développement peuvent fournir aux populations des choix qui soient moins destructeurs pour l'environnement. Pendant ce temps, la dégradation de l'environnement frappe généralement durement les personnes les plus pauvres, car beaucoup dépendent fortement de

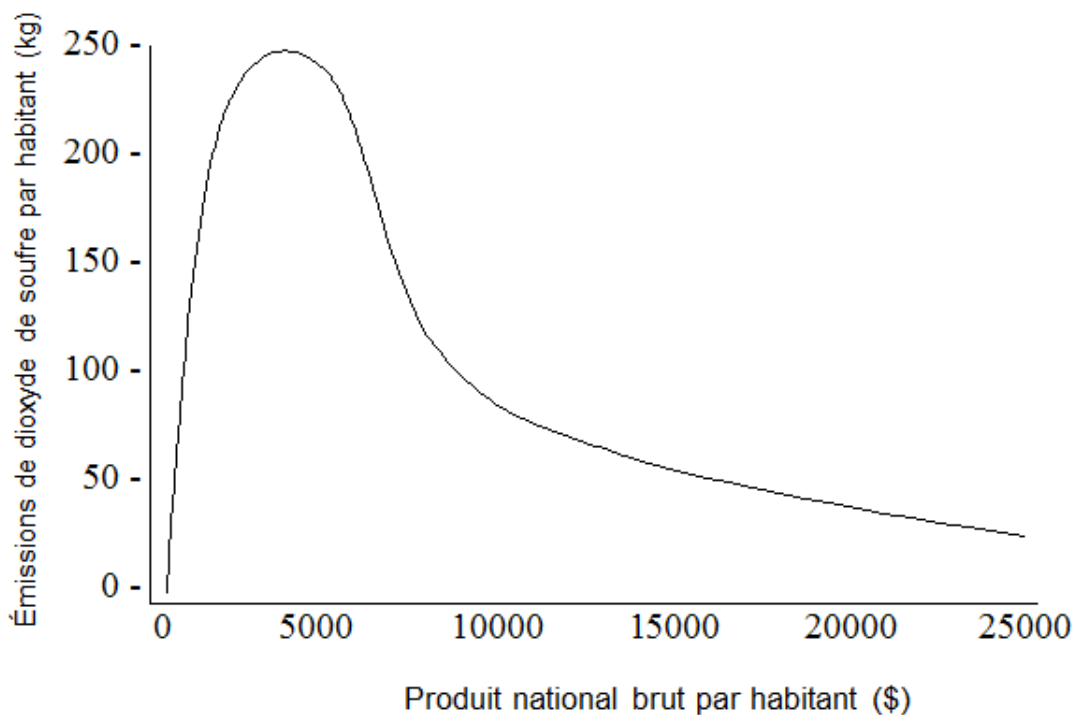
---

<sup>2</sup> Cette hypothèse ne provient pas de Simon Kuznets, mais est similaire à son hypothèse selon laquelle l'inégalité augmenterait, pour ensuite diminuer avec une richesse nationale de plus en plus croissante.

l'environnement naturel pour leur subsistance.

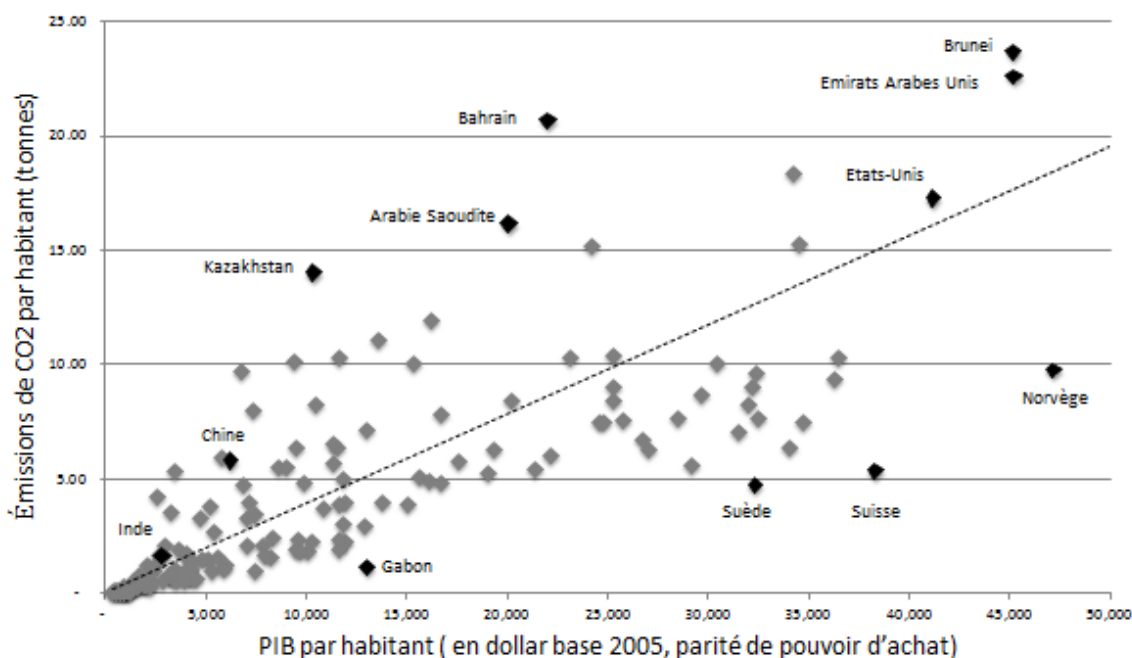
Les politiques qui améliorent l'environnement peuvent donc également servir à réduire la pauvreté et l'inégalité économique. Nous voyons donc que les objectifs de développement humain et de protection de l'environnement sont en fait des objectifs interdépendants. La promotion du développement humain dans les pays pauvres peut améliorer la qualité de l'environnement alors que les politiques visant à améliorer l'environnement peuvent également réduire les disparités économiques. Cela suggère la nécessité d'une réponse politique coordonnée qui tienne compte des liens entre le développement humain et l'environnement.

**Figure 18.2. Courbe environnementale de Kuznets sur les émissions de dioxyde de soufre**



*La relation empirique entre les émissions de dioxyde de soufre et le niveau de développement économique d'une nation soutient l'hypothèse de la CKE. (Source: Panayotou, T., "Empirical Tests and Policy Analysis of Environmental Degradation at Different Levels of Development," Document de travail du Bureau International du Travail, 1993)*

**Figure 18.3 Emissions de dioxyde de carbone par rapport au PIB par habitant, 2009**



*Les émissions de dioxyde de carbone par habitant ont tendance à augmenter avec le niveau de développement économique d'un pays.*

Source: Banque Mondiale, World Development Indicators Database 2013.

## 4.2 Quelles politiques pour le développement durable?

Une grande partie de la théorie et de la politique macroéconomique est actuellement orientée vers la promotion de la croissance économique continue. Quels types de politiques seraient nécessaires pour promouvoir la durabilité écologique? Comment ces politiques peuvent être conçues pour maintenir également le bien-être et promouvoir le développement humain, en particulier dans les pays en développement?

Certains économistes à orientation écologique voient la « croissance durable » comme des termes contradictoires. Ils soulignent qu'aucun système ne peut se développer indéfiniment. Pourtant, il semble que certains types de croissance économique soient essentiels. Pour le grand nombre de personnes dans le monde qui ne peuvent pas satisfaire à leurs besoins de base, par exemple, une augmentation de la consommation de nourriture, de logements et d'autres biens est clairement nécessaire. D'autre part, pour ceux qui ont déjà atteint un niveau élevé de consommation matérielle, il y a des possibilités pour l'amélioration continue du bien-être grâce à des services éducatifs et culturels élargis qui n'ont pas nécessairement un impact négatif sur l'environnement. Mais il n'y a rien dans la macroéconomie standard qui garantisse que la croissance économique sera soit équitable ou soit respectueuse de l'environnement. Des politiques spécifiques en matière de développement durable sont donc nécessaires.

Que pourraient impliquer ces politiques ? En voici quelques possibilités:

- **Les taxes «vertes»** qui font qu'il est plus coûteux d'entreprendre des activités qui épuisent les ressources naturelles importantes ou contribuent à la dégradation de

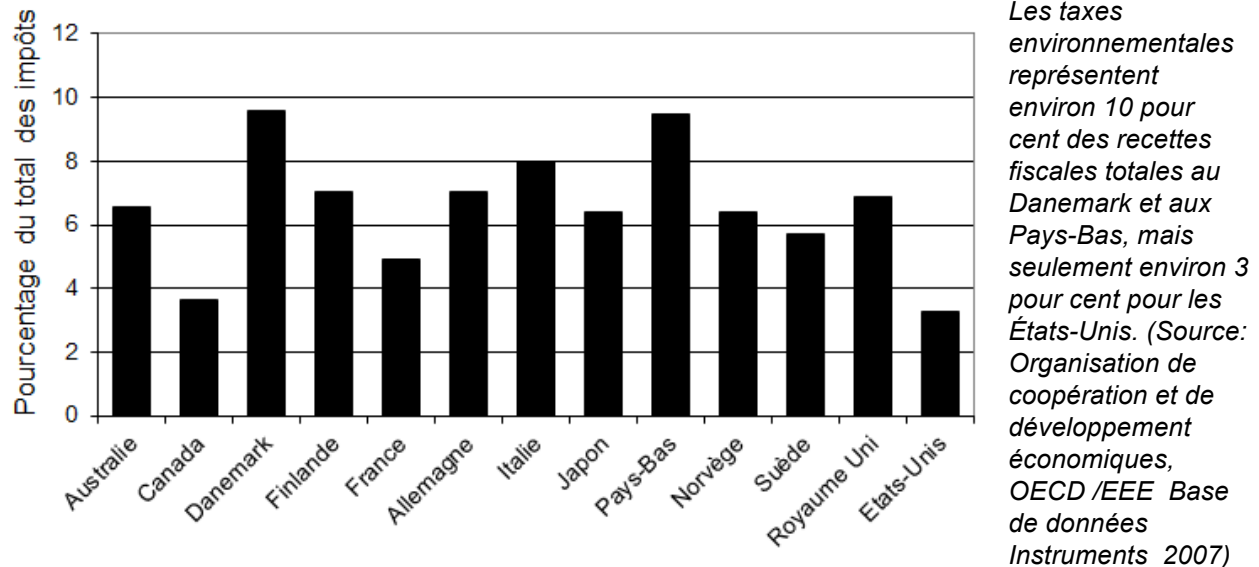
l'environnement. Elles découragent les activités économiques à forte intensité en énergie et en matériaux, tout en favorisant la fourniture de services et les industries intensives en main-d'œuvre. Un exemple d'une taxe verte serait une taxe sur les carburants comme l'essence et le diesel en proportion des émissions de carbone qu'ils créent. Tous les pays ont mis en place des taxes environnementales dans une certaine mesure. Comme le montre la figure 18.4, les taxes environnementales dans les pays industrialisés peuvent varier de 3,5 pour cent à plus de 10 pour cent des recettes fiscales totales.

- Les écotaxes sont fortement soutenues par la théorie économique comme un moyen d'internaliser les externalités négatives comme la pollution. Quand une externalité négative telle que la pollution existe, un marché non réglementé se traduira par une allocation inefficace. Puisque toutes les taxes, en plus de générer des revenus, découragent l'activité taxée, elles sont économiquement souhaitables pour décourager les «maux» tels que la pollution de l'environnement et l'épuisement des ressources naturelles plutôt que les «biens» et les activités productives positives comme les investissements.
- On oppose fréquemment deux objections aux écotaxes. Premièrement, les taxes vertes pèseraient probablement de manière disproportionnée sur les ménages à faibles revenus. Mais comme indiqué précédemment, un remboursement ou un crédit à ces ménages pourrait être mis en œuvre pour éviter de rendre une taxe verte régressive. L'autre critique est que les taxes vertes sont politiquement impopulaires – personne ne veut des impôts plus élevés. L'augmentation des taxes vertes peut être compensée, toutefois, par la réduction d'autres taxes (telles que les taxes sur le revenu) de sorte que le fardeau fiscal sur un ménage type reste inchangé. Et contrairement à l'impôt sur le revenu, les ménages pourraient choisir de réduire le montant des impôts en taxes vertes qu'ils paient en prenant des mesures de conservation d'énergie et d'autres pratiques respectueuses de l'environnement.
- **L'élimination des subventions agricoles et énergétiques** qui encouragent la surconsommation d'énergie, des engrais, des pesticides et de l'eau pour l'irrigation. La politique devrait plutôt encourager des systèmes agricoles plus durables qui s'appuient sur le recyclage des nutriments, la diversification des cultures et l'utilisation de contrôles naturels des parasites, la minimisant de l'utilisation de produits chimiques artificiels et des engrais. Ces systèmes ont aussi tendance à être plus intensifs en main-d'œuvre, représentant par conséquent un potentiel de stimulation de l'emploi.
- **Les politiques visant à promouvoir un plus grand recyclage des matériaux et l'utilisation des énergies renouvelables.** Grâce à des subventions de recherche et développement, et d'autres subventions et des allègements fiscaux, les gouvernements peuvent soutenir le développement de l'énergie solaire, éolienne et géothermique. L'investissement public stratégique dans les nouvelles technologies telles que les piles à combustibles et les systèmes industriels à haut rendement peut éventuellement rendre ces technologies compétitives en termes de coûts.
- **Les systèmes de permis négociables** qui fixent une limite globale de pollution en offrant un nombre limité de permis qui permettent à leurs détenteurs d'émettre des quantités et des types de pollution spécifiques. Ces objectifs sont basés sur le principe selon lequel un processus de réduction de la pollution peut être plus efficacement atteint en permettant aux entreprises de choisir entre deux options: soit trouver les moyens économiques pour réduire leurs émissions ; soit payer pour acheter des permis. Une fois les permis distribués aux entreprises, elles peuvent les acheter à d'autres entreprises ou les leur vendre. La réduction de la pollution se produira d'abord là où elle peut être faite le plus économiquement.
- Cette caractéristique d'efficacité rend les systèmes de permis négociables populaires parmi les économistes. Bien que les écologistes aient parfois rejeté, par principe, l'idée

d'un gouvernement délivrant des «permis à polluer», il est reconnu que les permis négociables ont été utilisés avec succès dans plusieurs cas, notamment en réduisant les émissions de dioxyde de soufre aux États-Unis. De tels permis peuvent également être achetés par des groupes environnementaux ou des particuliers afin de limiter leur usage et de réduire ainsi le niveau global de pollution.

- **Les politiques visant à promouvoir des systèmes de transport efficaces** qui remplacent le transport automobile à forte intensité énergétique avec des trains à grande vitesse, le transport en commun, une plus grande utilisation de la bicyclette, et la reconception des villes et des banlieues pour minimiser les besoins de transport. Dans des pays comme les États-Unis, où les systèmes centrés sur l'usage de l'automobile sont déjà largement développés, l'utilisation des voitures très économes en carburant serait importante; dans certains pays en développement, la dépendance à l'automobile pourrait être évitée complètement.
- **Les accords d'échange dette-nature** où la dette des pays en développement serait annulée s'ils acceptent de protéger les réserves naturelles ou de poursuivre des politiques respectueuses de l'environnement. Par exemple, en 2002 les États-Unis ont annulé 5,5 millions de dollars la dette due par le Pérou en échange de son engagement à conserver dix zones de forêt tropicales couvrant plus de 27,5 millions d'acres. Cette nouvelle forme de politique budgétaire Internationale a été autorisée par le Tropical Forest Conservation Act de 1998.

**Figure 18.4 taxes environnementales en proportion des recettes fiscales totales, pour certains pays industrialisés, 2006**



### 4.3 Développement durable et consommation

Comme indiqué précédemment, les inégalités mondiales signifient qu'actuellement beaucoup de gens dans le monde ont trop peu pour vivre, tandis que d'autres ont des niveaux de consommation élevés. Certains théoriciens ont suggéré de remplacer l'objectif de consommation de plus en plus élevée par celui de *suffisance*. Cette idée peut être développée à deux niveaux. Au niveau individuel, on peut se poser la question du niveau de consommation qui est suffisant pour assurer le bien-être humain. Au niveau macro, ou mondial, on doit se poser la question de savoir quels types et quelles quantités de consommation peuvent être

supportées, par l'humanité dans son ensemble, sans conséquences environnementales destructrices. Notons que la deuxième question comporte deux problèmes importants et différents: les *types* de consommation et les *quantités* globales consommées.

Alan Durning, l'auteur de l'ouvrage intitulé *How Much Is Enough: The Consumer Society and the Future of the Earth* (Combien faut-il: La société de consommation et l'avenir de la Terre), a proposé de diviser la population mondiale en trois groupes classés selon leur niveau de consommation et leurs impacts environnementaux. Le tableau 18.1 présente un classement similaire à l'aide des données actualisées. Nous voyons que la consommation d'énergie, les émissions de carbone, et l'utilisation des véhicules pour ceux appartenant à la catégorie à faible revenu sont tous beaucoup plus faibles que pour les deux autres catégories. Bien que ces ménages soient souvent obligés d'entreprendre des mesures écologiquement non durables simplement pour survivre, leurs impacts sur les problèmes environnementaux mondiaux sont relativement mineurs.

La «classe moyenne» mondiale utilise plus de ressources que les pauvres, mais leur mode de vie est encore relativement respectueux de l'environnement. Ils se servent principalement de vélos et de transports en commun, se nourrissent à base de céréales, et utilisent une quantité modérée d'énergie. Durning suggère que l'ensemble de la population mondiale pourrait vivre à ce niveau d'affluence sans dépasser la capacité de charge écologique de la planète. La classe mondiale à revenu supérieur utilise des véhicules privés et le transport aérien, se nourrit de viandes quotidiennement, et utilise une quantité significativement plus importante d'énergie que les autres classes. Le reste du monde ne pourrait pas imiter leur style de vie sans dépasser la capacité de l'environnement mondial.

**Tableau 18.1 Classification de la population mondiale selon le revenu et les impacts sur l'environnement en 2005**

	Classe la plus démunie mondiale	Classe moyenne mondiale	Classe la plus riche mondiale
Population (en millions)	796	4,971	1,127
Revenu moyen par tête (en dollars)	528	3,723	38,745
Consommation d'énergie par tête (en kg de pétrole)	365	1,254	4,856
Consommation d'électricité par tête (kWh)	229	1,675	9,064
Emissions de CO2 par tête (en tonnes métriques)	0.3	3.4	11.9
Nombre d'automobiles pour 1000 habitants	7	55	450

**Source:** Petit livre vert de données de la **Banque Mondiale** de 2006. **Classification basée sur Durning, *How Much Is Enough: The Consumer Society and the Future of the Earth*.**

Chacun des trois groupes définis ici doit appréhender la durabilité de l'environnement avec des objectifs différents.

- Pour le groupe à faible revenu, l'accent doit être mis sur l'amélioration du niveau de vie matériel et l'élargissement des options tout en profitant des technologies respectueuses de l'environnement.
- Le défi pour le groupe à revenu moyen est de maintenir les impacts environnementaux globaux par habitant relativement stables par la poursuite d'une voie de développement qui permette d'éviter une dépendance aux combustibles fossiles, aux produits jetables, et des niveaux toujours croissants de consommation matérielle.

Enfin, le groupe à revenu élevé doit trouver un moyen de réduire les impacts environnementaux par habitant grâce à des améliorations de la technologie, des politiques conçues intelligemment, et des changements dans les aspirations de vie.

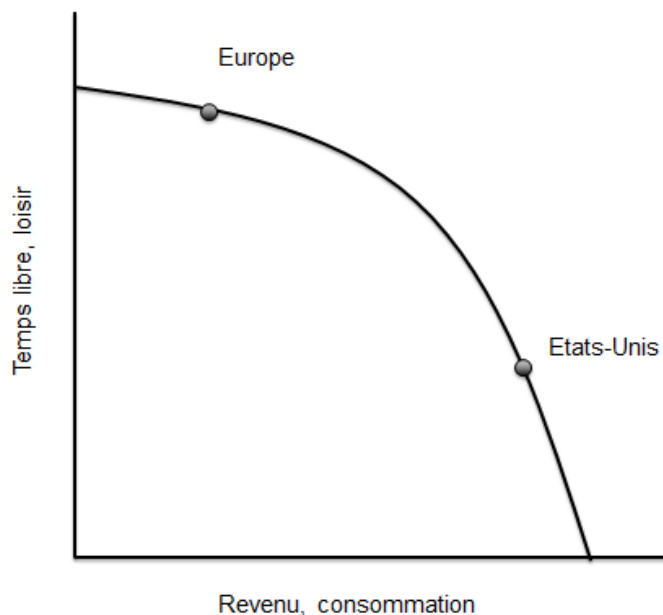


Le problème peut ne pas être aussi insoluble qu'il paraît. En plus de la question de savoir ce qui est possible – c'est à dire, écologiquement durable – nous devons nous demander ce qui est *souhaitable*. Dans les pays riches, il est devenu de plus en plus important de reconnaître que «trop» peut être autant un problème que «trop peu». L'augmentation de la consommation peut être pire pour les personnes qui peuvent souffrir de mauvaise santé due à la suralimentation, de troubles psychologiques dus à certains types d'hyperstimulation, et (comme beaucoup le disent) de malaise spirituel dû à l'attention exclusive ou excessive aux choses matérielles. À des niveaux de revenus élevés, d'autres dimensions du développement humain peuvent être plus importants que l'accès à plus de biens et services marchands – notamment la sécurité et la protection de toute forme de violence, l'harmonie familiale et au sein de la communauté dans laquelle on vit, les investissements dans les capacités de production et de création pour la prochaine génération, ou la possibilité d'avoir une vie active satisfaisante (rémunérée ou pas). Dans la mesure où nous sommes prêts à diminuer la consommation matérielle pour obtenir ces autres objectifs, le développement durable devient moins un défi.

En outre, une grande partie du bien-être social et individuel de chaque pays dépend du maintien en bonne santé des familles et de l'entretien du patrimoine dans lequel on demeure – ceci comprend toutes les activités de soins apportés aux malades et aux personnes âgées, ainsi que d'autres activités productives qui se passent dans les maisons et les communautés, activités qui ne donnent pas lieu à un échange sur les marchés formels.

Beaucoup d'adultes aujourd'hui se sentent coincés entre les exigences classiques de quarante heures (ou plus) par semaine pour un emploi rémunéré, et le temps qu'ils doivent passer avec leurs familles. L'emploi à plein temps en Europe nécessite l'équivalent de cinq semaines de moins de travail par an, en moyenne, que l'emploi à plein temps aux États-Unis. Les Européens ont en effet choisi de traduire une partie de leur productivité accrue du travail dans l'accroissement des loisirs, au lieu de l'utiliser entièrement à accroître les revenus et la consommation. Comme le montre la figure 18.5, il existe un arbitrage entre le temps de loisirs et l'argent gagné, l'un étant le coût d'opportunité de l'autre; la position d'un pays sur la « frontière des possibilités de consommation » dépend de la culture et des attitudes qui prévalent dans la population vis-à-vis du travail.

**Figure 18.5 La courbe de frontière de possibilités de consommation**



*Le schéma illustre l'arbitrage entre la consommation et les loisirs. Les Européens ont en moyenne un niveau de vie matériel inférieur que les personnes vivant aux États-Unis, parce qu'ils ne travaillent pas autant d'heures, donc gagnent un revenu plus faible. Du côté positif des choses, les Européens jouissent de plus de temps libre, alors que les Américains le sacrifient pour être en mesure de consommer plus.*

Les pratiques économiques qui rendent les gens «riches» en tant que consommateurs, mais «pauvres» dans leurs relations familiales et communautaires ne sont pas compatibles avec l'objectif de développement humain qui est la liberté de mener une vie satisfaisante. Il s'avère qu'elles ne sont pas écologiquement durables dans le long terme, du moins si chaque être humain aspire au niveau de richesse atteint par les Américains moyens. Heureusement, il est de plus en plus évident qu'une réduction de la consommation matérielle est non seulement bonne pour l'environnement naturel, mais aussi, à partir du moment où un certain niveau de revenu a été atteint, cette réduction peut-elle améliorer notre bien-être.

#### 4.4 Développement durable et investissement

Si une perspective écologique implique des limites à la consommation, qu'advient-il de l'investissement? Les dépenses d'investissement sont souvent d'une importance cruciale pour la demande globale et l'emploi. Pourtant, des investissements supplémentaires dans des infrastructures et types d'équipement traditionnels, dépendant fortement des combustibles fossiles, peuvent être défavorables à la durabilité environnementale. Ce dilemme ne peut être résolu que par des formes d'investissement qui améliorent le bien-être mais n'augmentent pas les **flux physiques intrants-sortants** des ressources naturelles exploitées et des déchets rejetés. Heureusement, les défis sociaux et environnementaux qui ont été décrits dans ce chapitre suggèrent la nécessité d'importantes dépenses d'investissement, dont beaucoup ne sont pas directement liées à l'augmentation de la consommation matérielle. Plutôt que d'être un fardeau ou une menace, la nécessité de ces dépenses d'investissement peut être la solution pour le maintien de l'emploi avec une consommation limitée.

**Flux physiques intrants-sortants (throughput):** les flux de matières premières et d'énergie qui traversent l'économie, depuis leurs sources dans les écosystèmes mondiaux, jusqu'à leur rejet sous forme de déchets et pollutions, dans ces mêmes écosystèmes.

Des politiques industrielles ont été utilisées avec succès par le passé, pour faire passer l'économie d'un stade à un autre. Les États-Unis n'auraient pas pu se développer d'une économie essentiellement agricole à une économie industrielle sans l'aide du gouvernement, en particulier dans le développement de systèmes de transports et de communications. Le gouvernement japonais a soigneusement sélectionné une série d'industries à soutenir, allant de celles à faible technologie et intensive en main-d'œuvre jusqu'à celles intensives en haute technologie et en information. Toutes les économies Européennes, Asiatiques et Nord-Américaines ont dépendu de l'appui essentiel des investissements nationaux dans l'éducation et la santé publique. Beaucoup de ces investissements sont des «biens publics» parce que, bien qu'ils offrent de multiples avantages, il est difficile de prélever des contributions auprès des personnes qui en bénéficient; par conséquent, pour être produits, ils doivent être soutenus par une action nationale.

Un ensemble similaire d'investissements stratégiques, axés sur des domaines tels que les transports en commun et les énergies alternatives, pourraient amener les nations vers une économie plus respectueuse de l'environnement. De tels investissements contribueraient à un développement économique et environnemental positif, mais ne pourraient pas offrir le genre de rendement qui pourrait encourager les entreprises privées à les entreprendre. Pourtant, une fois ces investissements stratégiques en place, le secteur privé pourrait être ensuite mobilisé pour développer la deuxième phase d'investissement – tout comme dans le passé, le gouvernement des États-Unis a construit des autoroutes, tandis que le secteur privé a en même temps produit des voitures et des camions.

Il est également important de garder à l'esprit que les « investissements » devraient aller

au-delà des usines et des équipements. La politique environnementale se préoccupe de la protection de écosystèmes, afin d'éviter un désinvestissement dans les biens publics globaux tels que les océans, l'atmosphère, les réserves mondiales d'espèces vivantes, et d'autres aspects du capital naturel et social qui influent grandement sur les possibilités et la qualité de vie pour les générations présentes et futures.

Ce type d'investissement à long terme nécessite une perspective plus tournée vers l'avenir que c'est le cas pour la plupart des investissements d'affaires. L'utilisation de taux d'actualisation de marché (voir l'encadré 18.3) tend à limiter les horizons de planification de la plupart des entreprises et des particuliers à environ vingt à trente ans. Mais la viabilité à long terme exige une perspective générationnelle, puisque la plupart des effets les plus graves des problèmes tels que le changement climatique prendra des décennies, voire des siècles, avant de se produire.

**Taux d'actualisation social:** un taux d'actualisation qui reflète l'évaluation sociale plutôt que celle donnée par le marché, des coûts et bénéfices futurs; ce taux est généralement plus faible que le taux d'actualisation du marché.

#### 4.5 Le développement durable au niveau local

Le développement durable ne dépend pas seulement des politiques nationales; il peut également être mis en œuvre à partir de la base, en commençant au niveau local. En voici quelques exemples<sup>3</sup>:

##### **La démocratisation de la propriété:**

Il y a maintenant environ 130 millions d'Américains – 40 pour cent de la population – qui sont membres d'une certaine forme de coopérative ou le principe d'une personne, un vote, est établi. Certaines sont assez larges, certaines dans les industries de haute technologie ou manufacturière, et varient de modes de fonctionnement «très» à « pas très » participatif et démocratique. Un programme qui a été lancé par le gouvernement fédéral dans les années 1980 a donné lieu à environ onze mille ESOP (Employee Stock Ownership Plans), impliquant 10,3 millions de personnes, dans pratiquement tous les secteurs, dont certains très larges et sophistiqués. Le nombre de personnes impliquées dans ce genre d'entreprises détenues par les travailleurs sont plus nombreuses que le nombre de syndiqués dans le secteur privé (3 millions de plus dans le premier groupe).

Il y a aussi des milliers d' «entreprises sociales » basée sur les principes de la démocratisation de la propriété, et qui font des profits avec lesquels elles peuvent atteindre un objectif social plus large. L'entreprise sociale la plus commune est la traditionnelle Community Development Corporation (Société de développement communautaire) ou CDC. Près de cinq mille CDC sont depuis longtemps en opération dans presque toutes les villes des États-Unis. Pour la plupart les CDC servent à construire des logements pour les individus à faibles revenus et d'incubateurs pour les petites entreprises.

Une autre forme de propriété démocratisée consiste en « land trusts » ou encore «fiducie foncières» – essentiellement des sociétés sans but lucratif qui possèdent des logements et d'autres propriétés de cherchent à éviter les processus de 'gentrification' – où la spéculation immobilière chasse graduellement les plus pauvres au profit des plus aisés. Ces fiducies foncières utilisent leurs bénéfices pour investir dans des constructions de logements pour les individus à revenus faibles ou modestes. Des centaines d'efforts semblables existent désormais, et de nouvelles fiducies foncières sont maintenant établies dans plusieurs villes à

---

<sup>3</sup> Bon nombre d'exemples cités sont tirés de Gar Alperovitz, *What Then Must We Do?* (White River Junction, Vermont: Chelsea Green Publishing, 2013).

travers les Etats-Unis.

La propriété démocratisée prend aussi la forme de services et entreprises gérées publiquement par les communautés locales dans chaque Etat des Etats-Unis. Il y a plus de deux mille entreprises publiques d'électricité qui fonctionnent sur ce modèle; beaucoup ont démontré leur capacité à fournir de l'électricité à moindre coût pour les consommateurs, et la provision en au haut-débit est moins coûteuse et plus accessible. En effet, 25 pour cent de l'électricité aux Etats Unis est supplée par des services publics locaux et des coopératives.

### **De nouvelles approches pour la banque et la finance:**

Le plus grand nombre de coopératives se trouve dans le secteur des coopératives de crédit – c'est-à-dire des banques reposant sur le principe démocratique d'un membre, un vote. Plus de 95 millions d'américains y prennent part; le total des actifs est d'environ 1000 milliard de dollars. Depuis les échecs financiers de l'année 2010, les campagnes visant à « déplacer son argent » a entraîné des centaines de millions, voire des milliards de dollars à l'extérieur de Wall Street et des grandes banques vers les coopératives de crédit et les plus petites banques. Depuis 2010, vingt États ont envisagé de créer une banque publique d'Etat semblable à la Banque du Dakota du Nord, qui fonctionne avec succès, et avec un large soutien politique, depuis près de cent ans. Au cours des dix dernières années seulement, elle a également contribué plus de 300 millions de dollars aux recettes de l'Etat (environ 1200 \$ pour chaque famille du Dakota du Nord), tout en renforçant et en soutenant le secteur bancaire privé local.

### **Les initiatives intégrées entre secteurs privé et secteurs publics:**

Au cours des dernières années, certains services publics ont commencé à jouer un rôle important dans la construction d'une économie plus verte et durable. Un certain nombre de villes sont maintenant régulièrement impliquées dans l'aménagement de terrains publics – de plus en plus dans des situations où les politiques publiques, telles que celles impliquant le transport en commun, créent d'énormes augmentations de la valeur des terres et d'autres avantages qui, seraient autrement accaparés par des promoteurs privés. Les villes sont également propriétaires d'hôtels et d'hôpitaux rentables bénéficiant à la communauté. A titre d'exemple, il y a maintenant près de 700 projets à travers le pays où les villes capturent le méthane de leurs déchets et des eaux usées provenant des installations publiques, et les transforment en énergie (ainsi qu'en revenus). L'Alaska Permanent Fund (Fonds Permanent de l'Alaska), comme on le sait, distribue des revenus de droits miniers à tous les citoyens de l'Etat. Le Texas Permanent School Fund (Fonds d'école permanente du Texas) utilise les revenus provenant de la gestion des terrains publics pour financer l'éducation au sein de l'État. Environ 20 États des États-Unis fournissent activement des aides aux entreprises détenues par les travailleurs, et près de la moitié de tous les Etats investissent directement des fonds publics dans des start-up ou jeunes entreprises.

### **De nouvelles façons de bâtir des collectivités saines, vertes, et stables:**

Les entreprises détenues par les travailleurs ont dans de nombreux cas mis l'accent sur le design «vert». Par exemple, l'Evergreen Cooperative Laundry à Cleveland opère à partir d'un bâtiment ayant obtenu la certification OR de LEED. Elle n'utilise (et ne chauffe) qu'environ un tiers de la quantité d'eau que les autres blanchisseries industrielles utilisent et chauffent. L'Evergreen Energy Solutions est sur le point d'installer deux fois plus de capacité solaire dans la période à venir que celle qui existe actuellement dans tout l'État de l'Ohio. Et la Green City Growers Cooperative – une serre hydroponique de 1.3 hectares – produit actuellement quelque trois millions de laitues par an ainsi que des centaines de milliers de kilos d'herbes aromatiques destinées à la cuisine.

À Kansas City dans le Missouri, un « Green Impact Zone » de la municipalité a rassemblé les ressources publiques et privées afin de transformer un quartier en déliquescence

en une communauté urbaine durable. L'effort inclut des rénovations d'écoles, l'étanchéisation, la formation professionnelle et des programmes de placement, le développement de l'entreprise (initialement visant à améliorer l'efficacité énergétique), les programmes d'énergies renouvelables et de conservation d'eau, l'installation d'un réseau électrique intelligent par Kansas City Power and Light, et de nouveaux programmes pour construire des logements sur des terrains abandonnés.

À Austin, au Texas, une autre initiative verte de développement municipal s'emploie à bâtir une économie régionale qui met l'accent sur le leadership dans l'entreprise verte, les technologies propres, de nouveaux emplois, et l'élargissement des opportunités. La ville soutient les entreprises locales qui «verdissent» leurs opérations, et a pour objectif de rendre le fonctionnement de la ville totalement neutre en carbone d'ici 2020 – y compris la réduction des émissions de gaz à effet de serre par le passage à l'énergie renouvelable, le remplacement de l'éclairage inefficace, et les parcs automobiles, ainsi que des programmes de conservation pour l'eau, la qualité de l'air, la réduction des déchets et le recyclage, et le jardinage biologique.

Ces exemples suggèrent que nous vivons le début d'une période importante d'innovation et d'expérimentation de nouveaux modèles économiques, qui peuvent servir de base à des systèmes économiques durables au niveau local comprenant à la fois des objectifs sociaux et environnementaux.

### **Questions à Débattre**

1. Compte tenu des problèmes environnementaux abordés dans cette section, de quelles façons les intérêts des personnes vivant dans les pays riches et celles vivant dans les pays pauvres entrent-ils en conflit? Y a-t-il aussi des domaines d'intérêt commun qui pourraient justifier et motiver une action concertée sur les problèmes environnementaux?
2. Comment vos propres impacts environnementaux se comparent-ils avec ceux d'une personne moyenne dans le monde?
3. Réduire les impacts environnementaux exige-t-il des sacrifices, ou peut-on y parvenir de façon à accroître le bien-être général?

### Encadré 18.3 : L'actualisation du futur

Dans la théorie économique, les coûts et les bénéfices futurs sont souvent évalués à l'aide d'une technique appelée actualisation. La théorie derrière l'actualisation est qu'un dollar aujourd'hui vaut plus qu'un dollar dans le futur, même après correction de l'inflation. Le taux d'actualisation, parfois appelé le «taux d'actualisation temporel», est le taux annuel auquel les valeurs en dollars sont supposées changer. L'utilisation d'un taux d'actualisation dépend souvent de l'hypothèse selon laquelle les personnes vivant dans le futur seront mieux loties que celles vivant aujourd'hui, et que, par conséquent, un dollar vaut plus pour nous maintenant qu'il ne le sera pour nos petits-enfants, même après la prise en compte d'une éventuelle inflation. Pour la plupart des calculs commerciaux et financiers, l'utilisation d'un taux d'actualisation est sensée. Toutefois, son application aux coûts et bénéfices sociaux et environnementaux est plus compliquée.

Pour illustrer l'impact des calculs du taux d'actualisation, à un taux d'actualisation de 8 pour cent, 1\$ aujourd'hui aura une valeur de 1,08 \$ l'an prochain et  $(1 \$) (1,08^{10} =) 2,16\$$  d'ici dix ans. De même, 1\$ devant être reçu dans dix ans vaut seulement  $(1 \$) / (1,08^{10} =) \$ 0,46$  aujourd'hui.

Pour des périodes plus longues, l'impact de l'actualisation devient beaucoup plus crucial. La valeur actuelle de 1000\$ dans cinquante ans est seulement de 87,20\$ à un taux d'actualisation de 5 pour cent, et la valeur de 1000 \$ dans une centaine d'années est seulement de 7,60\$. À un taux d'actualisation de 10 pour cent, la valeur de 1000\$ dans une centaine d'années à partir de maintenant est seulement de 7 cents! Cela signifierait que, en appliquant un taux d'actualisation de 10 pour cent, il ne vaut la peine de dépenser plus de 7 cents aujourd'hui pour éviter des dommages de 1000 \$ dans cent ans. Cela conduit à une critique sérieuse de l'approche de l'actualisation. Comment pouvons-nous justifier une technique qui pourrait implicitement considérer de graves dommages aux générations futures moins importants que des coûts modérés aujourd'hui?

L'actualisation est essentielle si nous considérons par exemple le cas consistant à prendre un prêt hypothécaire pour acheter une maison ou un prêt pour financer un investissement d'affaires. Les avantages qu'offrent la possession d'une maison dans laquelle on puisse vivre à partir d'aujourd'hui pourraient bien l'emporter sur les coûts futurs consistants à payer des intérêts sur l'hypothèque au cours des vingt prochaines années. De même, les revenus générés par l'investissement d'affaire peuvent être comparés à des paiements annuels sur le prêt – si le taux de rendement sur l'investissement dépasse le taux d'actualisation, cet investissement rapporte des avantages nets.

Dans de tels cas, il est logique d'utiliser le taux de d'actualisation commercial, déterminé dans les marchés courants, pour comparer les coûts et les avantages actuels et futurs. Mais peut-on dire qu'un gain de PIB aujourd'hui, ou dans un avenir proche, l'emporte sur un plus grand dommage dans la prochaine génération? Comment devrions-nous évaluer les impacts environnementaux plus généraux qui se poursuivront sur de longues périodes de temps?

Nous pouvons essayer de résoudre le problème en définissant un **taux d'actualisation social** – un taux qui tente de refléter l'évaluation sociale appropriée du futur. Les estimations des taux d'actualisation sociaux varient, mais sont généralement beaucoup plus faibles que les taux d'actualisations commerciaux, et incluent un taux d'actualisation zéro. Mais bien entendu, les acteurs privés du marché tels que les sociétés vont fonder leurs décisions sur le taux d'intérêt du marché à l'heure actuelle, pas sur un taux d'actualisation social. Les investissements publics, en revanche, peuvent être basés sur le jugement que le taux d'actualisation social approprié est inférieur – ce qui signifie que le futur doit recevoir plus de poids. Cela pourrait justifier, par exemple, davantage d'investissements dans l'efficacité énergétique et les sources d'énergie sans carbone aujourd'hui, pour éviter les dommages causés par le changement climatique qui sont susceptibles de se produire dans les prochaines décennies.

## 5. Y a-t-il conflit entre durabilité et stabilisation?

Un des aspects importants étudiés par la Macroéconomie est la question de la demande agrégée – et la nécessité de la maintenir à un niveau élevé afin de soutenir un niveau de production élevé, permettant de garder les revenus à un niveau élevé et d’avoir un faible niveau de chômage. Cet objectif est-il en conflit avec celui de durabilité environnementale? En un sens, il apparaîtrait que oui, étant donné les éléments de preuves que nous avons passés en revue, montrant que les problèmes environnementaux s’accroissent avec les niveaux de consommation de plus en plus élevés. Mais il existe peut-être des moyens de réconcilier les objectifs de qualité de vie élevée, de plein-emploi, et de durabilité environnementale. Pour y parvenir nous devons réexaminer certaines de nos hypothèses concernant la croissance économique.

### 5.1 Examiner les objectifs et les hypothèses

Si l’on prend les modèles macroéconomiques à la lettre, il semblerait que les objectifs de stabilisation, en particulier celui de faible taux de chômage, soit en conflit direct avec celui de durabilité écologique. Il semble que la stabilisation exige de maintenir un taux rapide d’accroissement des « flux physiques intrants-sortants » – c’est-à-dire de conversion des ressources matérielles et énergétiques en biens et services pour la consommation, telle qu’elle est mesurée par le PIB. La consommation, l’investissement, les dépenses gouvernementales, et les exportations nettes, doivent tous rester élevés, selon ces modèles, afin de générer un niveau de demande agrégée qui permettent d’atteindre et de maintenir le plein-emploi.

La durabilité écologique au contraire, est menacée par les débits élevés de flux physiques intrants-sortants qui épuisent les ressources non renouvelables (ou seulement faiblement renouvelables) et entraînent d’autres problèmes tels que le changement climatique mondial et l’extinction des espèces. Il devient de plus en plus clair que toute transition sérieuse vers la durabilité écologique exigera de consommer *moins* de certaines des choses auxquelles nous sommes habitués, en particulier les ressources énergétiques fossiles.

Mais l’objectif d’une économie durable signifie-t-il donc que l’on doive se résigner à accepter une récession de grande ampleur, accompagnée d’une perte de revenus et d’une augmentation du chômage?

Une grande part de ce conflit apparent provient d’hypothèses trop simplifiées qui sont faites dans les modèles macroéconomiques. Dans la mesure où ces hypothèses ne soient pas vraies, il se peut que le conflit ne soit pas aussi important qu’on le dise. Les modèles macroéconomiques standard supposent en général que :

- Créer plus d’emploi est toujours une bonne chose, parce qu’ils permettent aux gens de gagner des revenus, et parce que le chômage est un fléau social, générant stress et dépression. On doit maintenir des niveaux de production élevés pour garder un niveau d’emploi suffisamment haut.
- On ne se préoccupe que des *niveaux* de consommation, d’investissement, de dépenses gouvernementales et d’exportations nettes. La *composition* de ces dépenses en termes de types de biens et services, ou en termes de méthodes de production utilisées pour générer du PIB, n’est pas prise en compte.

Examinons de plus près ces hypothèses.

### 5.2 Que cherchons-nous vraiment à obtenir du Plein-Emploi?

Il n’y a aucun doute que chercher un emploi et ne pas pouvoir en trouver un est une expérience extrêmement pénible pour toutes les personnes au chômage. De plus, le manque de revenus –

qui entraîne des difficultés nombreuses et la pauvreté pour un travailleur au chômage et sa famille – peut avoir aussi des répercussions psychologiques graves. Les chômeurs se sentent souvent démoralisés et déprimés quand ils font l'expérience renouvelée de ne pas se sentir utiles et d'être rejetés par les entreprises dans leur candidature. Les études sociologiques des effets des cycles économiques sur la santé et la mortalité montrent de manière très claire que les taux de suicides augmentent pendant les périodes de récession économique. Il est donc évident que la quête d'une société plus humaine voudra éviter ce genre de souffrance au maximum, autant que faire se peut.

Mais plutôt que de raisonner seulement en termes d'emploi et de chômage, les macroéconomistes devraient peut-être prêter plus d'attention aux *types*, à la *qualité*, et à l'*intensité* des emplois offerts par l'économie, et à la manière dont ces facteurs affectent en bien ou en mal le bien-être des personnes. Le fait d'être entièrement et absolument exclu du système salarial est un grand traumatisme pour tous les chômeurs involontaires, et le fait d'être privé d'un revenu suffisant est très dur pour les plus pauvres. Mais la solution à ce grave problème n'est peut-être pas que tout le monde doive travailler quarante heures par semaine ou plus afin de produire le plus de biens et de services possibles, en utilisant au passage de grandes quantités d'énergie et de matériaux dans ces processus de production.

Les gens tirent aussi des avantages du temps passé à des activités autres que l'emploi rémunéré; ce temps libre permet de s'adonner à du travail non rémunéré, qui inclut les soins de ses proches, ainsi que des activités de loisir. Il est peut-être possible de garder des *niveaux* d'emploi élevés tout en réduisant le flux physique de matériel qui traverse l'économie, si nous sommes capables, en tant que société, de concevoir créativement quelles sortes d'emploi nous voulons vraiment et dans quelle quantité.

Les Néerlandais, par exemple, ont répondu à une vague de récession dans les années 80 en stabilisant les salaires et en permettant une plus grande souplesse dans le nombre d'heures au travail afin de réduire le taux de chômage. Ils ont commencé à employer plus de fonctionnaires à hauteur de quatre jours par semaine au lieu de cinq. D'autres secteurs ont suivi et peu de temps après même les employés des banques néerlandaises sont passés à la semaine de quatre jours. En Juillet 2000, le pays a voté la Loi d'Ajustement des Heures au Travail, une législation qui a transformé le paysage social et économique des Pays-Bas en garantissant aux employés le droit à la réduction de leurs heures hebdomadaires (même au-dessous des 80% dans la plupart des cas) sans perdre leur emploi ni subir une réduction du taux de salaire horaire ni de leurs bénéfices en matière de sécurité sociale.<sup>4</sup>

La même année, le gouvernement français a réduit la semaine de travail standard de 39 à 35 heures. Les politiques néerlandaises et françaises étaient toutes les deux principalement motivées par un désir de réduire le taux de chômage, mais aussi par l'amélioration de la qualité de vie des employés, en leur offrant la possibilité de plus de temps libre. Parce que plus de temps libre et moins de revenu conduit en général à moins de consommation (et donc moins de flux physiques en matériaux et en énergie), ces deux mesures sont des exemples de politiques macroéconomiques innovantes qui tiennent compte à la fois des impératifs de stabilisation économique et de durabilité écologique.

### 5.3 Que cherchons-nous vraiment à obtenir de la Production?

Les modèles macroéconomiques standards se penchent uniquement sur le *niveau* de la production nationale, *Y*, et ne disent rien sur sa *composition*. Du point de vue de la durabilité écologique, cependant, la composition de la production a une importance capitale. Certains des biens et services dont nous jouissons demandent relativement peu d'intrants matériels ou

---

<sup>4</sup> Juliet Schor, posted on <http://blogs.worldwatch.org/sustainableprosperity/the-80-percent-solution>.



énergétiques. Manger des produits frais de l'agriculture locale, faire une balade à vélo avec des amis, ou télécharger une chanson sur Internet, par exemple, font partie de ces activités qui n'imposent pratiquement aucun stress sur l'environnement. D'autres activités au contraire, telles que chauffer de très grandes maisons l'hiver, les climatiser l'été, entretenir son gazon à coup d'engrais chimiques, et conduire des milliers de kilomètres par an dans des véhicules 4x4, ont bien sûr plus d'impacts négatifs. Si l'on parvenait à remplacer de plus en plus la production de biens et services qui sont les plus dommageables à l'environnement par des biens et services qui sont moins destructeurs – ou qui sont mêmes bénéfiques – on pourrait maintenir des niveaux élevés de consommation, d'investissement et d'emploi avec un impact négatif diminué sur l'environnement.

Un des facteurs essentiels pour la durabilité future serait que la population mondiale se stabilise. Mais ce phénomène démographique de stabilisation s'accompagne d'un vieillissement de la population. Les Etats-Unis et d'autres pays industrialisés ont déjà l'expérience d'un vieillissement, le ratio de la population âgée rapportée à la population active augmentant. Beaucoup de personnes âgées ont besoin de davantage de soin médical et de soins à domicile. Cela a des conséquences pour la composition du travail. Alors que l'économie devra diminuer le nombre d'emplois dans les domaines à forts flux physiques matériels et énergétiques, pour des raisons environnementales, il y aura également une offre de travail plus faible, et une demande d'emploi plus forte dans les secteurs de la santé. Si ces changements démographiques sont bien gérés, les transformations de l'économie à des fins écologiques peuvent ne pas résulter dans un chômage croissant (par exemple le secteur de la santé, parmi d'autres, pourra absorber plus d'emplois).

De la même manière, alors que certaines opportunités d'investissement n'auront plus leur place dans une économie écologiquement durable, d'autres verront le jour et s'épanouiront. Les investissements dans les infrastructures économes en énergie dans le domaine des transports, l'aménagement des zones humides, la conversion d'immeubles résidentiels ou commerciaux selon des standards environnementaux plus responsables en matière économique et chimique, par exemple, créerait plus d'emplois au lieu d'en faire disparaître.

Les problèmes posés par la transition vers une macroéconomie durable ne doivent pas être minimisés. On ne peut pas du jour au lendemain transformer des secteurs d'activité et des employés fabricant des véhicules 4x4 par exemple en fabricants de panneaux solaires. Les changements doivent d'abord intervenir dans la composition du capital manufacturé et du capital humain. Mais ces défis ne doivent pas non plus apparaître comme insurmontables. Les progrès scientifiques et technologiques ont montré que la question de la transition vers des formes de productions beaucoup plus économes en énergie ne se pose plus, elle est physiquement possible mais il s'agit de savoir quand et comment elle aura lieu. Et plus on perd de temps à la mettre en œuvre, plus elle sera difficile à réaliser.

#### 5.4 Politiques économiques pour aboutir à la stabilisation et à la durabilité écologique

Une société qui prend l'engagement d'assurer à la fois la stabilisation économique et la durabilité écologique peut adopter les outils de la macroéconomie standard à l'accomplissement de ces deux objectifs.

Par exemple, plusieurs économistes reconnaissent que les produits à forte intensité en combustibles fossiles ont aujourd'hui un prix de marché qui est inférieur à leur coût social total, et recommandent de leur appliquer des impôts supplémentaires, parfois appelés taxe carbone, afin d'encourager une utilisation plus efficace pour la société. En 1997, plus de 2500 économistes, y compris huit lauréats du Prix Nobel, ont signé la Déclaration des Economistes sur le Changement Climatique, qui proposait, entre autres, la mise en œuvre de taxes carbone. Les revenus de tels impôts pourraient être utilisés par exemple pour financer les

investissements du gouvernement dans des projets préservant et enrichissant le capital naturel, ou pour stimuler des investissements privés de la même nature, en offrant des rabattements fiscaux ou en subventionnant les taux d'intérêt. Un grand nombre de mesures de politique économique de ce type pourraient effectivement stimuler l'innovation et les gains de productivité. Certaines politiques économiques destinées à la promotion de la durabilité pourraient de fait représenter un retour à des politiques Keynésiennes bien connues, mais revisitées sous l'angle de l'écologie – avec un effort particulier sur les investissements gouvernementaux et privés en matière de technologies vertes, et une structure fiscale qui allège le poids des impôts sur les revenus, le travail et le capital, pour les faire porter davantage sur l'usage des combustibles fossiles et autres ressources naturelle.

Le programme de stimulus proposé par l'Administration Obama en 2009 et adopté par le Congrès des Etats-Unis présente un cas classique de politique expansionniste keynésienne. Environ 10% de ce programme était destiné spécifiquement à des objectifs environnementaux (voir encadré 18.4).

#### **Encadré 18.4 Les politiques keynésiennes “vertes” aux Etats-Unis**

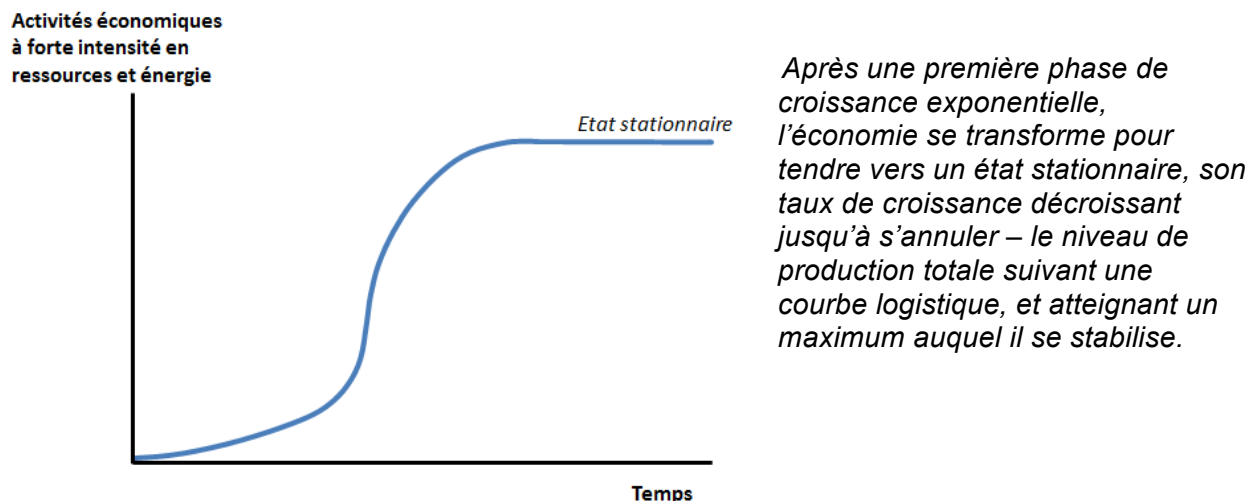
Les 787 milliards de dollars constituent l'enveloppe du programme de stimulus adopté en 2009 comprenaient environ 71 milliards en investissements “verts” ainsi que 20 milliards de dollars en incitations à la mise en œuvre de taxes “vertes”, y compris :

- Efficacité énergétique dans les immeubles fédéraux et les facilités du département de la défense – \$8.7 milliards
- Investissements énergétiquement efficaces dans l'infrastructure du réseau électrique – \$11 milliards
- Prêts fédéraux concédés aux Etats et gouvernements locaux, pour la conservation de l'énergie – \$6.3 milliards
- Installations de chauffage et de climatisation plus économes en énergie – \$5 billion
- Recherche et Développement en efficacité énergétique et en énergie renouvelable – \$2.5 milliards
- Fabrication de piles avancées – \$2 milliards
- Garanties pour les prêts finançant les projets d'énergie éolienne et solaire – \$6 milliards
- Transports en commun et trains à grande vitesse – \$17.7 milliards
- Dépollution de l'eau et des écosystèmes – \$14.6 milliards
- Recherche sur les questions environnementales – \$6.6 milliards

Source: Johnathan M. Harris, « Green Keynesianism : Beyond Standard Growth Paradigms, » 2013.

Les économistes à orientation écologique ont proposé d'envisager qu'au lieu de croître indéfiniment selon une trajectoire exponentielle – le PIB augmentant de 4% par an par exemple – les systèmes économiques nationaux et le système global suivent une courbe logistique dans laquelle la croissance se limite elle-même, au moins en termes de consommation de ressources. Cette trajectoire mènerait à un état d'**économie stationnaire** dans laquelle la population et la production totale sont stabilisées (voir Figure 18.6).

**Figure 18.6: La croissance fait place à un état stationnaire**

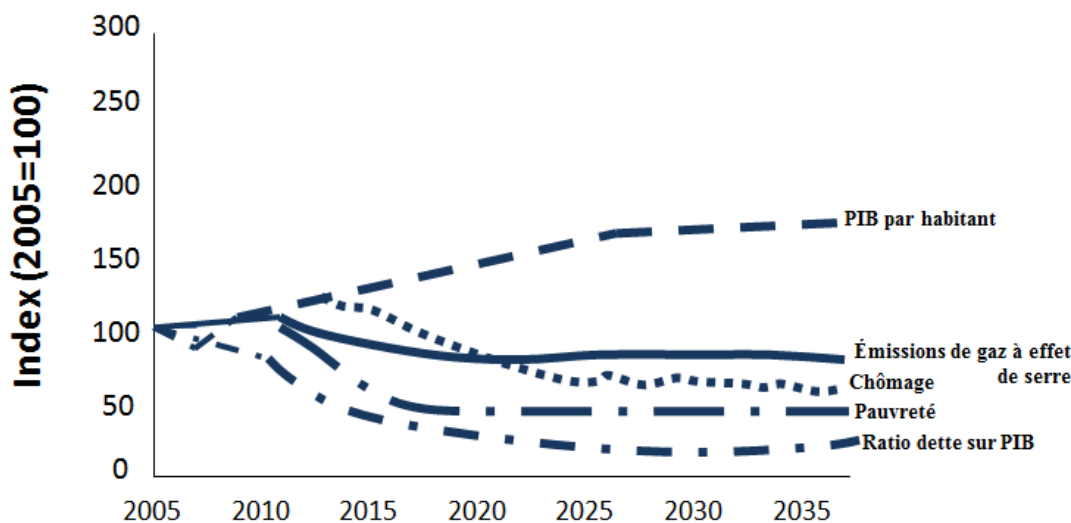


Ces limites environnementales à la croissance s'appliquent aux ressources naturelles et à l'énergie; en revanche, les activités qui ne reposent pas sur la consommation de ressources, qui sont écologiquement neutres ou même qui présentent des aspects positifs pour l'environnement, pourraient continuer de croître. De telles activités comprennent les services, les arts, la communication et l'éducation. Une fois que les besoins de base sont remplis, et que des niveaux raisonnables de consommation s'orientent de plus en plus vers ce type d'activités qui sont durables de manière inhérente.

Un modèle de transition vers une économie stationnaire a été présenté par l'économiste canadien Peter Victor. Le modèle qu'il utilise, appelé « LOWGROW » a été appliqué à l'économie canadienne afin de modéliser des trajectoires « socio-éco-environnementales » qui offrent des résultats souhaitables d'un point de vue social et environnemental, sans nécessiter de croissance économique. Dans le scénario présenté à la Figure 18.7, on suppose que le gouvernement canadien introduit une taxe carbone sur les émissions de gaz à effet de serre, créant des incitations économiques visant à abandonner les énergies à fort taux d'émissions et de les remplacer par des énergies à taux faible ou nul, cette taxe rendant l'énergie plus chère et encourageant la conservation et l'efficacité. Les revenus de cette taxe carbone sont utilisés pour réduire d'autres taxes, afin que l'effet net sur les revenus des ménages soit nul.

Dans ce scénario, le PIB par tête se stabilise après 2025, et les émissions de gaz à effets de serre décroissent de 22% à l'horizon 2035. Les niveaux de pauvreté ainsi que le chômage décroissent de manière significative, et l'équilibre discal est atteint, alors que le ratio de la dette rapportée au PIB ne cesse de diminuer. Une semaine de travail plus courte permet le plein emploi, avec une croissance moins grande dans la consommation matérielle mais plus de dépenses pour la santé et l'éducation. De tels modèles montrent qu'une croissance de plus en plus lente et qui finit par s'annuler peut être compatible avec le plein emploi, l'élimination de la pauvreté, davantage de loisirs, et une réduction considérable des émissions de gaz à effets de serre, tout en maintenant l'équilibre fiscal.

**FIGURE 18.7. Un scénario de développement sans croissance pour l'économie canadienne**



*Bien que les projections de PIB par habitant s'arrêtent de croître dans ce modèle macroéconomique, le bien-être continue d'augmenter, et le chômage, la pauvreté et la dette sont en diminution, alors que les conditions environnementales s'améliorent.*

Source: Adapted from Peter Victor (2008) p.182

### Questions à débattre

1. Réduire la longueur de la semaine standard de travail à plein-temps pourrait représenter un moyen de maintenir les emplois tout en diminuant le "flux physique" des matériaux et de l'énergie. Pouvez-vous trouver d'autres moyens politiques qui puissent avoir le même effet?
2. Pensez-vous qu'un système économique puisse prospérer sans croissance? Peut-on faire une distinction entre croissance du PIB, croissance de l'emploi, et croissance du bien-être? Dans quelle mesure ces trois grandeurs vont-elles nécessairement ensemble et dans quelle mesure les améliorations de l'emploi et du bien-être divergent-elles de la croissance du PIB?

## 6. Pour conclure

A travers le 20<sup>ème</sup> siècle, l'objectif principal de la macroéconomie a été d'assurer une croissance économique forte et soutenue. Les défis à relever au 21<sup>ème</sup> siècle montrent que la macroéconomie elle-même a besoin d'être entièrement renouvelée. L'emploi, la stabilité des prix, et la croissance du PIB continueront à demeurer des sujets de grande importance – non pas comme des fins en elles-mêmes mais comme des moyens pour parvenir aux objectifs plus larges de développement humain et de durabilité écologique. Gardant le cap sur ces objectifs de bien-être, la macroéconomie doit aller au-delà de son expérience passée, et oser se lancer courageusement sur la piste des questions nouvelles posées par le 21<sup>ème</sup> siècle.

Une de ces questions fondamentales est d'envisager comment la majorité de la population mondiale, vivant aujourd'hui avec des niveaux de vie très bas, pourra améliorer son bien-être.

Y répondre impliquera de développer des modèles qui combinent des approches traditionnelles de la croissance économique avec de nouvelles approches qui sont plus

orientées vers la résolution de questions de pauvreté, d'iniquité et de durabilité écologique.

Beaucoup d'efforts doivent être faits dans les décennies qui viennent pour développer les technologies qui peuvent fournir de l'énergie et des matériaux pour la consommation humaine qui soient bien moins destructeurs pour l'environnement. Un immense effort est également nécessaire afin de réparer tous les dommages passés. Et il faut aussi travailler à la prévention de pratiques destructives – provoquant par exemple la surpêche, la surexploitation des forêts et autres écosystèmes, etc...

Un autre ensemble de questions concernent la macroéconomie elle-même et comment peut-on la réformer pour tenir compte des problèmes de l'avenir. Une première étape dans cette direction consiste à reconnaître qu'il existe des domaines importants où il est inapproprié de dévaluer l'avenir selon les méthodes d'actualisation. Quand nos arrière-arrière-petits enfants vivront, leurs vies et leurs bien-être sera aussi important à leurs yeux que le sont les nôtres à nos yeux (cette perspective, bien que négligée par l'économie, n'est pas nouvelle, et John Maynard Keynes en a souligné l'importance dans les années 30 – voir l'encadré 18.5.)

Une macroéconomie qui choisit de ne pas actualiser ni de dévaluer le futur lorsque des risques graves sont en jeu à l'avenir comme conséquences d'actions actuelles, sera fondée sur des calculs de risques et de rentabilité complètement différents quand il s'agit d'effectuer des investissements sociaux. Selon la théorie des externalités, on ne peut pas s'en remettre entièrement aux marchés pour générer le genre d'investissements sociaux et stratégiques nécessaires pour traiter des externalités négatives à l'échelle macro. Pour cela, on doit regarder du côté des gouvernements et d'autres acteurs motivés par des considérations sociales. Un grand nombre de chercheurs et de décideurs politiques sont convaincus que des dommages environnementaux irréparables auront lieu à une échelle très large à moins que l'on agisse immédiatement et de manière drastique. Ils pensent que l'on a besoin d'une mobilisation nationale et internationale d'ampleur inégalée, afin que les pays répondent à la menace environnementale de la même manière qu'ils le feraient en cas de menace d'invasion militaire.

La macroéconomie du 21ème siècle doit devenir véritablement mondiale. Les problèmes sociaux de réduction de la pauvreté, ainsi que les problèmes environnementaux majeurs tels que le changement climatique mondial, peuvent être traités partiellement au niveau national, mais c'est au niveau international qu'ils doivent être appréhendés et le rôle des institutions internationales et du commerce international y est crucial. Les analyses du revenu national, des politiques fiscales et monétaires, du chômage et de l'inflation, etc..., restent pertinentes mais doivent être replacées dans le contexte des défis du développement et de l'environnement.

Avec ces sortes de question à l'esprit, on peut reconsidérer l'ensemble de ce que nous apprend la macroéconomie traditionnelle, et se poser une grande quantité de questions à travers le regard de la recherche de bien-être et de durabilité écologique. Outre les questions que nous avons soulevées plus haut, voici quelques autres questions supplémentaires en attente de réponses : Quelles sortes d'institutions et de politiques fiscales et monétaires peuvent le mieux servir l'objectif du développement socialement et écologiquement viable et durable ? Quelles trajectoires de développements économiques aux échelles locale, nationale et internationale pourront aller dans cette direction ?

Ces questions sont encore sans réponse – et il est urgent d'agir en la matière. En ayant une connaissance solide du passé et des outils économiques qui ont eu leur utilité, et en regardant droit dans les yeux les problèmes du présent et de l'avenir, peut-être pourrez-vous vous aussi contribuer à apporter des solutions à ces questions.

### **Encadré 18.5 Possibilités économiques pour nos petits-enfants**

*Que pouvons-nous raisonnablement espérer en termes de niveau de vie pour les générations futures dans un siècle ? Quelles sont les possibilités économiques pour nos petits-enfants ? John Maynard Keynes posait ces mêmes questions il y a plus de 80 ans et voici ce qu'il pensait :*

...Nous atteindrons éventuellement un stade, et peut-être plus tôt que nous le pensons, où ces besoins seront satisfaits de sorte que nous préférerons consacrer notre énergie à des objectifs non économiques.... Je tire cette conclusion que, dans l'hypothèse où il n'y ait pas de guerre majeure ni d'augmentation trop importante de la population, le problème économique pourra être résolu ou au moins sa solution pourra-t-elle être à portée de main d'ici un siècle... Ce qui veut dire que le problème économique n'est pas – si l'on considère le long terme – le problème permanent de la race humaine.

Ainsi pour la première fois depuis sa création, l'homme fera face à son véritable problème éternel – celui de savoir comment user de sa liberté au-delà des impératifs de survie économique, comment occuper son temps libre, qui lui auront été gagnés à la fois par la science et par les intérêts composés, afin de bien vivre sa vie, agréablement et sagement.

Quand l'accumulation de la richesse n'aura plus une grande importance sociale, il y aura un grand changement dans les codes de la morale... le désir d'argent comme possession – à distinguer du désir d'argent comme moyen de jouir de la vie – sera reconnu pour ce qu'il est, une sorte de morbidité dégoûtante, relevant à moitié du crime et à moitié de la pathologie, et qui doit être traité par les spécialistes de la santé mentale.

Toutes les sortes de coutumes sociales et de pratiques économiques qui affectent la distribution inégalitaire de la richesse, attribuant gains et pénalités économiques, que nous maintenons en place à tous prix dans nos sociétés, bien qu'elles soient profondément injustes et repoussantes en elles-mêmes, mais qui sont redoutablement efficaces à promouvoir l'accumulation du capital, deviendront alors obsolètes et nous pourrons nous en libérer.

Bien sûr il y aura toujours des gens qui souffriront d'un intense manque de raison d'être qui ne peut être satisfait que par une poursuite aveugle de richesse – à moins qu'on ne puisse leur trouver un substitut plausible. Mais tous les autres, c'est-à-dire la plupart d'entre nous, ne seront plus dans l'obligation ni de les applaudir ni de les encourager.

Source: Extraits de l'essai "Economic Possibilities for our Grandchildren," John Maynard Keynes, 1930.

### **Questions à débattre**

1. Etes-vous optimistes ou pessimistes quant à la capacité à réduire les inégalités mondiales dans l'avenir? Croyez-vous que le monde sera plus ou moins inégal dans cinquante ans? Qu'en est-il des problèmes environnementaux— pensez-vous qu'au cours de votre vie ils seront pire ou bien s'amélioreront-ils?
2. Etes-vous d'accord avec Keynes lorsqu'il exprime sa croyance que les nations industrialisées atteindront bientôt un stade où les besoins seront "satisfaits de sorte que nous préférerons consacrer notre énergie à des objectifs non économiques"? Pensez-vous

que nous nous sommes rapprochés de ce point depuis que Keynes a écrit son essai en 1930? Observez-vous des signes que cela a commencé à se produire ?

**Quelques points à réviser...**

1. Citez quelques questions environnementales liées à la croissance économique.
2. Quels sont certains des effets projetés du changement climatique futur?
3. Quelle est l'hypothèse de la courbe environnementale de Kuznets (EKC)? Quels sont les indices confirmant cette hypothèse?
4. Qu'est-ce qu'on entend par taxes "vertes"?
5. Que sont les systèmes de permis négociables?
6. Que sont les accords d'échange dette-nature?
7. Que veut dire l'idée de suffisance?
8. Comment les impacts environnementaux diffèrent-ils selon les trois classes mondiales de population par revenu?

## Bibliographie

World Bank and State Environmental Protection Agency, People's Republic of China, *Cost of Pollution in China*. Washington D.C.: World Bank, 2007.

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), *Review of the State of World Marine Fishery Resources*. Rome, Italy: FAO, 2012.

Intergovernmental Panel on Climate Change, *Climate Change 2007: The Physical Science Basis*. Cambridge, UK, and New York: Cambridge University Press, 2007.

Intergovernmental Panel on Climate Change, *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*. Cambridge, UK, and New York: Cambridge University Press, 2007.

Samuel Brown, William G. Gale, and Fernando Salteiel, *Carbon taxes as Part of the Fiscal Solution*. Urban Institute and Brookings Institution Tax Policy Center <http://taxpolicycenter.org>

Alan Durning, *How Much Is Enough: The Consumer Society and the Future of the Earth*. New York: Norton, 1992.

See <http://blogs.worldwatch.org/sustainableprosperity/the-80-percent-solution/>

Peter Victor, *Managing Without Growth: Slower by Design, not Disaster*. Northampton, MA: Edward Elgar, 2008.

### **The Global Development And Environment Institute**

GDAE est un Institut de recherche à l'Université de Tufts, à Medford, Massachusetts, USA. La mission de GDAE est de promouvoir une meilleure connaissance et compréhension des processus par lesquels les sociétés peuvent atteindre leurs objectifs économiques de manière socialement et écologiquement durable. GDAE poursuit sa mission à travers son équipe de recherche, qui publie des documents de travail, et des analyses destinées aux décideurs politiques, ainsi que grâce à son équipe pédagogique qui développe de nouveaux curricula, et des manuels d'économie. GDAE présente ses travaux et publications dans de nombreuses conférences. La série de documents de travail "GDAE Working Papers" présente des recherches et travaux inédits de plusieurs chercheurs affiliés à GDAE.

Nous encourageons tous vos commentaires et vous en remercions par avance. Vous pouvez nous joindre soit par email soit en contactant directement les auteurs, ou en écrivant à GDAE:  
Tufts University, 44 Teele Ave, Medford, MA 02155; Tel: 617-627-3530; Fax: 617-627-2409; Email: [gdae@tufts.edu](mailto:gdae@tufts.edu); Website: <http://ase.tufts.edu/gdae>.