

CYCLE DE CONFERENCES {Pour une culture partagée du développement durable}

CONFERENCE

GÉOPOLITIQUE DES RESSOURCES NATURELLES RENOUVELABLES

Ressources halieutiques, agricoles, forestières et eau

Lundi 29 juin 2009

Programme et synthèses des interventions

**Cette conférence est organisée par
l'Institut de formation de l'environnement**

6, rue du général Camou – 75007 Paris
tel : 01 42 19 25 92
www.ifore.developpement-durable.gouv.fr
ifore@developpement-durable.gouv.fr



Remerciements

L'Ifore tient à adresser ses remerciements les plus sincères à toutes les personnes et organismes qui ont collaboré à cette conférence sur la géopolitique des ressources naturelles renouvelables.

Tout d'abord, ces remerciements sont adressés à M. Sylvain Allemand, animateur de cette conférence, et aux différents intervenants pour leur implication et la qualité de leurs présentations.

Dans cette même lignée, nous remercions chaleureusement tous les membres du comité scientifique indiqué ci-dessous pour leur aide et leur intérêt pour le projet.

Ensuite, nous tenons tout particulièrement à remercier l'Institut du développement durable et des relations internationales (Iddri) et l'Institut des relations internationales et stratégiques (Iris) pour cette collaboration, leur soutien, et leur disponibilité tout au long de ce projet.

Enfin nous remercions la librairie Tartinerie pour la présentation d'ouvrages de qualité tout au long de la journée de conférence, ainsi que l'Institut catholique de Paris pour son accueil, et les différents prestataires qui nous ont accompagnés.

COMITE SCIENTIFIQUE

Sylvain Allemand - Journaliste et auteur, spécialisé dans le domaine du développement durable

Élise Coudane - Événements et valorisation des activités, Institut du développement durable et des relations internationales (Iddri)

Gyula Csurgai - Directeur du Centre International d'Etudes Géopolitiques (CIEG)

Jacques Deveze - Haut fonctionnaire de défense et de sécurité, Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire (MEEDDAT)

Jean Gardin - Géographe, MCF à l'Université Panthéon Sorbonne, travaillant sur les aspects politiques de la protection de l'environnement

Philippe Méral - Économiste à l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD), co auteur de la « gestion concertée des ressources naturelles »

Barah Mikail - Chercheur sur le Moyen Orient et la géopolitique de l'eau à l'Institut des relations internationales et stratégiques (Iris)

Aurélie Pentel - Secrétaire Générale de l'Institut de Formation de l'Environnement (IFORE), service du MEEDDAT

Jacques Quensière - Directeur de recherche à l'IRD, directeur du Centre d'Economie et d'éthique pour l'Environnement et le Développement (C3ED)

Claude Serfati - Coordinateur de l'équipe Mondialisation, Gouvernance et Développement Durable au C3ED

Pauline Gandaubert - Chargée de mission à l'Institut de Formation de l'Environnement (IFORE), service du MEEDDAT

Parution des actes du colloque

Les actes complets de cette conférence seront mis en ligne sur le site de l'Ifore :

www.ifore.developpement-durable.gouv.fr .

Vous pouvez également y consulter les actes des précédentes conférences du cycle « pour une culture partagée du développement durable ».

Organisation de la conférence

Camille Legros - Chargée de mission à l'Ifore

L' Institut de formation de l'environnement (IFORE), organisme de formation du Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire (MEEDDAT), a pour mission d'accompagner par la formation l'intégration du développement durable dans les politiques et l'action publiques.

Le cycle de conférences "Pour une culture partagée du développement durable" s'inscrit dans cette perspective. Il a pour ambition d'explicitier les enjeux fondamentaux du développement durable, d'en promouvoir les valeurs sous-jacentes, d'identifier les grands changements en cours ou nécessaires, et de mobiliser l'ensemble des parties prenantes, parmi lesquelles les acteurs publics.

Pour faire suite à la conférence consacrée aux ressources fossiles et minérales, cette journée traitera des problématiques liées à la géopolitique des ressources naturelles renouvelables (ressources halieutiques, forestières, agricoles, eau, etc).

Les modes de développement amènent à reconsidérer jusqu'à la notion même de rareté. Certaines ressources sont traditionnellement considérées comme inépuisables car issues de cycles biologiques peu perturbés par les prélèvements et usages humains. Qu'elles soient halieutiques, forestières ou agricoles, les ressources suscitent de nos jours des interrogations nouvelles : peut-on réellement les considérer comme inépuisables car renouvelables à l'infini, ou bien existe-t-il un certain seuil au delà duquel les impacts des activités humaines pourraient amener à considérer ces richesses comme finies, à l'instar des ressources minérales et fossiles ?

Les ressources naturelles renouvelables sont au cœur de défis mondiaux majeurs : sécurité alimentaire et réduction de la pauvreté, recherche d'énergies alternatives, développement de nouvelles solutions pharmaceutiques grâce au patrimoine médicinal largement inexploré qu'offre la biodiversité, etc. Autant de points qui s'inscrivent dans un contexte globalisé dans lequel les pays émergents calquent leur développement sur un modèle occidental relativement invariant. Les impacts de ce type de politique d'exploitation sur l'environnement, l'économie et les conditions sociales de vie ne sont en effet pas négligeables. Comment, à usage croissant des ressources, cette transition « de l'inépuisable à la rareté » est-elle en mesure de redessiner la carte des relations internationales ? Comment se prémunir contre les conséquences les plus dévastatrices ?

Une prise de conscience des multiples acteurs (gouvernements, associations, ONG, employeurs et syndicats de travailleurs, etc) semble émerger. Si des initiatives dans le domaine de la gestion durable des ressources naturelles existent, quelles formes prennent-elles ? Quels modes de gouvernances inventer pour concilier intérêts locaux et dispositifs internationaux ?

C'est à l'ensemble de ces questions que cette journée de conférence se propose d'apporter un éclairage.

Programme - conférence « géopolitique des ressources naturelles renouvelables »

Les travaux de la journée sont animés par **Sylvain Allemand**

Journaliste, diplômé de l'Institut d'études politiques de Paris et titulaire d'une maîtrise d'Histoire, il collabore à Alternatives économiques et Pouvoirs locaux. Auteur de nombreux ouvrages, il est aujourd'hui directeur de la collection « Comment je suis devenu » (Le Cavalier Bleu) et codirecteur de la collection « Modes de villes » (Les carnets de l'info).

> 09h - 9h05

Ouverture de la journée

par **Pascal Ponsart-Ponsart**

Directeur de l'IFORE

> 09h05 - 9h15

Introduction

De tout temps, les ressources ont été au cœur des enjeux sociaux et politiques. L'importance de la préservation de l'environnement nécessite une remise en question des relations des sociétés aux ressources naturelles et à l'environnement.

par **Sylvain Allemand**

> 09h15 - 10h15

L'état des services de la nature

>> *Un compte qui s'épuise : état des ressources renouvelables*

L'activité humaine exerce une telle pression sur les ressources, que la capacité des écosystèmes à répondre à nos besoins et surtout à ceux des générations futures ne peut plus être considérée comme acquise.

par **Gilles Bœuf**

Président du Muséum National d'Histoire Naturelle

>> *Les services dispensés par la nature*

Avec les avancées technologiques, les sociétés humaines peuvent facilement avoir l'impression de ne plus dépendre de systèmes naturels. Nous nous sommes peut-être éloignés de la nature mais nous dépendons entièrement des services qu'elle fournit.

par **Salvatore Arico**

Division des sciences écologiques de la Terre, UNESCO – représentant de l'UNESCO pour l'Evaluation des écosystèmes pour le Millénaire

>> *Débat avec la salle*

> 10h15 - 11h15

L'activité humaine comme source de modification de l'environnement

>> *Les écosystèmes ébranlés par l'activité humaine*

Avec l'explosion industrielle, l'activité humaine s'est fortement développée. Croissance démographique, urbanisation, augmentation généralisée des niveaux de vie, autant de phénomènes qui exercent une pression considérable sur les ressources mettant en péril les écosystèmes.

par **Yvette Veyret**

Professeure de géographie à l'université Paris X – Nanterre, travaille sur les questions d'environnement, de risques et de développement durable

>> *Changement climatique et adaptation*

La variabilité du temps est un fait d'observation courante, celle du climat est plus difficile à appréhender. Toutefois, dans l'histoire de l'humanité de nombreux bouleversements majeurs ont bien été perçus comme des changements de climat. Les sociétés, y compris les plus anciennes ont tenté d'y faire face compte tenu de leur interprétation des faits et de leurs moyens techniques.

par **Martine Tabeaud**

Géographe, professeur de climatologie à l'université de Paris I – Panthéon-Sorbonne. Membre de l'Association internationale de climatologie

>> *Débat avec la salle*

> 11h15 – 11h30

Pause café

> 11h30 – 13h00

Géopolitique des ressources

>> Les tensions autour de l'eau

Les défis hydrauliques sont légion. Ils posent notamment la question de savoir où et quand pourrait éclater la prochaine guerre pour l'eau. Les hypothèses à ce sujet sont nombreuses, le consensus beaucoup plus rare. Pourtant, certaines configurations hydrauliques et géopolitiques contemporaines concrètes peuvent faire penser que les scénarii belliqueux sont loin de se résumer à une simple vue de l'esprit.

par **Barah Mikail**

Chercheur sur le Moyen Orient et la géopolitique de l'eau à l'Institut des relations internationales et stratégiques (Iris)

>> Les forêts anciennes : une ressource naturelle renouvelable ?

La déforestation continue au rythme annuel de 13 millions d'hectares et est responsable de 20% des émissions mondiales de gaz à effet de serre et de l'extinction massive d'espèces. Comment passer de l'exploitation de ressources dites renouvelables à une logique de protection des écosystèmes vitaux pour l'équilibre environnemental mondial ?

par **Grégoire Lejonnec**

Chargé de campagne Forêt à Greenpeace

>> Appropriation des surfaces agricoles par les pays riches

En quête de ressources alimentaires, certains pays investissent dans le rachat de terres arables à des régions plus pauvres. Ce désir de sécurisation alimentaire aura-t-il pour conséquence un réel développement rural ou faut-il craindre paupérisation, tensions sociales et violences civiles ?

par **Philippe Chalmin**

Professeur d'économie associé à l'université Paris-Dauphine, spécialiste sur le marché des matières premières. Auteur notamment de l'ouvrage "le monde a faim"

>> Incitations économiques à la pêche : peut-on aller jusqu'à l'extinction d'un stock ?

Alors que le thon rouge est menacé d'extinction depuis plusieurs années, la pêche intensive de cette espèce continue en mer méditerranée. Pourquoi les quotas recommandés par les scientifiques pour réduire la pêche et protéger les zones de reproduction de l'espèce ne sont-ils toujours pas respectés ?

par **Patrice Guillotreau**

Chercheur en économie des pêches à l'Institut de Recherche pour le Développement (CRH Sète) et directeur-adjoint de la Fédération de recherche Mer-Littoral à l'université de Nantes. Vice-président du groupe 2 du Grenelle de la mer

>> Débat avec la salle

> 13h – 14h30

Déjeuner

> 14h30 - 15h30

Multinationales et exploitation des ressources

>> Témoignages

Les multinationales ont un poids de plus en plus important sur le marché international. Leurs implantations dans les pays du Sud influencent fortement le développement de ceux-ci.

En s'appuyant sur une ONG, un label ou un programme des Nations-Unies par exemple, les multinationales parviennent à concilier développement industriel, préservation de l'environnement et répondent aux besoins de la populations.

Bernard Cressens

Directeur des programmes, WWF-France

Benoît Ringot

Veolia Eau

Intervenant à confirmer

> 15h30 - 15h45

Pause

> 15h45 – 17h30

Nouveaux modes de régulation : vers une gestion durable des ressources

>> Instruments de régulation des ressources renouvelables

L'idée d'un "basculement des régulations" vers le capital naturel et les consommations de la nature émerge. Taxes, subventions, quotas, licences, marchés de droits, etc : en quoi consistent-ils ? Comment sont-ils utilisés et avec quels effets ?

par **Jacques Weber**

Économiste, directeur de recherche au Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD), membre du Conseil économique du développement durable (CEDD), membre du Comité de veille écologique de la Fondation Nicolas Hulot (FNH)

>> Témoignages

Autour de cette table ronde, les différents acteurs (gouvernements, entreprises, associations/ONG, syndicats) discuteront de la mise en place de nouveaux modes de régulation dans le but d'une gestion durable des ressources, avec la difficulté de concilier les politiques à tous les niveaux (du global au local).

Jean-Pierre Bompard

Délégué à l'énergie, à l'environnement et au développement durable, CFDT. Membre du Grenelle de l'environnement, et du Grenelle de la mer

François Gauthiez

Sous-directeur des ressources halieutiques, Direction des pêches maritimes et de l'aquaculture, Ministère de l'agriculture et de la pêche

Matthieu Lambeaux

Directeur général de Findus France

Gwenaële Proutière-Maulion

Maître de conférences en droit social et maritime, Directrice du Centre de droit maritime et océanique (CDMO) de l'université de Nantes. Spécialiste du droit communautaire des pêches

> 17h30 – 18h

Conclusion

Hélène Leriche

Conseillère scientifique à la Fondation Nicolas Hulot

Pascal Picq (à confirmer)

Paléoanthropologue

Un compte qui s'épuise : état des ressources renouvelables

Gilles Boeuf

Professeur à l'Université Pierre et Marie Curie, Laboratoire Arago, BP 44, 66650, Banyuls-sur-mer,
Président du Muséum national d'Histoire naturelle, 57 rue Cuvier, 75005, Paris

Les ressources renouvelables sont, par définition, non susceptibles de s'épuiser car les processus biologiques et écologiques sont « naturellement » capables de les prolonger indéfiniment (?). Elles se renouvellent chaque année par le jeu de l'entrée dans la ressource des « juvéniles » (plantes ou animaux, le « recrutement ») qui vont compenser les taux de mortalité naturelle ou par exploitation par l'homme. Ceci a bien fonctionné jusque dans les années 50, la pression démographique n'étant encore pas trop forte et la demande raisonnable par rapport aux capacités de production et de régénération des ressources vivantes exploitables. Si, pour la culture de plantes et l'élevage, le système est quelque peu différent, la ressource, très artificialisée, devant constamment s'adapter à la demande (même si certains systèmes emballés ont conduit à des surproductions localement et souvent à un partage très mal consenti), la situation de l'eau, de l'exploitation des forêts tropicales et des ressources halieutiques va rapidement se dégrader.

Aujourd'hui, plus de 40 % des terres sont utilisées par l'humain, la moitié des réserves en eau sont utilisées et gaspillées, les $\frac{3}{4}$ des ressources halieutiques sont pleinement exploitées ou surexploitées, le quart de la surface de la France en équivalent superficie part en fumée pour les forêts tropicales... Avec l'élan démographique sans précédent à partir de la deuxième moitié du 20^{ème} siècle, l'intensification agricole avec de plus en plus d'utilisation de pesticides, d'insecticides et d'amendements, l'usage de molécules de synthèse très rémanentes et dangereuses pour l'environnement et la santé, la surexploitation massive des ressources, celle de l'eau y étant incluse, la fameuse « renouvelabilité » des ressources va finir par vaciller et les seuils raisonnables d'exploitation dépassés. La forêt tropicale disparaît à un rythme effroyable et la surexploitation des ressources marines devient la « norme » : des stocks exploités raisonnablement depuis un demi-millénaire s'effondrent sous les coups de boutoir des grandes flottes halieutiques et on capture de plus en plus jeune et de plus en plus petit, alors interdisant un recrutement suffisant pour permettre à la ressource de se maintenir. Le réchauffement climatique, généré par l'humain et son cortège d'activités, vient surimposer une donne inquiétante et mal estimée. Si les experts du GIEC revoient leurs chiffres prévisionnels constamment à la hausse, il apparaît clairement aujourd'hui qu'il est trop tard pour interdire cette évolution mais qu'aussi plus on tarde à prendre les bonnes mesures et plus nos descendants en paieront les effets délétères pendant longtemps. Pour la biodiversité, les données du *Millennium Ecosystem Assessment*, publiées en 2005, laissent apparaître que le rythme de disparition des espèces se situe à plus de 1 000 fois plus que celui qui était naturellement attendu sur une évaluation estimée sur les 100 millions d'années écoulées. En trois siècles, l'humain aura été capable de se multiplier par 10 et d'exploiter la totalité des ressources fossiles de la planète. Pétrole et charbon ont conditionné notre vie et notre environnement. Une grande partie de l'économie y est liée. Pour le vivant renouvelable, 40 à 50 % des terres sont transformées ou dégradées par l'homme (23 % par l'agriculture et les pâturages), la diversité biologique des sols est fortement altérée et on continue à jouer à la « roulette écologique » en transportant (involontairement ou non), disséminant et introduisant partout et de façon anarchique des espèces vivantes. Aujourd'hui, 40% de l'économie mondiale reposent sur les produits biologiques et les processus écologiques : comment négliger cela ?

L'humain interfère directement sur :

- (1) les cycles biogéochimiques planétaires ;
- (2) la structure, la stabilité et la productivité des écosystèmes ;
- (3) la composition des faunes et des flores ;
- (4) la physiologie, la démographie et la génétique des espèces vivantes ;
- (5) la santé et la qualité de la vie.

Il est urgent de changer, le projet est-il réaliste ou consiste-t-il en un rêve insensé ? Depuis les origines, la nature a réagi aux agressions extérieures en créant de la diversité et en offrant un potentiel adaptatif extraordinaire. Ceci a bien fonctionné sauf en périodes de crises aigues : cette possible sixième grande crise, cette fois-ci générée par une seule espèce, est-elle en cours et comment devons-nous réagir. Steve Palumbi écrivait en 2001 « *...l'humain est devenu la plus puissante force d'évolution sur la planète...* », après des milliards d'années de rôle primordial joué par les grands facteurs de l'environnement, température, lumière, salinité de l'océan, oxygène disponible...

Nous sommes dans une situation critique pour laquelle nous devons apporter des solutions simples et pleines de bon sens, permettant un bien meilleur partage et une renouvelabilité des ressources pérenne, loin des égoïsmes actuels et d'une seule économie basée sur la surexploitation et la destruction irrémédiable des espaces naturels et des populations vivantes qui leur sont associées.

Les services dispensés par la nature

Salvatore Arico

Division des sciences écologiques de la Terre, UNESCO

Représentant de l'UNESCO pour l'Evaluation des Ecosystèmes pour le Millénaire

L'Evaluation des Ecosystèmes pour le Millénaire (MA) est un projet scientifique très ambitieux qui a impliqué plus de 1300 experts en provenance de plus de 100 pays. Le but étant d'évaluer l'état des services écologiques dont dépendent notre survie ainsi que notre bien-être, ces services sont pour la plupart dans un état de dégradation croissante.

Quatre ans après l'achèvement du MA, nous avons une plus idée plus claire du diagnostic de ces services par rapport à certains facteurs de changement des écosystèmes tels que le changement climatique. Nous avons aussi une idée plus précise sur les lacunes des connaissances scientifiques actuelles et sur la manière dont la décision politique pourrait traiter de telles lacunes.

Quelles sont les considérations conceptuelles et méthodologiques qui ont du être prises en compte pour mener le MA ? Comment les résultats ont été transmis auprès des décideurs et de quelle manière les évaluations menées ont pu prendre en compte les préoccupations de ces derniers ?

Plus généralement, quelles sont les modalités d'interaction entre la science de la biodiversité et des services écologiques et le processus de prise de décision ?

Et plus précisément : quels sont les perspectives de mises en œuvre d'un groupe d'experts intergouvernemental sur la biodiversité et les services écologiques ?

Les décideurs de demain devront se familiariser avec toutes ces questions et intégrer de façon efficace les notions d'écosystème et de services écologiques dans leur bagage technique, si l'on veut que les décisions politiques sur la biodiversité et l'environnement reflètent l'objectif de durabilité de l'interaction des sociétés avec leur environnement.

Les écosystèmes ébranlés par l'activité humaine

Yvette Veyret

Professeur de géographie à l'université Paris X - Nanterre

Depuis que les hommes sont sur terre ils ont utilisé les ressources qu'elle offre, d'abord de manière ténue, puis de manière plus affirmée à mesure que leur nombre s'est accru et au fur et à mesure du développement de la technique.

Il est difficile de faire le bilan des dégradations sans intégrer les sociétés. La pression des activités humaines sur les ressources naturelles ne peut être réduite à un simple concept de capacité de charge liant de manière déterministe le nombre d'hommes à la nature et à l'intensité des dégradations observées. La transformation des besoins, l'émergence de nouvelles stratégies sociales ou familiales, l'ouverture des campagnes par exemple, peuvent être des causes beaucoup plus importantes de l'exploitation ou de la dégradation des ressources que la seule croissance démographique. L'accroissement rapide de la population peut s'accompagner aussi bien de pratiques agraires sources de dégradation des sols, de désertification, que de pratiques bien adaptées, conservatrices des milieux et des ressources.

Lors de l'exposé, nous rappellerons d'abord les grandes étapes des actions anthropiques sur les milieux et les ressources.

Puis nous envisagerons les effets des actions anthropiques sur quelques ressources.

- L'eau

La quantité d'eau douce renouvelable à la surface du globe est comprise entre 33 500 et 47 000 km³ par an. Compte tenu des difficultés d'accessibilité, un tiers serait potentiellement utilisable par les sociétés. Avant le XXe siècle, l'eau était considérée comme une ressource inépuisable. Aujourd'hui les sociétés utilisent environ 3600 km³/an d'eau douce, soit entre 15 et 30% de l'eau potentiellement disponible, mais la consommation a augmenté de 2% par an entre 1960 et 2000 et elle continue à progresser. Au cours du XXe siècle la population a quadruplé et la consommation d'eau a été multipliée par neuf !

Sur la quantité d'eau utilisée, 70% revient à l'agriculture (irrigation), 21% à l'industrie et 10% aux besoins domestiques. Mais les usages de l'eau nécessitent une ressource de qualité. Or une partie de l'eau est polluée.

Les sociétés ont endigué les fleuves, construits des barrages (Colorado, Volga, Indus, Nil...), drainé des zones humides pour les convertir en espaces agricoles ou pour consacrer ces espaces remblayés à l'industrialisation ou à l'urbanisation (au cours du XXe siècle, 15% des 10 milliards de km² de zones humides ont été asséchés).

Nous poserons plusieurs questions qui appellent des réponses nuancées, comment mieux gérer l'eau ? Manquera-t-elle sur la planète ? Aura-t-on des guerres de l'eau demain ?

- **Erosion des sols**

Il s'agit de la dégradation d'un support fragile, le sol, qui est indispensable pour la croissance des végétaux, et qui est un des maillons du cycle de l'eau. Le sol pellicule meuble, pellicule de surface a toujours évolué sous l'effet des processus d'érosion qui sont naturels (ruissellement, le rôle du vent notamment). Mais des crises érosives d'origine anthropique contribuent à amincir, à appauvrir le sol voire à le détruire.

Le sol est une ressource renouvelable, mais en fait sur des pas de temps qui dépassent largement ceux d'une ou de plusieurs générations humaines. Un sol qui continue à évoluer aujourd'hui demande cependant une demi millénaire ou davantage pour se constituer.

L'érosion « anthropique » des sols nommée aussi « érosion accélérée » n'est pas une question nouvelle. La colonisation grecque en Italie du sud aux VIII-VIIe siècles avant notre ère a déclenché une érosion accélérée particulièrement active. En chassant vers l'intérieur les populations autochtones, en favorisant le défrichement et la mise en culture de versants de l'Apennin par ces mêmes populations autochtones, la colonisation grecque a déclenché une crise érosive de grande ampleur dont témoignent les dépôts de terrasses qui bordent les cours d'eau. Plus près de nous, dans les années 1930 le Dust bowl a affecté les grandes plaines américaines. Aujourd'hui de nombreux sols sont menacés d'érosion accélérée à la surface des continents. En région semi-aride (Sahel, Australie...) des sols très érodés empêchent toute mise en culture, on se situe là dans des espaces touchés par la désertification.

Quelles surfaces sont affectées par la désertification aujourd'hui ? Les causes sont-elles naturelles ou anthropiques ou les deux ? Y-a-t-il des solutions à mettre en oeuvre ?

Quelques conséquences de la désertification seront évoquées dans l'exposé.

- **La forêt**

On se référera aux données de la FAO, selon laquelle la surface forestière est estimée à 4 milliards d'ha, ce qui correspond à 30% de la superficie des terres émergées.

La FAO estime toutefois que la déforestation se fait à l'échelle mondiale sur un « rythme alarmant ». Sur la période 2000-2005 elle estime la déforestation brute à 13 millions d'ha par an (soit la superficie totale de la Grèce). Dans le même temps, la FAO souligne que 5,7 millions d'ha sont gagnés chaque année par des plantations notamment en Europe ou en Chine, et par des gains naturels comme c'est le cas dans certaines régions d'Afrique où la forêt gagne sur la savane. « Au Cameroun, on estime à près d'un million d'ha la superficie gagnée par les forêts depuis 1950 ». La déforestation nette atteint donc 7,3 millions d'ha/an, soit l'équivalent de la surface de l'Irlande. Rapportée à la surface forestière mondiale, cette contraction s'effectue au rythme de 0,18% par an.

Mais cette déforestation est très inégalement répartie. Le planisphère des évolutions 2000-2005 publié par la FAO (carte) fait ressortir des gains substantiels des surfaces forestières en Europe méditerranéenne, malgré les incendies, et en Asie orientale où de vigoureuses campagnes de reboisement ont été lancées. Les pertes sont surtout fortes en Amazonie, dans les pays du golfe de Guinée ou en Indonésie. Ainsi, en Côte d'Ivoire (carte) la forêt équatoriale a presque disparu en trente ans sous l'effet du développement spectaculaire des cultures de plantation (café, cacao, ananas) mais aussi des cultures destinées à l'alimentation d'une population locale en forte croissance naturelle et augmentée par un apport migratoire d'origine sahélienne conséquent.

Si l'on suit les chiffres de la FAO, le rythme de la déforestation semble se ralentir depuis 2000. La déforestation nette s'établissait à 8,9 millions d'ha/an durant la période 1990-2000, contre 7,3 Millions d'ha/an entre 2000 et 2005, soit une diminution significative de 18%. Il est vrai cependant que, sur le plan qualitatif, les pertes portent surtout sur des forêts tropicales à forte biodiversité alors que les gains concernent des replantations souvent homogènes de moindre qualité, notamment sur le plan de leur biodiversité.

Si l'accord est évident sur ce constat, il convient cependant de souligner quelques aspects spécifiques qui incitent à la réflexion et à la nuance.

**Le premier constat est celui de la difficulté d'aboutir à des données, des chiffres scientifiquement acceptables. Les exemples abondent où les données varient du simple au double ou davantage (sur la forêt, sur la désertification...).*

**Le constat effectué nécessite de savoir pourquoi ? Comment sont dégradées, modifiées voire détruites certaines ressources ? Au profit de qui ? Les analyses sont forcément différentes si les atteintes au milieu sont effectuées pour nourrir une population locale qui vit de ce milieu très largement ou s'il s'agit de grandes multinationales. Les hommes ne peuvent vivre sur la planète sans la modifier, toute la question est de savoir jusqu'où ? Comment ? Il est indispensable de définir des seuils destinés soit à limiter les dégradations ou les prélèvements, soit à envisager des modes de remplacement.*

Changement climatique et adaptation

Martine Tabeaud

Géographe, professeur de climatologie à l'université de Paris I – Panthéon-Sorbonne, UMR CNRS ENEC, Membre de l'association internationale de climatologie

Suggérer que les activités humaines ont une influence sur le climat place désormais les groupes humains dans une position inédite. Alors que depuis le début de l'histoire de l'humanité ils n'ont fait que subir, ils sont devenus acteurs du climat, même si ce n'est qu'involontairement. Le réchauffement climatique est donc en cela un changement. Il se place donc au centre des problèmes que nos sociétés auront à affronter dans les décennies à venir en matière d'environnement. Cela lui confère une dimension socio-économique et politique indéniable.

- **Que sait-on du réchauffement climatique ?**

Les données reconstituées sont plus nombreuses que les données mesurées pour fabriquer les courbes « qui font preuve ». C'est en 1854, qu'Urbain Le Verrier crée le réseau météorologique français. Les mesures des stations météorologiques n'existent sauf exception que depuis un siècle et demi. Peu de longues séries donc. Reconstituer les températures de lieux précis, variés, peut se faire grâce à des marqueurs indirects ; mais on perd en précision. De plus, le réseau de mesures n'est pas aussi dense partout, en particulier dans les pays pauvres ou faiblement peuplés. Et comme, près des 3/4 de la planète sont recouverts d'océans, malgré les bouées fixes et les bateaux marchands, il est bien difficile de satisfaire à la métrologie élémentaire pour faire une moyenne planétaire. Certes les images satellitales, apparues vers 1960, apportent un complément appréciable mais elles ne permettent pas un travail sur la durée.

Quoi qu'il en soit, les données mettent en évidence une hausse des températures de l'ensemble de la planète depuis un siècle. Elle est estimée à un peu moins d'un degré°C et résulte principalement d'une hausse des minimales nocturnes. Cette augmentation est régulière dans l'hémisphère austral et n'apparaît dans l'hémisphère boréal qu'à partir des années 1920. La décennie 1990-1999 fut la plus chaude depuis le début de la période dotée d'instruments de mesure et peut-être la plus chaude depuis l'optimum médiéval.

Ce qui est vrai pour la température mesurée grâce à un appareil imaginé il y a trois siècles l'est encore plus pour les données de CO₂. En effet, ce n'est qu'en 1957-58, lors de la troisième année géophysique internationale, que l'américain C. Keeling mesure pour la première fois une teneur en CO₂ de l'air à Hawaï. Il y a donc 50 ans ! La reconstitution prend en compte les bulles d'air des glaces des carottes polaires. D'après cette courbe, avant le 19^{es.}, le CO₂ était stable à 3% près, autour d'une teneur en volume de 0,028 %, soit 280 ppmv. En 1958, les concentrations mesurées sont de 315 ppmv ; elles s'élèvent à 330 ppmv en 1974, 360 ppmv en 1995. C'est la preuve que localement la teneur en CO₂ augmente.

C'est ce gaz à effet de serre (GES) qui selon l'IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) « participe pour 64% de l'effet de serre » et explique la hausse thermique. Les GES auraient depuis le début de l'ère industrielle augmenté l'énergie reçue par la planète de 2,45 W/m². La co-variation (hausse des températures et hausse du CO₂) devient loi de cause à effet. D'autant qu'en 1972, à la fin de la période des Trente Glorieuses, la courbe de Keeling est vulgarisée pour la première fois, par le rapport Meadows, *The Limits to Growth*, commandité par le Club de Rome

Depuis la fin du Petit Age de Glace et la Révolution industrielle, la période actuelle est incontestablement marquée par un réchauffement qui devrait se confirmer dans les cinquante années à venir. Ce réchauffement récent n'excède pas pour le moment la variabilité « naturelle » de l'holocène dans une fourchette de +2°C à -1°C. Donc l'origine de la

hausse constatée depuis 150 ans reste discutée : est-elle totalement dépendante des activités humaines, de l'activité solaire ou moitié/moitié ? Ce n'est pas le réchauffement contemporain qui fait débat, c'est son origine. Autrement dit cette hausse est-elle sans précédent et donc a-normale ?

- **Quelles sont les conséquences du réchauffement ?**

L'image positive des périodes de réchauffement de la planète appelées autrefois « optimum » s'est détériorée dans les années 1970. A tel point que sera créé, en 1988, le GIEC (IPCC), panel intergouvernemental d'experts nommés dans chaque pays de l'ONU, pour préparer la conférence de Rio et «*évaluer les informations d'ordre scientifique, technique et socio-économique nécessaires pour comprendre les fondements des risques liés au changement climatique d'origine humaine, cerner les conséquences possibles et envisager les stratégies d'adaptation et d'atténuation*». Dès le premier rapport de 1990 le GIEC affirme que la hausse de températures de 0,6°C sur un siècle vient de l'accumulation de GES dans l'atmosphère, que la combustion d'énergies fossiles pour les transports et l'industrie va produire un effet cumulatif, que la hausse est inéluctable pour au moins un siècle compte tenu de la durée de vie des GES dans l'atmosphère.

Il faut donc faire des scénarii pour savoir de combien la température va continuer à monter. Les modèles météorologiques qui mettent en langage informatique les lois de la thermodynamique à partir d'un état initial, afin de prévoir le temps du lendemain, vont donc être adaptés à une prévision pluridécennale (2049), voire séculaire (2099). 22 laboratoires dans le monde font aujourd'hui des modèles du climat futur. Aux paramètres pris en compte dans la décennie 1990 (océan et air uniquement) se sont ajoutés : les glaces de mer, la dynamique de grandes formations végétales, les aérosols. Les modèles progressent et se complexifient. Le rôle des nuages, la renverse de certains courants océaniques, les seuils de bascule restent encore mal pris en compte. Mais surtout la modélisation de l'atmosphère dans 50 ou 100 ans suppose de connaître les émissions de GES, elles-mêmes dépendantes de la démographie (10 milliards ou 15 milliards d'humains ?), du genre de vie des humains (à faible/forte émission de GES), simplifiés en 4 familles de scénarios socio-économiques de B1 (« vertueux ») à A2 (dispendieux). A partir de ces 4 hypothèses, les projections climatiques de 2007 pour 2100 donnent une hausse de température moyenne planétaire de +1,1 à +6,3°C, fourchette très large d'où la précision : « les plus réalistes » entre +1,8 et 3,4°C.

Comme un climat ne se définit pas seulement par sa température, des modélisations plus hasardeuses fournissent les variations de quantités précipitées par saison. Le déclenchement ou non d'une pluie à partir d'un nuage est en effet plus complexe à appréhender qu'une hausse de température. Malgré tout, des scénarii envisagent en France, une augmentation des pluies hivernales et une diminution en été, une hausse de l'enneigement au-delà de 2000 m et une baisse en deçà... Mais ce sont les phénomènes extrêmes sur lesquels se focalisent le plus l'attention : tempêtes, pluies de forte intensité, canicules supposées devenues banales dans la deuxième moitié du XXI e siècle. Conséquence directe de la hausse de température, la montée du niveau de la mer est évaluée en 2007 à 18 à 59 cm pour la décennie 2090-99.

A partir de ces conséquences directes, toutes les répercussions ou presque sont envisagées dans les pays riches : écoulement des cours d'eau, nouvelle répartition des espèces végétales (arbres de forêts comme plantes cultivées), mortalités estivale et hivernale, report des activités touristiques... L'accent est plus souvent mis sur les effets négatifs que positifs, qui pourtant existent bel et bien. En cela le réchauffement devrait être un vrai changement car il va imposer des choix de stratégies socio-économiques dans tous les territoires.

- **Quelles actions peuvent être menées et à quelles échelles ?**

Le paradigme le plus communément admis est que le réchauffement climatique contemporain, implique une « lutte » combinant l'atténuation de son amplitude par une « *intervention anthropique pour réduire les sources ou augmenter les puits de gaz à effet de serre* » (GIEC) afin d'éviter les répercussions graves voire irréversibles du réchauffement au-delà de +3°C, et l'adaptation soit le fait d'« *ajuster des systèmes naturels ou des systèmes humains face à un nouvel environnement ou un environnement changeant... afin d'atténuer les effets néfastes ou d'exploiter des opportunités bénéfiques* » (GIEC).

Dès le début de la décennie 1990, les acteurs politiques de la mondialisation font le choix de l'atténuation. Cette option conduit au Protocole de Kyoto, signé en 1997, qui fait de l'atténuation un engagement juridique en imposant des limites d'émissions de GES aux pays industrialisés, avec une réduction moyenne de 5,2% par rapport aux niveaux de 1990, sur la période 2008-2012. La priorité à l'atténuation est un choix soutenu par les grandes ONG environnementales, l'Europe en particulier. Son succès s'explique car la globalisation de la lutte contre l'effet de serre a l'avantage de placer l'humanité toute entière dans une position simple : Responsable des émissions et victime des conséquences de ce dégazage. Mais avec ce type de raisonnement, les sociétés sont indifférenciées : toutes ont pollué au même niveau, tous les territoires sont équivalents face aux nouveaux risques. Les pays riches assument a minima leur responsabilité historique et assurent la pérennité de leur suprématie internationale, avec une aide là encore a minima aux pays qui n'ont pas participé aux modifications de l'atmosphère et doivent aussi participer à l'effort collectif.

Avec le rapport Stern de 2006, la mise en avant de la vulnérabilité des plus démunis, et le constat que la hausse des émissions de GES continue car les Etats-Unis, la Chine, l'Inde qui en produisent plus de la moitié ne sont pas concernés par les restrictions, il apparaît clair que pour maîtriser les coûts de la lutte contre le changement climatique il faut fixer des objectifs d'adaptation, autrement dit penser dès maintenant à faire face aux crises brutales ou aux évolutions (abandonner ou protéger), à prévenir (assurer, voire déplacer) et à valoriser (muter, s'enrichir). Mais à quelle échelle faut-il agir ? Celle des territoires _ en géographie le territoire est défini comme un espace habité et exploité donc approprié et administré où se développe une identité culturelle, une socialisation qui permet au groupe d'exister. La planète n'est pas un territoire. En France, selon les actions, ce peut être la commune, la communauté d'agglomération, le bassin-versant, etc. Une concertation peut conduire, sur une même commune, à des décisions d'actions différentes mais compatibles selon les parcelles, les types d'habitat, les fonctions, etc. Deux territoires voisins peuvent se choisir des priorités différentes. C'est affaire de gouvernance entre acteurs. Cette échelle fine n'exclut pas les arbitrages et comme, les territoires sont et seront inégaux face aux risques, la justice sociale (territoriale ?) impose des solidarités sous forme de transferts de technologies, de capitaux, vers les pays pauvres, vers les régions les plus démunies.

Les tensions autour de l'eau

Barah Mikail

Chercheur sur le Moyen-Orient et la géopolitique de l'eau à l'Institut des relations internationales et stratégiques (IRIS)

En ce début de XXI^e siècle, la marchandisation de l'eau douce, élément vital et théoriquement insusceptible d'appropriation, est une idée qui fait doucement mais sûrement son chemin. Problématique d'un point de vue éthique, cette situation se voit de plus doublée d'un autre phénomène notable : la présence maintenant acquise de la gestion étatique des ressources en eau douce dans le champ de la géopolitique. Dès lors, sa raréfaction lente, graduelle, mais prouvée à l'échelle planétaire a de fortes chances de pousser les États contemporains, et plus particulièrement les plus démunis d'entre eux, à vouloir consolider leurs acquis hydrauliques. Ce qui augmente le risque de voir les plus puissants des États entrer en confrontation directe avec leurs voisins les mieux dotés en la matière, que ce soit par voie diplomatique ou militaire ; si aujourd'hui elle est pressentie, cette situation manque d'exemples probants et significatifs. Et pourtant, si aucune des guerres intervenues au long du XX^e siècle n'a eu l'eau pour enjeu belligène central, rien ne permet d'affirmer que cette tendance se perpétuera dans les années à venir. Les situations pacifiées en matière de gestion de l'eau existent, certes ; mais les endroits lourds de tensions sont pour leur part beaucoup plus nombreux à l'échelle de la planète.

Les 1 385 millions de km³ d'eau disponibles à l'échelle du globe parlent d'eux-mêmes : le monde ne manque pas d'eau. Quand bien même, cet ensemble est composé à plus de 97 % d'eau salée, et donc impropre comme tel à la consommation humaine, les 2,5 % restants de réserves en eau douce renouvelable, dont une infinitésimale partie est à son tour potable, demeurent suffisants pour subvenir aux besoins de l'ensemble des habitants de la planète. En théorie du moins. La configuration contemporaine des relations internationales, héritage direct des principes établis par le Traité de Westphalie (1648), consacre en effet la coexistence des États-nations dans des limites territoriales définies et reconnues par la communauté internationale. Néanmoins, dans plusieurs régions du globe, le tracé des frontières, préalable à la consécration d'un peuple sur une terre donnée, n'a pas nécessairement été fonction de la donne hydraulique. Cette situation n'a pas manqué d'avoir des répercussions qui se feront sentir avec acuité au fil du temps. L'Amérique latine, continent qui recèle une eau douce abondante, ne souffre ainsi pas moins de disparités nationales qui font du Brésil un pays bien mieux doté en la matière (43 000 m³/an/hbt) que l'Équateur (27 000 m³/an/hbt). Il en va de même dans le cas du Soudan et de l'Égypte (respectivement 5 000 et 900), du Tadjikistan et de l'Ouzbékistan (17 000 et 5 000), de la Thaïlande et de la Chine (3 000 et 2 000), des États-Unis et du Mexique (9 000 et 4 000), voire de la France et de l'Allemagne (3 400 et 2 000). Le tracé des frontières influe ainsi beaucoup sur la disponibilité en eau douce d'un pays donné, puisqu'elle limite un volume déterminé à une aire géographique précise. D'autres facteurs entrent en jeu dans l'évaluation du volume d'eau douce réellement propre à l'usage pour un pays donné : la taille du pays, le nombre d'habitants et leur répartition géographique, ainsi que les facteurs environnementaux (taux d'industrialisation, pollution environnementale...) et gestionnaires (prise en charge de la distribution de l'eau, état des infrastructures hydrauliques...).

Les situations inquiétantes restent, pour l'heure, relativement minoritaires, et concentrées dans des endroits précis de la planète. Ainsi, pour l'année 1995, sur les vingt États du monde en situation prouvée de stress hydrique, dix-neuf se situaient au Proche-Orient et en Afrique. L'amenuisement chronique des ressources en eau douce renouvelable se vérifie pour tous les États, sans exception. Si ce mouvement engagé se poursuit, le nombre de pays soumis à une situation de stress hydrique pourrait doubler ; ajoutant l'Afghanistan, l'île de la Barbade, Chypre, les

Comores, Malte et la Slovaquie aux régions déjà citées. Quant au nombre de pays considérés comme étant en état d'alerte, si son augmentation devrait être moins sensible (de 17 en 1995 à 20 en 2050), elle reste révélatrice d'une tendance qu'il conviendrait de pouvoir résorber au plus vite. Aucun continent n'est en effet préservé d'un amenuisement de ses ressources en eau douce renouvelable.

On peut certes arguer que les situations pacifiques — ou pacifiées — en matière de gestion de l'eau existent bel et bien à l'échelle de la planète, ce qui prouverait de fait que le partage des ressources transfrontalières en eau douce renouvelable n'est pas forcément synonyme de tensions. La gestion des eaux nord-américaines est particulièrement parlante à cet égard, tant les besoins des États-Unis, ainsi que les lourdes difficultés hydrauliques auxquelles le Mexique se heurte, ne se sont pas pour autant traduits par des risques de guerre entre les trois acteurs constitutifs de cette région (Canada, États-Unis et Mexique). Cependant, il convient aussi de remarquer que les options diplomatiques, ainsi que la mise en place d'institutions *ad hoc*, ont été des facteurs efficaces pour l'éloignement de la tentation d'un recours au militaire. Ainsi, le Traité des eaux limitrophes (TEL, 1909), texte qui régit les modalités américano-canadiennes de gestion de leurs eaux transfrontalières, a eu le mérite d'instituer la Cour mixte internationale (CMI), composée de trois représentants américains et trois canadiens, destinée à résoudre tout conflit américano-canadien qui pourrait concerner le partage de leurs eaux communes. Qui plus est, la CMI n'est pas confinée à son seul rôle d'arbitre, puisqu'elle a aussi pour mission le contrôle de la qualité des eaux transfrontalières américanocanadiennes, la supervision de l'état des barrages, ou encore la vérification des tenants et des aboutissants de tout projet de développement hydraulique qu'aurait l'un ou l'autre de ces pays. Ainsi, le TEL, du fait de ses dispositions précises et concrètes, confirme que la concertation entre États reste possible à partir du moment où leur volonté est présente ; la souplesse canadienne en la matière ayant eu son importance dans la garantie d'un tel cadre (2). *A contrario*, les États-Unis, qui sont un pays d'amont par rapport au Mexique, ont imposé à ce dernier des conditions très peu équitables dans le partage de leurs bassins versants communs (le Colorado, le Tijuana et le Rio Grande). Le rapport de forces, disproportionné, entre ces deux acteurs a évidemment beaucoup joué dans la capacité des États-Unis à imposer à leur voisin méridional des conditions qui n'étaient pourtant pas de son goût.

Ainsi, l'eau connaît une raréfaction prouvée à l'échelle de la planète. Cette situation se fait certes ressentir dans certaines régions plus que dans d'autres, mais aucun continent ne saurait pour autant prétendre être préservé d'un déficit hydrique à terme. Qui plus est, ce sont le Proche-Orient et l'Afrique subsaharienne, deux zones déjà très concernées par des tensions et conflits d'ordre politique, voire territorial, qui connaissent de surcroît les situations hydrauliques les plus critiques. Cela implique-t-il que les guerres pour l'eau sont inéluctables, et qu'elles concerneront en premier lieu ces deux régions du monde ? C'est sans doute excessif de l'affirmer, d'autres facteurs de forces étant à prendre en compte. Au Proche-Orient, la puissance militaire israélienne sans égale dans son proche environnement, son alliance avec les États-Unis et avec la Turquie, incitent à la prudence et à la recherche de solution diplomatique, à l'instar de la paix négociée entre Israël et la Jordanie. Il convient toutefois de garder à l'esprit que l'or bleu, enjeu vital, pèsera de plus en plus lourd dans les relations internationales, au point de pouvoir même dépasser l'or noir comme objet de rivalités et de compétition durant ce XXI^e siècle. D'où la nécessité d'oeuvrer au plus tôt à la constitution d'un arsenal juridique qui puisse être garant de deux fondements : faire de l'accès à l'eau un droit imprescriptible encadré par des lois internationales spécifiques ; et consacrer la suprématie de l'État en matière de gestion hydraulique. L'institution concomitante, d'une enceinte internationale suprême en matière de résolution des conflits liés à l'eau est une autre des priorités qu'il serait souhaitable de pouvoir établir au plus vite. Telles sont les conditions principales pour éviter que l'eau ne devienne à son tour l'objet de nombreux conflits.

Incitations économiques à la pêche : peut-on aller jusqu'à l'extinction d'un stock ?

Patrice Guillotreau

Chercheur en économie des pêches à l'IRD (UMR 212 Ecosystèmes Marins Exploités, Sète) et à l'Université de Nantes (FED 4111 Pôle Mer Littoral)

La présente communication s'interroge sur la controverse théorique en économie des pêches à propos des possibilités d'exploiter un stock naturel jusqu'à l'extinction (Clark 1973 ; Grafton 2007). Les prédictions théoriques n'envisagent pas qu'un tel cas de figure puisse se produire en raison des coûts rendus plus élevés par la diminution de biomasse et la plus faible densité au-delà d'un certain seuil d'exploitation. Ce constat se heurte à quelques réalités dramatiques qui conduisent à revoir les composantes dynamiques des modèles et les incitations qui les traversent.

En premier lieu, les subventions publiques ont largement contribué à abaisser le coût de l'effort de pêche. Deuxièmement, les économistes et les biologistes n'ont toujours pas pris la mesure du progrès technique considérable qui a pu décupler la puissance de détection et de capture des bancs de poisson. Troisièmement, la préférence pour le présent au détriment des générations futures reste une réalité contre laquelle il est difficile de lutter : le taux d'actualisation, qui permet de calculer la valeur actuelle de revenus futurs, reste trop élevé pour que l'intérêt des pêcheurs soit réellement pris en compte à long terme. Enfin, le prix des espèces rares peut atteindre des niveaux très élevés, surtout en période de globalisation ou de nouvelles opportunités de marchés rémunérateurs se font jour.

Deux cas permettent d'illustrer de telles évolutions, lorsqu'elles peuvent se combiner à des effets environnementaux exogènes susceptibles de précipiter le déclin des ressources halieutiques. Tout d'abord, le cas des civelles de l'Atlantique (*Anguilla anguilla*) révèle une ressource assez sensible aux pressions anthropiques (pêche, barrages), mais aussi environnementales. La hausse des températures de surface a eu des conséquences malheureuses sur l'évolution du recrutement de cette espèce. Dans le même temps, les débouchés de la production française connaissent de profonds bouleversements qui ont vu la part des débouchés asiatiques (japonais, puis chinois) s'accroître très sensiblement avec un prix passant de quelques euros à plus de 1000 euros le kilo en moins de 10 ans. La conjonction de deux phénomènes (environnement et marché) fait peser une sérieuse menace sur l'avenir de ce stock. Plus médiatique, le cas du thon rouge (*Thunnus thynnus*) rend également compte d'une modification des filières de production et de commercialisation consécutive à l'apparition d'un nouveau débouché au Japon. Ce pays ayant vu le stock de thon rouge austral s'effondrer au début des années 1980, les opportunités d'approvisionnement en Méditerranée sont devenues beaucoup plus attractives. La technique de l'engraissement de juvéniles venait alors d'être mise au point et la pêche à la senne a pu se développer en Méditerranée au détriment d'une pêche traditionnelle pluri-séculaire (madragues). Les prix ont grimpé à des niveaux jamais atteints auparavant par les circuits de commercialisation traditionnels grâce à la forte demande sur le marché de Tsukiji et à la structuration des fermes d'embouche. Ces prix élevés ont incité les armateurs à se lancer dans un programme d'investissement ambitieux, avant d'être rattrapés par des mesures de gestion plus drastiques, en relai de l'opinion publique pour cette espèce charismatique. Le surinvestissement représente alors un frein à la gestion durable des ressources préconisée par l'organisation régionale des pêches en charge des mesures de gestion pour cette espèce dans l'Atlantique et la Méditerranée (ICCAT).

Clark, C. W. (1973). "The economics of overexploitation." *Science* **181**(4100): 630-634.

Grafton, R. Q., Kompas, T., Hilborn, R.W. (2007). "Economics of Overexploitation Revisited." **318**: 1601.

Instruments de régulation des ressources renouvelables

Jacques Weber

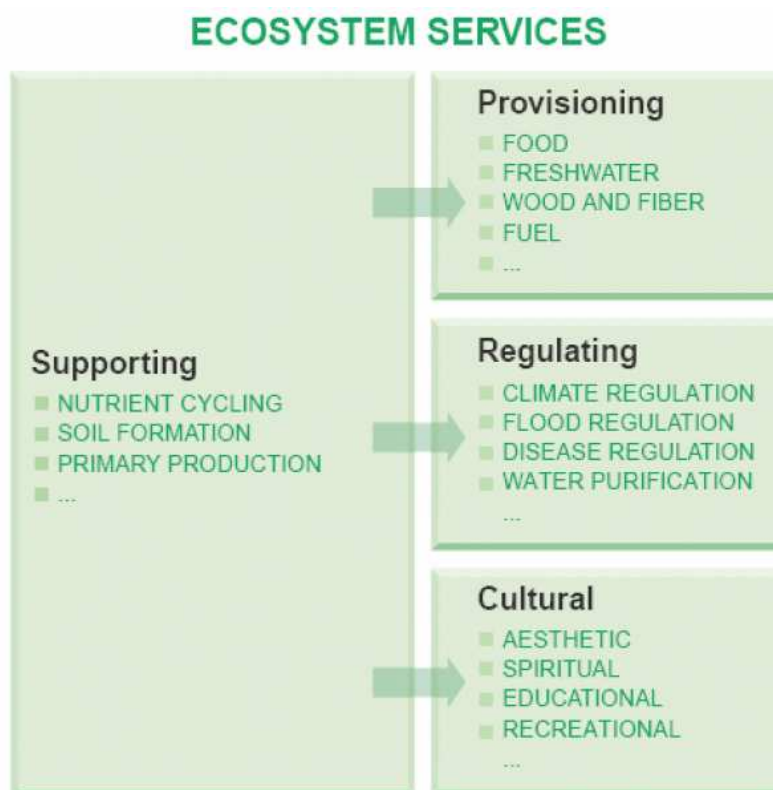
Économiste, directeur de recherche au Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD), membre du Conseil économique du développement durable (CEDD), membre du Comité de veille écologique de la Fondation Nicolas Hulot (FNH)

Quelle sortie de crise ? Vers un "basculement des régulations"

Le Millenium Ecosystem Assessment (MEA), dont le rapport a été publié en 2005, innovait conceptuellement sur deux plans principaux : la notion de "services écosystémiques" et l'idée d'un basculement des régulations vers le capital naturel et les consommations de nature. Ces deux innovations majeures fournissent les bases d'une possible sortie de crise par reconversion en profondeur au profit d'un maintien, voire d'un accroissement du "potentiel naturel".

- **Services écosystémiques**

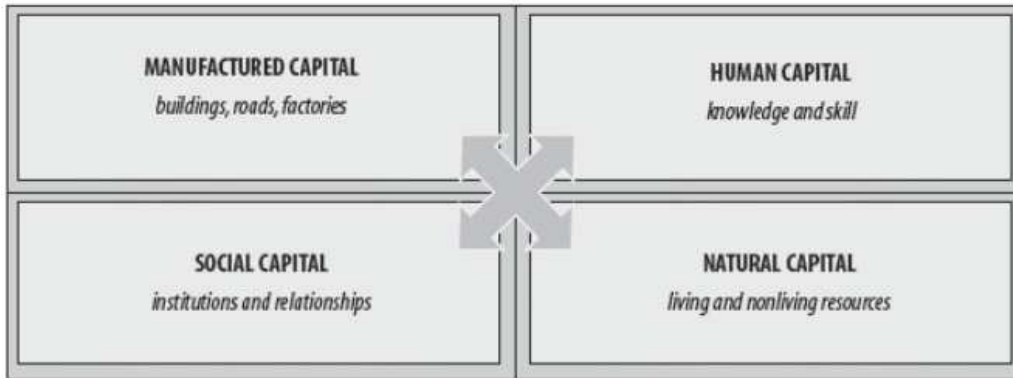
Ils sont définis par le MEA comme "les services dont bénéficient gratuitement les humains du seul fait du fonctionnement des écosystèmes". Les chercheurs distinguaient quatre types de services : (1) d'approvisionnement, (2) de régulation, (3) culturels, (4) de support de la vie (tableau)



Ces services écosystémiques sont, pour la plupart, vitaux. Il est donc impératif et vital d'en conserver ou d'accroître la disponibilité, pour nous mêmes comme pour nos descendants. Or rien n'incite les agents économiques à comprendre le rôle de ces services, ni à les entretenir en raison de leur gratuité.

- **Basculement des régulations**

Les chercheurs du MEA relevaient l'existence de quatre formes de capital : (1) manufacturier, (2) humain, (3) social, (4) naturel.



Les chercheurs du millenium remarquaient que l'ensemble des "régulations", taxes, impôts, charges, portent sur le capital manufacturier et, surtout, sur le capital humain.

Ils remarquaient que tant qu'il en irait ainsi, les agents économiques n'auraient pas intérêt à maintenir les services écosystémiques ni économiser le ressources énergétiques, ni à préserver les ressources renouvelables, eau, biodiversité, et dans la biodiversité, l'agriculture, les pêcheries, les forêts naturelles.

Ils faisaient le projet d'étudier les possibilités de "basculer" les régulations pour les faire porter sur le capital naturel, et les "consommations de nature", comme moyen de maintenir l'ensemble des services écosystémiques. La disparition des charges pesant sur le travail laissant place à une taxation directe ou indirecte de toute forme de prélèvement dans la nature et de dégradation des écosystèmes.

Le capital naturel est atteint dès lors qu'il donne lieu à exploitation pour l'une quelconque des ses composantes : ressource non renouvelable, ressource renouvelable, ou écosystème entier. Le capital naturel est perçu comme un stock à deux composantes, l'une, dont on ne peut que retarder l'épuisement ; l'autre pouvant être maintenue par renouvellement.

Basculer les régulations peut se faire notamment en recourant à deux types d'instruments : (i) des taxes, ré distributives ou non ; (ii) l'instauration de marchés de droits.

- **Taxes redistributives**

Elles reposent sur un mécanisme équivalent à celui du principe "pollueur - payeur", dans lequel le "pollueur" est taxé, ce qui permet de subventionner le "dépollueur". On peut aussi taxer un indicateur jusqu'à une valeur seuil au delà de laquelle la subvention se substitue à la taxe. Les exemples ci-après illustrent l'utilisation potentielle de telles taxes. Le bonus malus automobile en illustre également l'usage.

- **Marchés de droits**

Le marché de droits instaure un privilège d'accès et d'usage aux seuls détenteurs de droits, qui peuvent ensuite en acheter ou en vendre. Le seul marché de droits existant en France est le système de licences de taxis dont le mauvais fonctionnement tient à la compétence de l'administration, pas au mécanisme.

Dans les pêches, de tels marchés de droits existent, ailleurs qu'en Europe, depuis 1980. Ils ont prouvé leur efficacité à maîtriser l'exploitation des milieux et réduire les coûts de production et les gaspillages de nature.

Le reproche principal adressé aux marchés de droits tient à ce qu'ils favoriseraient la concentration de l'activité entre un faible nombre d'acteurs accumulant les droits (illustré par quelques compagnies pour le taxi). En fait, la concentration peut être évitée dès la conception du marché de droits et par la définition de ceux qui pourront acquérir des droits.

- **Institutions**

Au regard de l'ampleur de la crise mondiale, seule une réponse mondiale peut avoir quelque chance de succès. Le basculement des régulations est inenvisageable à l'échelle d'un seul pays, ni même d'une région, tant les économies sont interconnectées à échelle mondiale. Les effets systémiques dans cette crise sont de même nature que ceux que connaît la biodiversité mondiale, avec ce désavantage que les dégâts en cascade sont moins facilement visibles.

Si une réponse mondiale peut être envisagée, elle impliquera une refonte des institutions internationales et l'émergence d'une institution ayant pour rôle de veiller au suivi et au contrôle de la mise en oeuvre de nouvelles régulations. Elle devra aussi être capable de percevoir et redistribuer mondialement certains produits, comme la taxe sur l'énergie ajoutée. Cette institution ne serait ni la Banque mondiale, ni le FMI. Leurs propositions de "green new deal", strictement limitées à l'énergie, en témoignent.

Des personnalités européennes et américaines font l'analyse que les pays des 77 sont a priori méfiants à l'égard des propositions institutionnelles ou de régulation émanant du G8 ou du G20. Elles suggèrent qu'il conviendrait de proposer à ces 77 de prendre le leadership de la grande transformation institutionnelle, en accompagnant leur mouvement avec du "renforcement des capacités". (Jacqueline Mc Glade et Graciela Chichilnisky)

- **Energie**

Concernant l'énergie, une taxe sur l'énergie ajoutée ou TEA, de la production de l'énergie jusqu'à sa consommation finale directe ou dans des produits, serait de nature à encourager les économies d'énergie. Une telle TEA profiterait aux Etats les moins consommateurs d'énergie, et offrirait un mécanisme se substituant progressivement à l'aide au développement, au moins en partie, et de façon moins clientéliste.

- **Forêts**

Les forêts naturelles et notamment les forêts tropicales sont généralement gérées par attribution de licences, habituellement d'une durée de 15 à 25 ans, assorties de taxes d'abattage. Cependant, un exploitant forestier connaît un retour sur investissement en 5 ans. Au-delà de cette période, il n'a aucun intérêt à préserver les forêts qu'il exploite et, au contraire, son intérêt et celui de ses actionnaires est d'exploiter la forêt au maximum, dans le minimum de temps et en minimisant les coûts, aux dépens de la durabilité de ces forêts.

L'obligation de n'importer que des bois écocertifiés serait un signal fort que notre pays veut aider les pays du sud à gérer durablement leurs forêts. Inciter à la création de marchés de droits de coupe, transparents serait également de nature positive.

- **Eau**

L'eau est l'objet d'un gaspillage très important et multiforme. Un arrosage aérien gaspille 70 % du volume d'eau par évaporation. La surcharge en pesticides et en nitrates pollue durablement les nappes phréatiques et les ruissellements contribuent à la dégradation des milieux côtiers mais aussi à des efflorescences de micro-algues toxiques.

L'interdiction des arrosages aériens, ainsi qu'une taxe sur les consommations d'engrais et pesticides, comme sur la production de lisiers pourraient être des solutions. Mais la création de marchés de droits en serait une autre, plus simple à gérer. Les agriculteurs se verraient attribuer, par exemple, 50% de ce qu'ils consomment habituellement, charge à eux de se vendre mutuellement des droits d'arrosage. Ils seraient aidés à changer de mode d'arrosage et à économiser l'eau. Des marchés de droits du même type pourraient gérer l'utilisation d'engrais et pesticides et les lisiers.

Le basculement des régulations conduirait à taxer la consommation d'eau, en sus des marchés de droits.

- **Pêcheries**

Les pêcheries sont actuellement en accès libre, et gérées par Bruxelles à coup de quotas globaux, non respectés. Les ressources s'épuisent, et les écosystèmes surpêchés sont en mauvais état, évoluant vers des niveaux de biodiversité décroissants, avec de plus en plus d'espèces à vie de plus en plus courtes. Les prédateurs sont les espèces cibles privilégiées, et ne peuvent pas se renouveler, ni même se maintenir. L'arrêt de la pêche à la morue a plus de quinze ans et les populations de morue ne se reconstituent toujours pas. Sur le plan économique, on évolue de subventions à la construction des bateaux à des plans de mise à la casse et ainsi de suite, toujours pensant qu'une modernisation des flottilles serait de nature à résoudre la crise. Or, le même schéma se reproduit depuis le début des années 70 : l'accroissement des capacités de capture se fait aux dépens de la ressource et des emplois. La crise survient, les subventions sont accordées, qui repoussent devant une crise qu'elles aggravent. A nouveau survient la crise, et viennent les subventions qui à nouveau aggravent la crise suivante. Jusqu'à ce que la décision soit prise de retirer des navires, et ce sont les entreprises les plus endettées, donc celles des jeunes, qui disparaissent en premier.

Pour en sortir, il conviendrait d'instaurer des marchés de droits de pêche autant qu'il est pragmatiquement possible. Pour l'essentiel de la pêche, ces droits de pêche seraient établis en pourcentages fixes d'un total admissible de capture pouvant varier annuellement. Pour certaines activités, les droits seraient d'exploiter une surface donnée de la mer ou du littoral (notamment pour les coquillages). l'instauration d'un tel marché obligerait des pêcheurs à changer d'activité, mais cette fois avec au moins le produit de la vente de leurs droits de pêche.

Ici encore, le basculement des régulations conduirait à taxer les captures, qui comprennent les espèces commercialisées plus les rejets en mer. Les rejets en mer ne représentent jamais moins de 50% du poids capturé, sauf dans les pêcheries à la canne, très sélectives. Une taxe forte sur les rejets en pourcentage des débarquements, serait de nature à inciter à leur diminution. Si une telle taxe était rapidement dégressive par rapport au pourcentage de ces rejets qui seraient commercialisés, les pêcheurs seraient fortement incités à la conservation du capital marin. Et une telle taxe pourrait permettre de subventionner ceux des acteurs qui consentent des investissements allant dans le sens de la conservation et de la commercialisation de ce qui jusque là était rejeté.

- **Agriculture**

En agriculture, nous sortons d'une période de l'agronomie qui a considéré qu'il fallait "tuer" les sols pour ensuite les amender, les fertiliser chimiquement. Il serait possible de penser un indicateur de biomasse du sol, et d'établir une taxe basée sur la valeur de cet indicateur. Cette taxe servirait en partie à subventionner ceux des agriculteurs qui améliorent la fertilité en biomasse de leurs sols.

- **Villes et infrastructures**

Le label HQE est un label de haute qualité énergétique, pas de haute qualité environnementale. Les villes se construisent en minéralisant l'espace, en imperméabilisant les sols, en édifiant des barrières à la circulation des espèces animales et végétales.

La refondation de l'économie sur des bases écologiquement viables impliquerait de changer notre mode de vivre la ville.

Il serait illusoire de supprimer la voiture dans les villes sur décret. Par contre, aller vers une suppression de la voiture dans les villes à l'horizon de 15 ou 20 ans cesse d'être illusoire, et devient un projet de société. Les aides de l'Etat aux constructeurs leur permettraient de se reconvertir dans cette perspective, en fabriquant des voiturettes électriques et des véhicules de transport en commun. Les surfaces de voies pénétrantes rendues disponibles seraient utilisées pour multiplier les voies de transport en commun, trains, tramways, bus.

Les plans d'urbanisme modifiés rendraient très coûteux d'imperméabiliser des sols et de construire des clôtures empêchant faune et flore de circuler.

- **Autres secteurs**

Dans le cadre du basculement des régulations toutes les consommations de nature seraient soumises à régulations, soit sous forme de taxes, soit sous formes de marchés de droits. Toute forme d'activité prédatrice de la biodiversité qui serait autorisée serait soumise à taxe et /ou marchés de droits.

Ainsi le bâtiment, les travaux publics, l'industrie, les services, se verraient soumis à ces taxes et/ou marchés de droits. L'imperméabilisation des sols notamment donnerait lieu à taxe.

Le tourisme n'y échapperait pas, et deviendrait sensiblement plus coûteux. Dans le même temps, la disparition des charges sur le travail résoudrait en partie le problème essentiel de ce secteur à forte composante travail. Les marchés de droits constituent un important instrument de conservation de milieux sensibles soumis à forte pression touristique, tels que les littoraux des îles, les zones protégées, les récifs coralliens. Les opérateurs se verraient attribuer un droit de visite pour un nombre donné de visiteurs, assorti d'un cahier des charges. Aboutissant à une maîtrise de la fréquentation, les marchés de droits accroîtraient la profitabilité des opérateurs et dégageraient des ressources contribuant à l'entretien du capital touristique.

- **Capital ou potentiel naturel ?**

Les réflexions en cours reposent sur le concept de "capital naturel" envisagé comme un stock, qu'il faudrait gérer au mieux afin de permettre aux générations futures de satisfaire leurs besoins.

Or, nous ne pouvons préjuger des besoins des générations futures, pas plus que des Français de la Révolution ne pouvaient imaginer l'ordinateur, le téléphone portable ou internet.

Nous devons par contre **laisser le maximum de possibilités de choix aux générations futures** Il faut donc leur laisser un **potentiel naturel** aussi important que possible. Le concept de potentiel naturel renvoie au futur, non aux stocks, et repose sur l'anticipation non des choix, mais des éventails de choix possibles. Il repose sur l'idée de valeurs d'option, sur une approche probabiliste. Et sur une économie fondée sur le maintien ou l'accroissement de la disponibilité des services écosystémiques.

- **Indicateurs macroéconomiques**

Les effets pervers du PIB sont bien connus, notamment par le fait que toute destruction du capital naturel tend à l'accroître. L'IDH, que le PNUD a inventé pour refléter l'état social d'un pays, constitue une amélioration, mais l'environnement reste ignoré de cet indicateur.

Il serait judicieux de créer de nouveaux indicateurs, reflétant l'évolution du potentiel naturel de chaque Etat. Ce pourrait être une tâche pour le nouveau Conseil Economique du Développement Durable.

- **Rapports Nord-Sud**

Le basculement des régulations et l'instauration à l'échelle mondiale de certaines taxes et marchés de droits, régulés par une organisation internationale *ad hoc* aurait un impact considérable sur le sort des pays les plus pauvres, leur assurant un financement du développement échappant aux clientélismes de l'aide internationale, qu'elle soit bi ou multilatérale. Fonder ces nouvelles régulations sur les services écosystémiques amènerait à une rémunération de la maintenance de la disponibilité de tels services, notamment le maintien de la diversité biologique et le stockage de carbone.

Un monde non viable pour la majorité des humains ne saurait être durable. Deux conflits sur trois au moins trouvent leurs racines dans des conflits d'accès ou d'usage de ressources renouvelables. Le changement climatique va multiplier le nombre des migrants internationaux et il est vital pour nous d'investir chez eux. Autant le faire d'emblée dans la maintenance ou l'accroissement du potentiel naturel.

Les pays en développement peuvent nourrir une population croissante, avec une autre forme d'agriculture que celle qui tend à se répandre actuellement, fondée sur l'appauvrissement du potentiel naturel et l'exportation.