

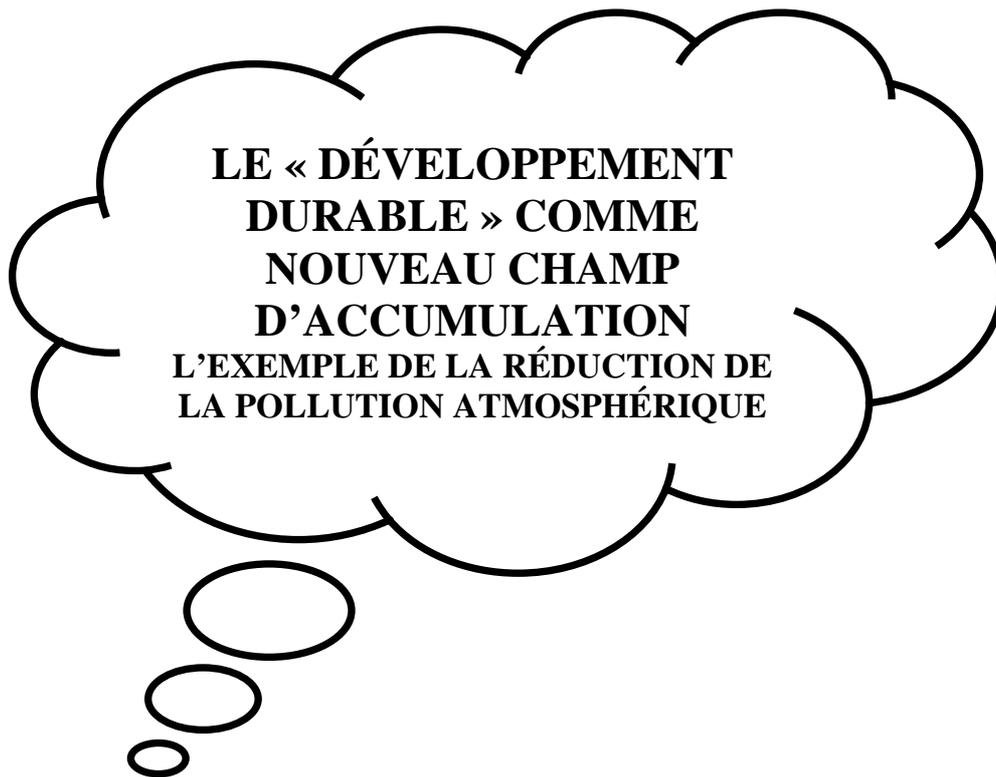
**Lab.RII**

**UNIVERSITÉ DU LITTORAL CÔTE D'OPALE**  
**Laboratoire de Recherche sur l'Industrie et l'Innovation**

**CAHIERS DU LAB.RII**  
**– DOCUMENTS DE TRAVAIL –**

**N°180**

**Avril 2008**



**Dimitri UZUNIDIS**

# LE « DÉVELOPPEMENT DURABLE » COMME NOUVEAU CHAMP D'ACCUMULATION. L'EXEMPLE DE LA RÉDUCTION DE LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE

## “SUSTAINABLE DEVELOPMENT” AS A NEW ACCUMULATION FIELD. THE EXAMPLE OF ATMOSPHERIC POLLUTION

**Dimitri UZUNIDIS**

*Résumé* – Dans cet article, nous nous intéressons à l'émergence du « développement durable » comme champ d'accumulation et d'innovations sur lequel prendra, peut-être, appui l'activité économique pour les décennies à venir. Dans un premier temps, nous explorons les rapports du « développement durable » avec la théorie économique. Celle-ci a toujours une référence : le développement industriel. Puis, c'est dans un contexte de crise économique que les économistes intègrent la contrainte environnementale, puis sociale, dans leurs analyses. Cette contrainte alimente un système techno-économique porteur d'innovations « éco-protectrices » et « éco-réparatrices », mais toujours ancré dans la même logique et dans les mêmes rapports économiques et politiques. Les stratégies d'innovation des grandes entreprises illustrent un double phénomène d'apparence contradictoire (deuxième partie) : d'un côté elles freinent, pour des raisons de coût, la réorientation des relations de système et, d'un autre côté, elles profitent de la contrainte pour investir, pour innover et pour réaliser des profits. Dans un troisième temps, nous explorons le chemin du possible et celui des conditions selon lesquelles le nouveau système techno-économique pourrait émerger et s'affirmer. Nous discutons des thèses de la théorie de la décroissance pour montrer que, historiquement, le changement de paradigme techno-économique (en l'occurrence le passage de l'industrialisme à l'éco-économie) suppose une remise en cause fondamentale des rapports économiques de propriété et d'appropriation.

*Abstract* – This paper deals with the emergence of « sustainable development » as an accumulation and innovation field, which will perhaps be the basis of economic activity for the next decades. We first explore the relations between “sustainable development” and economic theory. The latter main reference has always been industrial development. Then, it is in a context of economic crisis that economist have integrated the environmental and social constraints in their analysis. This constraint feeds a techno-economic system bringing “eco-protecting” and “eco-repairing” innovations, but which is always based on the same logic and the same economic and politic relationships. The innovation strategies of big firms illustrate a double contradictory phenomenon (second part): on the one hand, they slow down, for cost reasons, they reorientation of systemic relations and, on the other hand, they take advantage of the constraint to invest, innovate and make profits. In a third part, we explore the possible path and the conditions that would favor the emergence and the affirmation of the new techno-economic system. We discuss the thesis of uneconomic growth to show that, historically, the change of techno-economic (the shift from industrialism to eco-economy) needs a fundamental questioning of economic relations of property and appropriation.

**LE « DÉVELOPPEMENT DURABLE » COMME NOUVEAU CHAMP  
D'ACCUMULATION. L'EXEMPLE DE LA RÉDUCTION DE LA POLLUTION  
ATMOSPHERIQUE**

**“SUSTAINABLE DEVELOPMENT” AS A NEW ACCUMULATION FIELD. THE  
EXAMPLE OF ATMOSPHERIC POLLUTION**

**Dimitri UZUNIDIS**

**TABLE DES MATIERES**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>INTRODUCTION</b>  | <b>4</b>  |
| <b>1. L'ATMOSPHERE... DES AFFAIRES ET DE L'INNOVATION</b>  | <b>5</b>  |
| 1.1. La barrière à franchir  | 5         |
| 1.2. Règles libérales et innovation  | 7         |
| <b>2. QUESTIONNER L'ECONOMIE : POUR UN NOUVEAU PARADIGME</b>   | <b>11</b> |
| 2.1. La défaillance de la pensée économique  | 11        |
| 2.2. Connaissance multidimensionnelle et action collective : réviser le<br>« développement durable » | 14        |
| <b>OUVERTURES ECONOMIQUES</b>  | <b>16</b> |

## INTRODUCTION

Les années 1970 et 1980 sont celles des grandes conférences internationales sur le sort de l'environnement pour donner lieu en 1987 à la définition du « développement durable » par le premier ministre norvégien, Mme Gro Harlem Brundtland, présidente d'alors de la « Commission mondiale sur l'environnement et le développement » : « C'est un développement qui répond aux besoins du présent mais sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs ». Cette définition souligne d'emblée l'urgence de maîtriser la consommation des énergies et des autres ressources naturelles. En 1992, la conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement, tenue à Rio, propose différents textes (changements climatiques, biodiversité, gestion forestière) et un référentiel d'actions (Agenda 21 mondial) à appliquer par chaque Etat jusqu'à l'échelle des villes et des collectivités locales. La communauté internationale explore depuis trois décennies les voies aboutissant à la réalisation d'un équilibre entre croissance économique et préservation des écosystèmes et fait appel à la responsabilité des individus ainsi qu'à leur participation dans un effort collectif et cohérent.

Le « développement durable » s'appuie sur les trois piliers de l'organisation sociale vue à travers le prisme environnemental : a) le pilier « environnement » lui-même : réduction des rejets polluants dans l'atmosphère, protection de la biodiversité, des forêts, des montagnes, des océans et des ressources halieutiques, promotion d'une agriculture respectueuse de l'environnement et des énergies renouvelables ; b) le pilier « économie » : lutte contre la pauvreté, modification des modes de production et de consommation, coopération internationale et aide aux pays en développement ; c) le pilier « société » : garantir l'accès à l'éducation et à la santé, lutte contre la faim, renforcement du rôle des organisations issues de la société civile. Le mode de croissance économique fondé, depuis le 19<sup>e</sup> siècle, sur le développement tous azimuts de l'industrie manufacturière et des moyens de transports est-il idéalement remis en cause ? Dans certains milieux intellectuels, la technique, la quête constante de productivité, le train de vie occidental, etc. sont fondamentalement critiqués. Pour lutter contre la dégradation de l'environnement physique et préserver les ressources naturelles, faut-il sortir de l'économie ? Ne faut-il pas plutôt créer les conditions politiques pour que l'économie puisse redéfinir ses objectifs ?<sup>1</sup>

La conférence de Rio a été suivie par d'autres conférences, sommets et protocoles s'inscrivant dans un cadre tridimensionnel (environnement, économie, société) d'intentions et de promesses d'action en faveur d'une maîtrise de la machine économique. Le protocole de Kyoto de 1997 prône la réduction des émissions de gaz à effets de serre. Le signal ainsi émis est de modifier l'activité économique à condition que les engagements soient potentiellement respectés. Orienter l'économie vers l'innovation protectrice et réparatrice de l'environnement est-il néanmoins suffisant ? Pour être satisfait, le besoin exprimé doit être solvable. Mais la solvabilité de celui-ci ne peut se réduire à une simple catégorie monétaire. Elle contient aussi un aspect anthropologique qui a trait aux rapports que le capitalisme entretient entre le désir et le besoin. Comment peut-on arriver à exacerber les désirs pour une vie fondée sur... « l'amour, l'air pur et l'eau fraîche » ? Par quel moyen et par quelle implication (et quel niveau social) les normes de consommation et de production peuvent-elles changer ?

La prévention climatique et le souci environnemental nécessitent leur transformation en « désirs » individuels et collectifs. Ceci étant dit, les populations, à commencer par celles des

---

<sup>1</sup> Sur l'approche systémique du « développement durable », voir J. Perrin, *Valeurs et Développement durable. Questionnement sur la valeur économique*, coll. L'esprit économique, L'Harmattan, 2004.

pays riches, doivent reconnaître qu'au cours des décennies de très forte croissance de l'après-guerre, il y a eu une accélération considérable du jeu de mécanismes cumulatifs destructeurs des équilibres écologiques sous l'effet des normes de production et de consommation du « fordisme ». Mais puisque ces mécanismes étaient associés à une élévation importante du niveau de vie, gouvernements, entreprises, partis, syndicats et associations diverses se sont tacitement entendus pour faire silence sur les questions écologiques. Aujourd'hui, la gravité de la situation est connue. Le changement du paradigme techno-économique dépend de l'adhésion de tous les acteurs économiques et sociaux. La sensibilisation, et avant tout l'éducation des producteurs, des consommateurs... des populations est nécessaire pour que ces dernières exigent indirectement (cf. mouvements citoyens) la réorientation des activités économiques et la création de nouveaux espaces de valorisation des ressources productives. Le modèle « fordiste », celui de la production indifférenciée et de la consommation de masse, nous enseigne sur les rapports stricts qui se développent entre éducation, aspirations, mouvements politiques et lancement de nouveaux processus d'innovation et qui conduisent à la reformulation du paradigme techno-économique et social.

Partant de cette observation, nous allons examiner, dans une première partie, la « contrainte environnementale » comme cause essentielle de conception et de diffusion de nouvelles technologies ; insuffisantes, toutefois, en elles-mêmes pour guérir tous les maux de la terre. Dans une seconde partie, nous considérerons l'environnement comme un « bien public mondial ». Cette approche nous conduira à revoir certaines analyses du monde en évolution pour présenter les défis posés à la pensée économique ainsi qu'à l'éducation en la matière ; cette dernière étant une source intarissable d'idées pour un « développement durable ».

## **1. L'ATMOSPHERE... DES AFFAIRES ET DE L'INNOVATION**

### **1.1. La barrière à franchir**

Les activités économiques de production et de consommation sont polluantes. Pour prévenir le risque de réchauffement climatique durable, l'économie va devoir répondre à une double rareté : des besoins considérables en énergie et des capacités limitées de l'atmosphère à servir de décharge commune aux rejets de gaz à effet de serre. Le triplement de la production énergétique en ce siècle ne fera pratiquement que combler un besoin de rattrapage des plus démunis et répondre à la croissance démographique. Quant à l'usage restrictif de l'air comme poubelle, il a la particularité de ne pas être issu de la nécessité immédiate, mais d'un consensus mondial inscrit depuis 1992 dans la Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques.

Le mérite d'avoir saisi l'organisation mondiale compétente du problème de la surcharge atmosphérique revient sans conteste aux scientifiques et aux défenseurs de l'environnement. A ce titre et en référence à leurs capacités respectives, il est légitime qu'ils exercent une fonction de veille et d'avertissement sur les efforts qui commencent à être déployés pour prévenir le risque climatique. Depuis l'accord sur la convention cadre, ces acteurs assument une telle fonction et, même au-delà, en participant activement à l'élaboration des règles opérationnelles que les nations sont censées devoir désormais appliquer. Quant aux gouvernements (dans le traitement de ce problème important, mais non, pour eux, prioritaire), ils ont tendance à déléguer à leurs spécialistes en la matière le soin de trancher sur des propositions inspirées principalement par les milieux environnementalistes et scientifiques.

Mais comme nous le verrons plus loin, l'ardeur des premiers et la rigueur des seconds ne sauraient toutefois tenir lieu de gouvernance environnementale mondiale.

La « machine à fabriquer des richesses » (le capitalisme) peut-elle obéir à des défis qui la dépassent ou doit-on continuer de supporter qu'elle façonne, selon ses propres lois et de manière fort contestable, notre milieu naturel et nos rapports sociaux ? Et pour aller plus loin, une contrainte globale sur l'utilisation de l'atmosphère exercée par la société dans son ensemble est-elle concevable et faisable pour infléchir les comportements des producteurs et des consommateurs ? La norme actuelle est de considérer que physiquement la basse atmosphère se comporte comme une passoire qui, à l'usage, serait capable de retenir davantage le flux des infrarouges. Le réchauffement global observé est essentiellement dû à l'usage intensif d'agents fossiles. Depuis la révolution industrielle pour satisfaire ses besoins, l'homme libère cette énergie accumulée sur des centaines de millions d'années par photosynthèse. Le gaz carbonique dont elle est issue est ainsi restitué à l'atmosphère, mais tellement massivement depuis un siècle et demi qu'une adaptation de la vie sous les formes que nous lui connaissons est impossible sur une aussi courte période.

Sur les quelque trente milliards de tonnes de CO<sub>2</sub> émis annuellement par les activités humaines, 6 milliards seraient réabsorbés par les océans et 12 milliards par la végétation et le sol<sup>2</sup>. Le surplus de 12 milliards de tonnes qui s'accumule vient charger le filtre de la basse atmosphère. Ainsi, et en généralisant aux autres gaz à effet de serre, les couches inférieures de l'air subissent par contrecoup la pression de l'économie sur les ressources naturelles. L'accélération du réchauffement sur quelques décennies entraînerait d'autres dérèglements climatiques auxquels les humains devraient s'adapter à des coûts sociaux et économiques exorbitants, en tout cas pour les générations à venir. Or, les principaux acteurs de l'économie, producteurs et consommateurs, ont des anticipations sensiblement plus courtes. On ne peut donc miser sur leurs seules décisions pour contenir l'amplification de la concentration atmosphérique en gaz à effet de serre.

Aux difficultés liées à l'échelle du temps, s'ajoute la nécessité d'agir à la dimension de la planète. L'atmosphère est sans doute la ressource la mieux partagée. Hormis les poches de pollutions industrielles et urbaines, c'est aussi la plus homogène, du moins du point de vue de l'effet de serre. Toute atteinte à elle portée en un point du globe touche ainsi l'ensemble des nations. S'en servir comme décharge publique (au prétexte qu'elle est un bien commun) entraîne dès lors une exigence de régulation mondiale. La société doit donc imposer à l'économie une contrainte globale. Selon diverses études, il est possible de diviser par deux la quantité d'énergie utilisée actuellement sans conséquences sur le niveau de vie tel qu'il est, à condition que l'économie soit moins dépensière (promotion des transports collectifs, rationalisation de la production industrielle, consommation surveillée, recyclage systématique des déchets, etc.) et associe dans son processus les nouvelles énergies de substitution. Pour l'heure, deux approches pertinentes du problème climatique s'opposent : l'approche altermondialiste et l'approche ultralibérale. Pour les uns, il s'agit de fixer des conditions cadres pour que l'économie devienne plus économe dans ses rejets qui alimentent le réchauffement planétaire ; pour les autres, pour que l'économie devienne moins polluante, il faut répartir l'effort de restrictions énergétiques de telle sorte que la compétitivité entre économies nationales soit la moins perturbée possible. Les deux s'accordent sur la nécessité

---

<sup>2</sup> Données tirées de The Royal Society, *The Role of Land Carbon Sinks in Mitigating Global Change*, Policy Document 10/01, 2001, et aussi I. R. Swingland (ed.), *Capturing Carbon and Conserving Biodiversity – The Market Approach*, Earthscan, Londres, 2003.

d'une coopération multilatérale entre Etats pour la formulation et l'application d'un dispositif contraignant.

## 1.2. Règles libérales et innovation

Les Nations Unies ont été saisies du problème dès le début des années soixante-dix<sup>3</sup>. En l'absence de gouvernance environnementale mondiale, la coopération entre Etats-nations souverains s'est imposée comme principe moteur pour traiter des enjeux juridiques et politiques d'une action concertée<sup>4</sup>. La contrainte globale sur les rejets à effet de serre a été matérialisée par le protocole de Kyoto<sup>5</sup>. Le protocole de Kyoto combine un engagement *fixe* de l'ensemble des pays industrialisés à limiter leurs émissions totales et une répartition *flexible* entre Etats des efforts pour le respecter. Les quotas nationaux peuvent en effet être augmentés (i) par l'échange des quantités initialement attribuées, (ii) au travers de l'obtention de droits d'émissions en retour d'aide à des investissements anti-réchauffement dans d'autres pays industriels soumis à engagements chiffrés et (iii) de crédits délivrés pour des projets réalisés dans les pays en développement. Les transferts peuvent se faire par accords ponctuels bilatéraux ou par le marché des droits et crédits. Autre souplesse : une tonne de gaz soustraite durablement<sup>6</sup> à l'atmosphère vaut en principe une tonne de gaz que l'on s'abstient d'émettre.

Les milieux d'affaires semblent apprécier ce dispositif (étant donné que la contrainte est considérée comme irréversible). Ils saluent en général la possibilité d'entreprendre, grâce aux mécanismes des droits d'émissions, les réductions d'abord sur les sites et installations où elles ont un moindre coût, sans devoir se soumettre à des contraintes juridiques et fiscales nationales que sont les restrictions administrées par voie de règlements, contrôles et taxes. Quand les dispositions du protocole sont transposées au plan national (ou régional de l'Union européenne), les dirigeants d'entreprise apprécient la flexibilité du dispositif : s'engager par accord contractuel sur des objectifs de réduction d'émissions ou, à défaut de les atteindre, sur une compensation par des permis d'émissions acquis sur le marché crée à l'évidence plus de marges de liberté d'action et une possibilité supplémentaire d'intégrer la contrainte environnementale dans le fonctionnement « normal » de l'entreprise. De l'autre côté, les facilités offertes par le protocole de Kyoto sont soumises à des critiques sévères : ces facilités dispenseraient certains opérateurs d'une taxe, par exemple, estimée devoir s'appliquer à tous, en les encourageant notamment à faire porter par d'autres la charge de moindres rejets émissifs.

La contrainte que les pays industriels signataires du protocole correspond à un engagement de ne pas dépasser globalement un niveau d'émissions de 11 milliards de gaz à effet de serre par an d'ici à 2012 (soit une réduction de 4,3% par rapport à 1990). Cette contrainte se décline aux niveaux national, régional et sectoriel suivant des objectifs et des modalités propres à

---

<sup>3</sup> La conférence des Nations Unies sur l'environnement humain, tenue à Stockholm en 1972, a proposé un modèle de développement économique compatible avec l'équité sociale et la préservation du milieu mettant en avant le concept d'écodéveloppement. Cette conférence aboutit à la création du programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), complément du programme des Nations Unies pour le développement (PNUD).

<sup>4</sup> Depuis 2003, l'administration Bush refuse toute idée de gouvernance environnementale mondiale préférant, comme dans tous les autres domaines de politique internationale (commerce, finance, armement, propriété industrielle, etc.), d'imposer son hégémonie et sa conduite.

<sup>5</sup> Dispositif tout de même imparfait puisque (i) les pays du Sud sont temporairement en marge d'engagements chiffrés et (ii) des nations industrialisées dissidentes comme les Etats-Unis et l'Australie faussent les règles du jeu.

<sup>6</sup> Par exemple, par reboisement de grande envergure essentiellement en Afrique, en Asie et en Amérique Latine à ce sujet lire : <<http://www.mysunrise.ch/users/agabus/eff%27endi/carbon/tempomar.html>>

chacune des parties signataires accords. Ces restrictions se traduisent, pour les économies, en charges, mais aussi, comme le veut la logique capitaliste, en opportunités d'investissement nouvelles et en marchés. En effet, l'économie devra être stimulée par la réalisation d'un marché tridimensionnel. Tout d'abord, l'augmentation de la demande pour des produits et technologies économes en rejets de carbone atmosphérique et autres gaz à effet de serre conduit à la mise en place, par les gouvernements et les entreprises, des stratégies de recherche-développement (R&D) et d'innovation qui créeront des nouveaux espaces d'accumulation et de profit (première dimension). Puis, les responsables gouvernementaux ou industriels en charge de répondre d'engagements chiffrés au plan national, sectoriel ou de l'entreprise se porteront éventuellement acquéreurs de réductions opérées par des tiers et attestées par des titres transmissibles (qu'il s'agisse de quotas non utilisés ou de crédits carbone délivrés aux porteurs de projets) ; le marché des droits d'émissions a pris une importance capitale même dans les pays non-signataires du protocole de Kyoto (deuxième dimension). Enfin, ces marchés pour des droits d'émissions font intervenir des intermédiaires financiers qui leur donneront éventuellement une *troisième dimension* en les élargissant à un public en quête de placements. Ainsi, une telle extension à la spéculation est de nature à exercer une influence supplémentaire dans l'attribution à la tonne de CO<sub>2</sub> d'une valeur de patrimoine qui pourrait augmenter avec le temps au fur et à mesure que les possibilités de réduction d'émissions à coûts bas s'épuiseront et obligeront les opérateurs à recourir à des procédés plus coûteux (à condition que la pression exercée en faveur de la protection de l'environnement et de la prévention s'accroisse).

La nouvelle donne pour l'économie mondiale qui résulte d'un certain consensus sur l'alerte climatique est, pour l'heure, perceptible par le développement de nouveaux marchés de biens, de services et de capitaux interdépendants. Mais la question de l'ampleur du changement, qui suppose un changement des normes d'accumulation afin de garantir un fléchissement durable des activités économiques, dépend du changement des comportements de production et de consommation. On peut s'attendre que l'introduction de normes appropriées et d'autres appuis gouvernementaux, donne à l'industrie une impulsion nouvelle pour remplacer ses fabrications traditionnelles par d'autres mieux adaptées. L'industrie automobile est un domaine d'expérimentation des nouvelles technologies moins polluantes ou alternatives : la R&D nécessaire à la promotion des véhicules à moindre consommation (pour répondre aux crises pétrolières) est enrichie par la recherche de moindres rejets en CO<sub>2</sub>. Prochaine étape : le développement, peut-être, de technologies qui parviendront à éradiquer l'échappement des gaz fortement émissifs que sont les oxydes d'azote sortant des pots catalytiques désormais insuffisants... à moins que la préférence technique n'aille plutôt à des véhicules à motorisation alternative, hybride (à essence et électricité) ou encore à piles à combustibles à partir d'hydrogène. D'autres secteurs industriels suivront des parcours similaires consistant à hâter le renouvellement des équipements existants pour introduire des installations plus performantes qui permettront de réduire les émissions de gaz à effet de serre.

La substitution du charbon et du fuel par le gaz naturel, déjà bien amorcée dans plusieurs pays, pourra entraîner des gains en moindre émissivité de 50-30%, selon le rythme adopté et tenant compte des intérêts à moyen terme des économies encore fortement dépendantes de la houille et des pétroliers. Pour ces derniers, les marchés perdus pour les produits fossiles les plus émissifs devraient être compensés par ceux gagnés pour les combustibles qui le sont le moins, le gaz naturel devenant un atout stratégique<sup>7</sup>.

---

<sup>7</sup> En 2001, la Commission européenne a fait exécuter une importante étude visant à déterminer les voies que l'économie pourrait suivre pour que les engagements de réduction des émissions de l'UE soient remplis au moindre coût ; il s'est agi de quantifier des objectifs différenciés en fonction des potentialités variées des

Si l'économie mondiale reste sur la trajectoire actuelle, la question de l'innovation reste primordiale. Au cours du siècle, en effet, il est attendu que 6 milliards d'individus vont s'ajouter aux seuls 4 milliards qui ont accès aujourd'hui aux différentes formes d'énergie commercialisées. De plus, des pays comme la Chine vont doubler leur consommation en deux décennies. Pendant le même temps, l'usage restrictif de l'atmosphère pour y rejeter les gaz liés à la combustion des agents énergétiques traditionnels s'imposera de façon de plus en plus contraignante... La hausse de la demande et le resserrement de l'offre en ressources énergétiques existantes feront probablement flamber les prix des énergies, mais contribueront aussi à une élévation de la demande en ressources technologiques.

Pour l'ingénieur, le prix du CO<sub>2</sub> est une première indication de l'intérêt (pour l'entreprise qui le mandate) de procéder, non seulement à des économies d'énergie, mais aussi à des investissements qui les permettent. Dans son analyse bénéfices / coûts, il peut ajouter, au revenu des économies réalisées, celui de l'exonération conditionnelle d'une taxe ou d'une pénalité éventuellement évitée en cas de dépassement du quota d'émissions attribué. Pour le chercheur en procédés adaptés aux nouvelles conditions de production, ce prix fournit une première approximation du surcoût des utilisateurs à continuer d'employer les mêmes équipements que par le passé et ainsi une indication du prix à ne pas dépasser pour que ses propositions d'en changer par un matériel plus approprié aient une chance d'être adoptées. Les inventions dormantes franchiront ainsi le seuil de l'innovation avec la perspective de passer éventuellement le cap de la diffusion commerciale en cas de démonstration concluante et d'approbation par le marché<sup>8</sup>.

Pour répondre aux besoins de la croissance économique (selon sa trajectoire actuelle) et de protection de l'atmosphère, André Gabus<sup>9</sup> (2003) propose trois pistes principales que pourrait suivre le développement technologique :

- la large diffusion et l'amélioration simultanée des centrales thermiques à cycle mixte alimentées au gaz naturel pour à la fois répondre à la demande croissante en énergie électrique

---

secteurs dans les différents pays membres. En ne comptant que sur ses seules ressources, c.-à-d. à l'exclusion de recours extérieurs (par l'achat de droits d'émissions ou leur obtention au travers des mécanismes de projet), l'UE pourrait parvenir grâce à des efforts sectoriels adaptés à respecter son quota global de 3,8 milliards de tonnes de CO<sub>2</sub>/an à l'horizon 2010 par des substitutions de combustibles et des améliorations de procédés (sans tenir compte les effets des reboisements) impliquant des coûts supplémentaires qui ne dépasseraient pas 20 euros par tonne de CO<sub>2</sub> économisée (à condition que les constructeurs automobiles réussissent à atteindre leurs objectifs en matière d'émissions des nouveaux véhicules mis en service). Pour la période 2008-2012, le coût du respect des engagements de réduction d'émissions coûterait ainsi au total à l'UE 6,6 milliards d'euros par an, soit un peu moins de 1,1% de son PIB. Si l'on prend en compte les résultats attendus de l'application de l'accord avec les constructeurs d'automobiles, les dépenses supplémentaires à consentir par le reste de l'économie seraient ramenées à 3,7 milliards d'euros par an ou seulement 0,6% du PIB communautaire. Par contre, si chaque pays membre s'efforçait de remplir individuellement ses objectifs de limitation d'émissions, tels que fixés par l'accord communautaire de répartition des charges (burden sharing agreement), au lieu de participer à une répartition des efforts entre secteurs de l'économie pour l'ensemble du territoire de l'Union, le coût du respect des engagements de l'UE doublerait pratiquement (7,5 milliards euros par an). Ce qui montre aussi qu'à problème global, coordination et gouvernance globales. Voir Blok K., de Jager D., Hendriks C., *Economic Evaluation of Sectoral Emission Reduction Objectives for Climate Change – Summary Report for Policy Makers*, Rapport à la Commission européenne par ECOFYS, Energy and Environment, AEA Technology, National Technical University of Athens, 2002.

<sup>8</sup> L'exemple des turbines à gaz à cycle mixte permettant la rénovation des centrales thermiques électriques est assez parlant. L'utilisation combinée de la force d'expansion du gaz naturel (pour faire tourner une turbine à gaz comme dans un moteur d'avion) et de la vapeur d'eau par récupération de la chaleur de combustion (pour faire tourner ensuite une turbine à vapeur) permet pratiquement de doubler le rendement énergétique. Par ailleurs, en se substituant aux anciens procédés au charbon ou au fuel, cette technologie au gaz permet de réduire significativement les émissions à effet de serre.

<sup>9</sup> A. Gabus, *L'économie mondiale face au climat*, coll. L'esprit économique, L'Harmattan, 2003.

et accélérer le passage du charbon et du pétrole au méthane, avec l'introduction éventuelle (à maturité de cycle) de technologies visant à capter, récupérer et stocker le dioxyde de carbone résiduel, notamment dans des formations géologiques ;

- l'introduction des piles à combustibles alimentées initialement par des fluides variés (dont dérivés du charbon et du méthane<sup>10</sup>) pour contenir d'abord et stabiliser ensuite, grâce au recours à l'hydrogène, la forte croissance en émissions attendue du secteur énergivore des transports, tout en répondant par ailleurs à des besoins très spécifiques et conjoints en électricité et chaleur dans d'autres ;
- le développement du solaire et des autres énergies renouvelables pour alimenter à la fois le réseau électrique en énergie d'appoint et celui naissant de l'hydrogène, avec un co-développement éventuel du nucléaire pour fournir l'énergie de base et aller ainsi au-delà du passage transitoire au méthane<sup>11</sup>.

A l'échelle du siècle, aucune technologie particulière (méthane, hydrogène, énergies renouvelables ou nucléaire) ne paraît devoir s'imposer comme solution unique. Le choix s'oriente vers la constitution d'un portefeuille de différentes sources énergétiques et options techniques possibles qui ont un potentiel de décarbonisation assez important. Mais rien n'est acquis d'avance et la coalition de toutes les forces disponibles au sein de la société est requise pour que le développement technologique puisse donner toute sa mesure. Le progrès technique seul ne peut assurer le renversement de tendance nécessaire pour contenir le réchauffement climatique. La réussite des efforts de la réduction des rejets émissifs dépendra de l'intervention dans ce sens de l'ensemble des pays et, en amont, de la pression exercée par la société civile mondiale. Pour l'heure, l'évolution des dispositions arrêtées par les différentes composantes publiques ou privées de la communauté internationale est encore au stade du tâtonnement.

Les grands acteurs de l'économie mondiale agissent dans la même logique et sont motivés par les mêmes critères capitalistes : a) l'application des technologies anti-réchauffement passe par l'investissement. La décision d'investir dépend du coût, lui-même alourdi par l'incertain, l'imprévu, l'indéterminé. b) Les Etats doivent réguler le marché de telle sorte que l'entrepreneur innovant soit récompensé et l'entrepreneur à la traîne pénalisé. Le protocole de Kyoto est appelé à fournir un cadre à cette exigence. c) Consommateurs et producteurs (et donc investisseurs) font partie intégrante du système dynamique dont on se propose de modifier l'équilibre en faveur d'une émissivité décroissante. d) Le correctif physico-chimique que l'on se propose d'effectuer pour contenir le réchauffement climatique passe précisément par cet investisseur qui supposé détenir la clé des innovations technologiques salutaires. e) La fixation de normes strictes qui a pour seul but le respect de l'intégrité environnementale devient une mauvaise solution politique, dès lors que celle-ci ne comporte pas d'incitations significatives pour les opérateurs économiques à adhérer à la prévention climatique. La configuration actuelle, faite (i) d'engagements chiffrés d'une majorité de pays industrialisés, (ii) d'initiatives individuelles par les grandes entreprises et certaines entités publiques américaines et (iii) de contributions volontaires des pays en développement, est fort éloignée de l'idéal d'une mobilisation universelle en direction d'une atténuation effective de l'effet de serre.

---

<sup>10</sup> qui, à part celui contenu dans le gaz naturel fossile, peut être obtenu à partir de sources renouvelables en utilisant diverses méthodes pour recycler les déchets ménagers, les détritiques agricoles et les rejets d'élevages animaux.

<sup>11</sup> Voir notamment, Nakicenovic N, Riahi, K., *Assessment of Technological Change Across Selected Energy Scenarios*, Rapport RR02-005 de l'International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA), Laxenburg (Autriche).

## 2. QUESTIONNER L'ÉCONOMIE : POUR UN NOUVEAU PARADIGME

### 2.1. La défaillance de la pensée économique

Les économistes ont mis longtemps avant de prendre en considération (et de façon assez maladroite) la question de l'environnement et du renouvellement des ressources naturelles<sup>12</sup>. Ils se sont interrogés sur les moyens de contrer l'épuisement des ressources agricoles face à la croissance de la démographie (ex. R. Malthus). Ils ont considéré, comme K. Marx, que l'exploitation de la nature devient une fin en soi avec l'avènement du capitalisme. Jusqu'à l'apparition du principe du pollueur payeur : la pollution (le rejet de gaz à effet de serre, ou d'eaux polluées par exemple) devient ainsi une marchandise, elle a un prix, est échangeable grâce aux droits à polluer et est disponible en quantité limitée.

Pour l'économiste, lorsqu'un phénomène de rareté se développe et s'accroît dans le temps, ce sont les prix qui doivent principalement contrôler son évolution. De plus, lorsque les prix signalent clairement que l'offre ne pourra satisfaire la demande, l'innovation technologique sera appelée à la rescousse : rien n'est plus stimulant pour la créativité scientifique et technologique que la perspective d'une rareté croissante. La tendance actuelle est de transformer l'atmosphère en bien économique<sup>13</sup> qui permet de faire intervenir les mécanismes de prix et de développement technologique propres aux phénomènes de rareté. Les émissions de gaz à effet de serre et leurs effets sur le changement climatique sont ainsi appelés à devenir un champ privilégié pour l'analyse économique et pour l'expérimentation de nouvelles formes de marchés ou de nouvelles pratiques de régulation fiscale. Si l'on accepte d'internaliser le coût futur pour la société mondiale de ces pollutions, il faudra s'attendre à une modification de la structure finale des prix relatifs des biens : le prix d'un bien par rapport à celui d'un autre devra désormais reproduire mieux que par le passé les poids différents des émissions de chacun. La demande des biens fortement émetteurs sera ainsi freinée par la main invisible du marché. Pour internaliser le coût de la pollution, il suffit d'augmenter le prix relatif du carbone consommé par taxation ou en ayant recours aux permis d'émission négociables. C'est alors que la trajectoire de la croissance économique pourra être modifiée.

Mais, tout changement des prix relatifs a un effet important dans la distribution des revenus. Les consommateurs accepteront-ils de voir certains biens et services discriminés ? Ce sont ces effets distributifs (réels ou potentiels) qui appuient les arguments de ceux qui conditionnent les politiques globales de l'environnement à des accords multilatéraux engageant sans exception toutes les parties en cause, comme si la compétitivité des nations devait en dépendre. La question est alors de savoir quel est l'horizon de la compétitivité. Quand on envisage un marché mondial des droits d'émissions, les règles doivent être les mêmes pour tous les compétiteurs et les résultats financiers doivent être mesurables, aussi, en rapport avec le but global poursuivi : celui de la préservation de l'environnement. Toutefois, entre les efforts entrepris pour freiner l'accumulation des gaz à effet de serre et un changement physico-chimique de l'atmosphère sensible, de nombreuses années vont s'écouler pour espérer parvenir à quelque résultat positif.

D'un autre côté et dans le même ordre d'idées sur l'insuffisance de la gouvernance actuelle est la place que la théorie et la politique économique actuelles assignent aux pays les plus

---

<sup>12</sup> Voir S. Boutillier, Les économistes et l'écologie. Enseignements historiques, *Innovations, Cahiers d'économie de l'innovation*, n°18, 2003-2, Paris.

<sup>13</sup> Faisant du même coup le « développement durable » un nouveau champ d'accumulation pour les grandes et les petites entreprises : transferts de pollution, nouveaux produits, nouvelles pratiques commerciales, etc.

pauvres. Les pays du Tiers monde sont-ils appelés à desserrer la contrainte environnementale qui pèse sur les entreprises mondiales et sur les économies industrielles. L. Summers, économiste à la Banque mondiale écrivait en 1992 : « la mesure du coût nécessaire pour faire face aux conséquences de la pollution sur la santé dépend de l'ampleur de la réduction des coûts induits par une mortalité et une morbidité accrues. De ce point de vue, la pollution dommageable pour la santé devrait être dans les pays où ces coûts sont les moins élevés, qui sont donc les pays avec les coûts salariaux les plus faibles ». Et plus loin : « J'ai toujours pensé que les pays faiblement peuplés d'Afrique sont exagérément sous-pollués ; la qualité de leur air est probablement excessivement bonne comparée à celle de Los Angeles ou de Mexico »<sup>14</sup>. Les avantages comparatifs ricardiens appliqués à la question environnementale, font que les pays émetteurs peuvent acheter des « droits à polluer » aux pays pauvres et justifient la délocalisation des activités polluantes des groupes multinationaux vers les pays du Sud. Ce qui ne fait qu'à entretenir le problème sur le plan global.

L'effort se conçoit à l'échelle du siècle et de la planète. Par ailleurs, les incertitudes sur les relations entre climat et activités humaines sont fort grandes. Ainsi, seule la mise en œuvre d'une panoplie de moyens diversifiés a des chances d'être pertinente à condition qu'elle ne soit pas soumise au pouvoir à court terme de la concurrence et des indicateurs de compétitivité des entreprises et des économies nationales. Le changement climatique est un enjeu global qui requiert une action globale, mais qui n'enlève aucune responsabilité, bien au contraire, à l'action locale, sectorielle et entrepreneuriale. L'affrontement collectif du problème environnemental est motivé par le fait que l'atmosphère est un bien non-économique, ou du moins elle est perçue comme telle : l'air est un bien libre. La rareté ne se manifeste guère, même lorsque nous commençons à percevoir que la pollution de l'air pourrait nous entraîner vers des changements planétaires. De l'autre côté, les ressources naturelles sont rares. Il est impossible de reconstituer dans un temps économique raisonnable la molécule de carbone brûlée sortie du pot d'échappement de l'automobile sont le moteur vient de brûler une molécule de pétrole. L'économie politique est incapable de mesurer et d'intégrer dans ses modèles de croissance et de bien-être le temps biologique. La préservation de l'environnement et de ses ressources, ainsi que, plus généralement, la question de la biodiversité mettent en mal l'économie politique<sup>15</sup>. Il est évident que les sociétés actuelles, écoutant les économistes, ne peuvent réguler l'équilibre de l'écosystème dans son ensemble en agissant sur certaines de ses parties. Par exemple, on ne peut se contenter de manipuler le prix du pétrole pour faire un marché de CO<sub>2</sub> et s'attendre à retrouver dans dix ou vingt ans la faune et flore actuelle. Au mieux, si l'on augmente les prix des ressources rares au rythme de leur épuisement, on ne fait que rationaliser leurs usages. La question de la biodiversité nécessite la prise en compte du temps de renouvellement des écosystèmes, ce qui n'est pas du ressort des économistes.

Face à l'impuissance du paradigme individualiste classique (sur lequel est fondée l'économie politique actuelle) de donner des outils de réflexion et d'action écologiques pertinents, les politiques font le plus souvent appel au sens moral des individus. Mais, une politique de développement durable ne peut être fondée sur la création et l'entretien des sentiments individuels de culpabilité (autant aléatoires que précaires), ni sur des mesures autoritaires appliquées sur une société dont on sait qu'elle ne va pas spontanément se serrer la ceinture. Pour qu'il puisse avoir changement des habitudes individuelles et collectives de

---

<sup>14</sup> Cité par Robert McCorquodale, A Human Rights-Based Approach to Poverty, ILO Workshop on Decent Work and Poverty Eradication, Turin, 1-3 July 2002.

<sup>15</sup> Voir à ce propos l'analyse très pertinente d'Ignacy Sachs., *L'écodéveloppement*, Syros La Découverte, 1998, Paris.

consommation et de production, il faut que « les gens voient le bout de leurs actes ». Il est donc nécessaire que les individus éduqués, sensibilisés et avertis au problème environnemental (comme pour tout autre problème) participent aux processus décisionnels et aux interventions qui en découlent. Dans toutes ces situations, le contrôle démocratique local, régional, national, voire transnational permettrait le développement de politiques actives de protection de l'environnement.

Les processus de diffusion et de concentration des polluants ont un caractère spatial. A chaque type de pollution correspond donc une affectation territoriale particulière de son impact. En général, comme la dimension du territoire affecté est assez réduite, de nombreux problèmes d'environnement ont ainsi un caractère local et touchent la qualité de la vie des populations spécifiques. Parfois, comme c'est le cas avec la pollution des fleuves, l'impact s'étend aussi sur le territoire dépassant les frontières locales ou nationales. Toutefois, quand on se réfère à l'émission de gaz à effet de serre et à la menace de changements climatiques susceptibles de modifier les conditions de vie future de tous les habitants du monde, on se trouve devant une situation nouvelle : Comment défendre démocratiquement les intérêts des générations à venir ? Nous avons vu que l'économie politique standard ne peut apporter des réponses fiables à long terme. Le recours aux innovations et au progrès technique ne peut aboutir durablement sans une reconsidération de la valeur « économique » de l'atmosphère et de l'environnement.

Vues sous cet angle, les ressources naturelles (y compris l'air qu'on respire) sont des biens communs de l'humanité (aussi bien le vivant que les connaissances). Le débat sur ce point le plus pertinent est celui portant sur la définition des « biens publics mondiaux » (Gabas, Hugon)<sup>16</sup>. Cette problématique annoncée par C. Kindleberger en 1986<sup>17</sup> et enrichie depuis par Stiglitz<sup>18</sup> a pris une dimension importante au sein des organisations internationales tenant compte des défaillances de la gestion internationale actuelle des ressources naturelles, des catastrophes et autres épidémies. Elle cherche à réintégrer dans l'analyse économique sa dimension politique et à argumenter sur un système de régulation mondiale (transnationale) des aspects globaux de l'activité économique. L'économie politique standard, qu'elle soit néoclassique ou néokeynésienne, considère la gestion et la valorisation des biens publics ou collectifs internationaux ou mondiaux en termes de jeux d'intérêts, de défaillances des marchés, de l'intervention publique (financière ou réglementaire). Pour Buchanan et Musgrave<sup>19</sup>, par exemple, les biens communs planétaires vis-à-vis desquels s'exercent des rivalités croissantes, sont supposés libres. Les relations d'agence issues de l'action collective privée et publique doivent optimiser les externalités positives ou négatives. Pour Stiglitz<sup>20</sup> de nouveau, les règles internationales de concurrence et d'accumulation peuvent être biaisées par l'existence d'« Etats défaillants ». Etant donné, pour les économistes keynésiens, que les relations internationales sont façonnées par les conflits (ou jeux) d'intérêts entre Etats-nations souverains, l'organisation optimale des activités économiques internationales dépend de la possibilité de transposer les fonctions de l'Etat ou, tout au moins, de prolonger les actions publiques dans un cadre transnational.

---

<sup>16</sup> Gabas J.-J., Hugon Ph., *Biens publics à l'échelle mondiale*, Colophon, Bruxelles, 2001.

<sup>17</sup> Kindleberger C., *The International Economic Order. Essays on Financial Crisis and International Public Goods*, University of California Press, Berkeley, 1986.

<sup>18</sup> Stiglitz J. E., *Knowledge as A Global Public Good*, World Bank, Washington, 1999.

<sup>19</sup> Buchanan J., Musgrave R., *Public Finance and Public Choice*, MIT Press, Cambridge (Mass.), 1999.

<sup>20</sup> Stiglitz J. E., *Globalization and Its Discontents*, W.W. Norton & Company, New York, 2002.

## 2.2. Connaissance multidimensionnelle et action collective : réviser le « développement durable »

L'économie et la technologie ne sont pas à mêmes d'opérer le changement attendu pour donner une autre orientation aux activités humaines. La décarbonisation du système énergétique mondial nécessite la mise en œuvre d'un dispositif de gestion collective et mondiale de l'environnement. Celui-ci dépend de la mise en évidence théorique, d'une solide démonstration et de la vulgarisation du fait que l'accumulation rencontre des barrières naturelles insurmontables. Ce qui n'est pas aisé. L'évolution du capitalisme, en effet, donne des arguments aux défenseurs du « progrès » ; lui-même assimilé souvent à l'innovation technologique et aux transformations socio-économiques qu'elle entraîne. La question est alors de savoir comment combiner dans un même système de réflexion et d'action l'activité économique dont le ressort est la propriété privée ainsi que l'appropriation privative des ressources avec la logique collectiviste et patrimonialiste appliquée au « bien public mondial » qu'est l'environnement naturel. Si cette combinaison est considérée faisable, alors les intérêts, individuels et collectifs, contradictoires et conflictuels pourront mieux être saisis par l'analyse et par l'action politique. Mais le rapport de force qui se profilera ne pourra être favorable à la défense de l'environnement au détriment de la décision économique court-termiste que si les individus (disons les citoyens du monde que nous sommes) agissent en connaissance de cause, c'est-à-dire que s'ils sont éduqués et organisés en conséquence. C'est alors qu'ils pourront disposer du pouvoir réel d'opérer une mutation qui, pour l'essentiel, consiste à accroître significativement l'appropriabilité et l'efficacité dudit dispositif. C'est ainsi aussi que l'innovation technologique se mettra au service de la « nouvelle économie » dont le but sera la préservation et le renouvellement des ressources selon la logique collectiviste et non la gestion (optimisation) des externalités positives ou négatives comme le propose la théorie néoclassique selon laquelle les biens collectifs purs ou les biens communs planétaires (les ressources naturelles) sont libres (d'accès et d'appropriation).

Si l'on considère que l'humanité est dépendante globalement d'un ensemble de ressources rares ou en voie de l'être non ou difficilement divisibles et appropriables, la question du droit d'accès et d'en bénéficier se pose pour tous les membres de la communauté mondiale. Mais dans l'état actuelle des choses, le droit inter ou transnational se soucie de la protection de la propriété privée, et l'analyse économique, ainsi que la recherche en économie, s'orientent vers l'étude de l'aménagement du cadre légal mondial d'accumulation afin de garantir cet élément fondamental pour la science économique qu'est la propriété privée. Par cadre légal mondial d'accumulation nous entendons les formes, les modalités, les moyens de concurrence et de coopération entre les agents économiques qui permettent la réalisation du procès de production, c'est-à-dire la mise en conformité des rapports sociaux de production avec les forces productives<sup>21</sup>. Ce cadre nécessite l'intervention de l'instance publique (ex. organisations internationales, traités internationaux) qui appuie et garantit la formulation de façon explicite d'un ensemble cohérent de règles en vue d'organiser les activités économiques publiques et privées sur un plan international. Les rapports de propriété et les antagonismes entre individus, entreprises et Etats-nations doivent se réorienter (ou doivent être reconsidérés) pour être en phase avec l'évolution, dans notre cas, de la contrainte environnementale. Si les transformations institutionnelles de régulation mondiale ne suffisent pas pour mettre en conformité les relations de marché, de profit et de propriété avec la barrière naturelle d'accumulation « l'enveloppe capitaliste craque » ou « les murs s'effritent »

---

<sup>21</sup> Voir plus particulièrement, Uzunidis D., Nature financière et économique des sociétés transnationales et besoin d'un cadre légal mondial d'accumulation, in Cetim, *Les activités des sociétés transnationales et la nécessité de leur encadrement juridique*, www.cetim.ch, Genève, 2001.

(Schumpeter). Il est bien entendu que les tenants de l'économie politique officielle ne se prononcent pas sur cette contrainte systémique mise en évidence par les pères de l'économie. Ils font comme si l'ajustement marginal de la théorie en cours contribuerait à écarter le danger de la défaillance du système économique de production et de consommation actuel.

L'approche en termes de « biens publics mondiaux » constitue une conception « radicale » de l'économie mondiale. Elle appelle à une remise en cause de la gouvernance mondiale actuelle. La décision politique devra prendre le dessus dans le but de la mise en place, sur le plan mondial, de compromis durables entre forces et mouvements sociaux, souvent antagonistes ; compromis qui dépassent le cadre strict de la réglementation et de la normalisation. Une régulation mondiale des aspects, des besoins, des contraintes, etc. environnementaux implique une action publique transnationale. Mais, comment définir un espace public transnational de décision ? Comment faire converger les anticipations des décideurs sur les risques, les coûts et les bénéfices, malgré les incertitudes qui rendent difficile le consensus entre les scientifiques, les politiques, les populations ? Comment faire en sorte pour que les « gens voient le bout de leurs actes » ? Le marché ajusté par les règles et les taxes peut engendrer des innovations favorables au but poursuivi. Mais, la question du temps contraint la communauté mondiale à rechercher des mécanismes de régulation en dessus des cadres nationaux pour organiser un autre système de création et de distribution de richesses. Les organisations internationales spécialisées peuvent-elles devenir de véritables instances de régulation transnationale ? Comment faire face aux nationalismes ? Les gouvernements défendent les intérêts nationaux, pouvant même placer ces intérêts au-dessus de ceux de l'ensemble des citoyens du monde. Le court-termisme de la compétitivité et de l'antagonisme structurel, nous le voyons aujourd'hui, non seulement éloigne toute perspective de solution durable, mais aussi empêche l'exploitation du potentiel scientifique et technologique en matière de protection, de préservation et de régénération des ressources de l'environnement.

En effet, devant la nouvelle menace et l'inexistence du garde-fou des règles économiques de comportement des prix et des technologies, la société civile est à la recherche de nouvelles formules de régulation qui puissent intervenir à l'échelle du monde. Les regards se tournent de suite vers le système international, la communauté des nations, les Nations Unies. La solution des problèmes mondiaux qui affectent le futur de tous les citoyens du monde devient un processus complexe dans lequel interviennent des intérêts publics et privés, égoïstes et altruistes, sociaux et politiques – processus qui appelle au concept de « contrat mondial » dont le Groupe de Lisbonne s'est fait le porte-parole. En évoquant le besoin d'un « contrat mondial pour la Terre », le Groupe de Lisbonne<sup>22</sup> a voulu renforcer le rôle de la participation des nouvelles forces de la société civile dans les processus de décision internationaux qui touchent à l'avenir de la planète. Rio, Kyoto, Marrakech, Johannesburg... toute une suite de succès et d'échecs dans cette nouvelle voie contractuelle, mais le but implicite de cette globalisation de l'environnement demeure aujourd'hui intacte : s'il n'y a pas de citoyenneté mondiale qui puisse contrôler démocratiquement la pollution à cette échelle, tout effort restera insuffisant. Pour combien de temps encore nous pourrons jongler avec effets de serre, changements climatiques, marchés des droits d'émissions du CO<sub>2</sub>, taxes écologiques et autres protocoles de Kyoto comme si tout cela était le seul aspect de notre science et de notre conscience ?

Les intellectuels et les experts internationaux qui militent en faveur de la protection de l'environnement et la réduction rapide des émissions des gaz à effets de serre sont unanimes : aucune solution n'est possible sans la participation active des citoyens. Les débats organisés

---

<sup>22</sup> The Group of Lisbon, *Limits to Competition*, MIT Press, Cambridge (Mass.), 1995.

par les associations altermondialistes ou encore les conférences de citoyens montrent la grande capacité de la société civile d'émettre des informations, des connaissances et des revendications précises en matière de reconstruction du cadre général de vie ; il ne reste qu'à persévérer pour fléchir les choix politiques. En 2005, s'est ouverte la décennie de l'ONU pour l'environnement et le développement durable. Beaucoup de questions font débat. Avant que les marchands et la publicité (cf. produits verts, bio, recyclés, etc.) ou encore les technocrates et autres despotes éclairés ne s'emparent définitivement du concept, il est nécessaire de lancer (à tous les niveaux de l'école) des grands programmes de formation sur les enjeux environnementaux qui dépassent le cadre strict de la sensibilisation. Les dégâts provenant de la pollution atmosphérique font partie d'un ensemble de problèmes dont la solution exige un changement social profond, de nouveaux choix de société, une réflexion importante sur les rapports de propriété (et sur la propriété elle-même).

Si l'on accepte l'idée de raisonner en termes de « biens publics mondiaux », la gestion, la valorisation et l'utilisation des ressources naturelles donnent au concept de « développement durable » une valeur tridimensionnelle : économique, sociale, politique. Dans ce sens, les enjeux du concept pourront être compris dans leur globalité si l'on fait apparaître par l'éducation et la sensibilisation, que a) l'économique est totalement « enchâssé » dans l'environnement et dans le social ; b) la croissance des inégalités entre les différentes couches sociales et entre les économies du Nord et du Sud accentuent les problèmes environnementaux (pollution, maladies, déforestation, etc.) ; c) les mesures de politique de développement durable peuvent être multiples selon la hiérarchie des problèmes (en matière d'environnement, d'inégalités sociales, de déséquilibres entre pays riches et pauvres) et des moyens à utiliser pour les résoudre définis suite aux débats démocratiques sur les plans local, national et transnational pour que le « contrat mondial pour la Terre » puisse voir le jour.

## **OUVERTURES ECONOMIQUES**

Les limites actuelles du cycle économique suggèrent de penser l'économie en fonction de l'environnement et non l'inverse. La prise en compte de l'environnement comme une limite à la croissance ne peut que mener à l'échec. Il faudra réussir la révolution de la pensée et des rapports économiques afin de dessiner une économie respectueuse de l'environnement (l'ensemble de ressources) et résolument tournée vers le développement durable. Kyoto et l'après Kyoto sont devenus une réalité politique contraignante pour les pays industrialisés et pour les pays en transition et en développement. Les changements climatiques constituent une des grandes problématiques environnementales actuelles et les débats contradictoires sur ce thème abondent. Toutefois, une majorité de ceux-ci abordent la science du climat, les impacts appréhendés, l'adaptation aux changements et/ou les mesures de réduction des émissions, laissant ainsi de côté les aspects plus politiques ou économiques de la problématique.

Toutefois, les conditions permissives de la valorisation de toutes les connaissances scientifiques et techniques accumulées en matière de protection de l'environnement et de sauvegarde du climat ne peuvent apparaître que si les relations économiques se modifient. De leur côté, les relations (et les logiques) économiques changent par l'intervention politique volontariste ; reflétant, elle-même, la pression de la demande sociale. Que ce soit les puits de carbone, les mécanismes de développement propre ou les transferts de technologies entre pays..., la relation entre les activités humaines et la nature doivent être revues et corrigées !