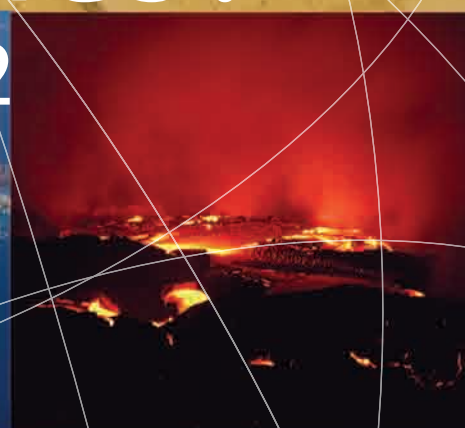


INSTITUT DE L'ÉNERGIE ET DE L'ENVIRONNEMENT DE LA FRANCOPHONIE



NUMÉRO 75 – 2^e TRIMESTRE 2007

Changements climatiques: Vers l'après-2012



Institut de l'énergie et de l'environnement
de la Francophonie
IEPF

ORGANISATION
INTERNATIONALE DE
la francophonie



Numéro 75 2^e trimestre 2007

La revue *Liaison Énergie-Francophonie* est publiée trimestriellement par l'Institut de l'énergie et de l'environnement de la Francophonie (IEPF).

L'IEPF est un organe subsidiaire de l'Organisation internationale de la Francophonie.

56, rue Saint-Pierre, 3^e étage
Québec G1K 4A1 Canada
Téléphone : 1 (418) 692-5727
Télécopie : 1 (418) 692-5644
Courriel : iepf@iepf.org
Site Internet : www.iepf.org

Directeur de la publication :

Patrice Dallaire

Rédacteur en chef invité :

Pierre Radanne

Comité éditorial interne :

Faouzia Abdoulhalik
Boufeldja Benabdallah
Sibi Bonfils
Patrice Dallaire
Sory I. Diabaté
Chantal Guertin
Louis-Noël Jail
Jean-Pierre Ndoutoum

Comité scientifique :

Samir Allal
Antoine Ayoub
Alioune Fall
Jacques Percebois
Pierre Radanne
Jean-Pierre Revéret
Eddy Simon
Fatimata Dia Touré

Chroniques :

Jacques Percebois
Maryse Labriet

Édition et réalisation graphique :

Communications Science-Impact

Photos de la couverture :

Photos tirées du rapport *Global Outlook for Ice and Snow*, PNUE, 2007
Vue aérienne des Maldives : Bruce Richmond, USGS
Mur de protection autour de l'atoll de Tarawa Sud, Kiribati : John Hay

Tirage :

3200 exemplaires

Dépôt légal :

Bibliothèque et Archives nationales du Québec
Bibliothèque et Archives du Canada

ISSN 0840-7827

Les textes et les opinions n'engagent que leurs auteurs. Les appellations, les limites, figurant sur les cartes de LEF n'impliquent de la part de l'Institut de l'énergie et de l'environnement de la Francophonie aucun jugement quant au statut juridique ou autre d'un territoire quelconque, ni la reconnaissance ou l'acceptation d'une limite particulière.

Prix de l'abonnement annuel (4 numéros) :

40 \$ CAD ; 33 \$ USD ; 30 € ; 16 000 CFA ; 380 000 Dongs vietnamiens

Poste-publications – Convention N° 40034719

Imprimé au Canada

Le prochain numéro de *Liaison Énergie-Francophonie* (n° 76, 3^e trimestre 2007) aura pour thème *Coopération décentralisée en énergie, environnement et développement durable*

SOMMAIRE

Changements climatiques : Vers l'après-2012

Mot du Directeur par intérim 3
Patrice DALLAIRE, Directeur par intérim de l'IEPF

Mot de la rédaction 4
Sibi Bonfils

Éditorial 6
Pierre RADANNE

DES RAISONS D'AGIR

Les effets du changement climatique pour l'Afrique 8
Abdelkrim Ben MOHAMED, ACMAD, Niger

La synergie entre les Conventions de Rio ou la réponse au défi des changements climatiques 18
Ahmed DJOGHLAF, Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique

AGIR : DES PRINCIPES, DES PISTES ET DES EXIGENCES

Les politiques de long terme. La division par deux des émissions mondiales 24
Michel LABROUSSE, Consultant, France et Ibrahim SOUMAÏLA, MEPRED-Niger

Énergie : les nouvelles technologies n'y suffiront pas, il faut changer de paradigme! 30
Benjamin DESSUS, Global Chance, France

Climat, développement et développement durable en Afrique 36
Youba SOKONA, Mélanie REQUIER-DESJARDINS et Al-Hamndou DORSOUMA, Observatoire du Sahara et du Sahel

LES POLITIQUES NATIONALES

Le Sénégal 52
Fatimata DIA TOURÉ, Directrice de l'Environnement, Sénégal

La Tunisie 59
Néjib OSMAN, Agence Nationale pour la Maîtrise de l'Énergie, Tunisie

La France 63
Jean Claude GAZEAU, Mission Interministérielle de l'Effet de Serre, France

PRÉPARER L'APRÈS-2012

État des discussions post-2012 : lancement à Bali? 68
John DREXHAGE, Institut International du Développement Durable, Canada

Rôle et place de la finance carbone dans le régime climatique post-2012 71
Ali AGOUMI, Professeur, Consultant, Maroc

L'AOSIS et le nouveau régime climat 76
Sateaved SEEBALUCK, Ministère de l'environnement, Maurice

Changements climatiques 2007 : une année décisive 86
Yvo de Boer, CCNUCC

COLLABORATION SPÉCIALE

CONTRIBUTION AU DÉBAT DE TROIS GROUPES D'ÉTUDIANTS DE L'ÉCOLE NATIONALE D'ADMINISTRATION FRANÇAISE

Changements climatiques et transformation des relations Nord/Sud 40

Les enjeux de l'évolution des comportements en réponse au réchauffement climatique 47

Le changement climatique : gouvernance politique et économique 80

ENCADRÉS

Éléments clés du quatrième rapport du GIEC 2007 12

Le rapport Stern (STERN REVIEW) : l'économie du changement climatique 21

La chronique de Jacques PERCEBOIS 91

Pour en savoir plus, Maryse LABRIET 94



15%

Imprimé avec des encres végétales sur du papier dépourvu d'acide et de chlore et contenant 50 % de matières recyclées dont 15 % de matières post-consommation.

Mot du Directeur par intérim

Vive la révolution !

Thomas Jefferson croyait qu'il était sain, pour chaque génération, de remettre en question les dogmes et les acquis et de se payer ce faisant une petite révolution.

En matière de lutte aux changements climatiques, c'est effectivement à une révolution que nous sommes conviés. Cette révolution doit concerner tant nos modes de consommation et de production que nos habitudes de vie et, bien sûr, notre façon d'appréhender le problème. Il en va de la survie des prochaines générations. C'est ce que notre rédacteur en chef invité, Pierre Radanne, appelle « une mutation de civilisation ».

Le GIEC, qui a conclu que l'activité humaine est principalement responsable de la montée des gaz à effet de serre et des conséquences environnementales et géopolitiques qui en découleront et qui sont encore difficiles à pleinement cerner, nous dit que les GES ont augmenté de 70% depuis 1970 et qu'ils progresseront d'un autre 90% d'ici à 2030, moins d'une génération, si rien n'est fait.

La perspective d'inondations et de sécheresses par endroits, de diminution de la production agricole, la disparition de milliers d'espèces animales et végétales, l'exode de dizaines de millions de personnes, les éco-réfugiés du futur, ne suffit pas à faire bouger aussi rapidement que nécessaire les négociations internationales sur le climat. Au dernier G8, on a parlé d'un « compromis » sur les changements climatiques. Comme s'il était possible de faire un compromis sur notre survie. À moins que l'on accepte de réagir de façon urgente, les coûts et les conséquences seront encore plus difficiles à assumer.

Bien sûr, il n'y a pas que les économies avancées qui soient concernées par cette question. Nous sommes tous interpellés, pays et populations du Sud comme du Nord, économies post-industrielles ou en développement et pays en émergence. Il faut accepter cette réalité et agir en conséquence dès maintenant dans la négociation du régime post-Kyoto. Le 19^e siècle a connu la révolution industrielle, le siècle suivant la révolution technologique ; le 21^e siècle saura-t-il être à la hauteur des nouveaux défis ? Saurons-nous en venir à la révolution que j'appelle des mentalités et de la façon d'aborder la problématique du changement climatique.

Ce numéro de *Liaison Énergie-Francophonie* vous propose à la fois des données récentes, une explication des enjeux, des pistes de solution et des perspectives sur les négociations qui s'engagent déjà.

Ce numéro est le dernier que je signe à titre de directeur intérimaire de l'IEPF. Je tiens à remercier toute l'équipe de l'Institut qui a rendu mon travail plus facile. Je voudrais surtout exprimer ma reconnaissance envers les rédacteurs et les nombreuses personnes qui ont permis par leurs savantes contributions de réaliser ces derniers numéros de notre publication phare. Je ne peux que souhaiter que la nouvelle directrice de l'Institut, madame Fatimata Touré, qui d'ailleurs signe un article de la présente revue, puisse, elle aussi, compter sur le même appui dans les années à venir.

Vive la révolution ! ✨



Patrice DALLAIRE

Directeur exécutif a.i. de l'Institut de l'énergie et de l'environnement de la Francophonie (IEPF).

Mot de la Rédaction

La blague est connue! «Ah, ces *señor Météo*! Ils sont incapables de prévoir le temps qu'il fera dans une semaine, voire demain, et ils prétendent nous parler du climat du prochain siècle». Confusion de registres certes, confusion entre le temps qu'il fera et le climat, mais croyances répandues que deux décennies de conférences au sommet et de publications savantes ou de vulgarisations n'ont pas encore réussi à dissiper complètement.

Et pourtant, quelle belle unanimité au niveau du Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat (GIEC)! Ce groupe mis en place en 1988 par l'Organisation Météorologique Mondiale (OMM) et le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE) a été chargé par ses fondateurs d'évaluer l'information et les connaissances scientifiques, techniques et socio-économiques sur l'évolution du climat mondial et d'en faire une synthèse motivée permettant d'apprécier les risques

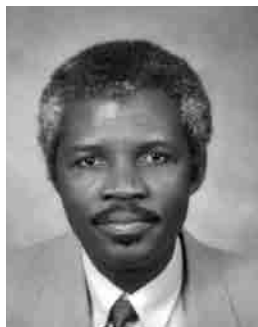
et de construire des stratégies de contrôle. Le GIEC regroupe des scientifiques de tous les horizons, géographiques et disciplinaires: des météorologues, des géographes, des économistes, mais aussi des physiciens, des géologues, des océanologues, des glaciologues, des biologistes et des ingénieurs... Il associe à ses travaux, dans ses phases conclusives, des représentants des gouvernements, de la société civile et du secteur privé. L'avis d'un tel groupe, on l'aura compris, vaut mille «dires d'experts».

Son 4^e rapport, dont les principales conclusions viennent d'être publiées, porte largement témoignage de cette unanimité. L'une de ses conclusions est que *Le réchauffement du système climatique est sans équivoque*. La responsabilité humaine aussi: *L'effet moyen global des activités humaines depuis 1750 a été un effet de réchauffement*. Ces quelques mots résument de fait plusieurs milliers d'heures de collecte de données, satellitaires ou paléoclimatiques; de mise en cohérence de ces données; d'observations minutieuses des mers et des océans, des glaciers et des calottes polaires, des écosystèmes marins ou forestiers; de réunions techniques et stratégiques. Les faits parlent d'eux-

mêmes (contribution du Groupe I au 4^e rapport du GIEC, février 2007). Les températures moyennes mondiales de l'atmosphère et de l'océan se sont élevées au cours du dernier siècle de 0,76°C, le niveau des océans de 170 mm. L'étendue moyenne annuelle de la glace arctique s'est rétrécie de 2,7% par décennie depuis 1978. Les impacts observés au niveau des écosystèmes sont sans doute les plus interpellants. La fable du chêne, de la chenille et de la mésange (*Science et Vie*, avril 2007) est symptomatique de ce point de vue. Elle illustre la désynchronisation due au changement du climat entre trois espèces habituellement en symbiose, l'oiseau, l'insecte et l'arbre, et le risque d'extinction d'une des espèces. L'espèce humaine est loin d'être à l'abri de telles désynchronisations à moins de s'adapter, dépendant encore largement de la nature pour sa pitance et son bien-être, en ce qui concerne bien de ses composantes.

D'ici la fin du 21^e siècle, le réchauffement global moyen en surface estimé se situe entre 1,8° et 4°C, l'élévation du niveau des océans entre 180 et 590 mm. Les impacts physiques et socio-économiques prévisibles sont sans précédent! C'est ce que disent les modèles climatiques de plus en plus élaborés certes, mais encore loin d'une réalité dont la complexité pose tout un défi à notre soif de connaissance et de certitude. Le choix d'exprimer ces résultats dans des fourchettes de valeurs traduit ces incertitudes. Il est des incertitudes qui nous dépassent aujourd'hui, du fait de notre connaissance imparfaite de cette réalité, tel le devenir de la circulation thermohaline. Il en est d'autres cependant, liées aux avenir possibles et donc à nos choix de société et de développement, que nous sommes en mesure de maîtriser. Pour les premières, le principe de précaution qui rejoint quelque part le pari de Pascal (B. Leclercq, *Pour la Science*, janvier-mars 2007), devrait pousser à l'action. Pour les secondes, le défi est celui d'un régime international de gestion du climat mettant en cohérence les efforts de tous et de chacun pour dissiper les malentendus et les idées fausses, éduquer les choix sociétaux et poser les gestes salvateurs...

L'action de l'IEPF s'inscrit dans cette perspective. Il s'associe à la promotion des mécanismes de flexibilité du Protocole de Kyoto, à travers son



Sibi Bonfils

Directeur adjoint de l'Institut de l'énergie et de l'environnement de la Francophonie (IEPF).

Initiative de partenariat pour le mécanisme de développement propre (IFP-MDP) qui a permis de créer, pour les pays membres de la Francophonie, des espaces d'échange d'information et d'expériences sur le MDP, de développer, dans certains de ces pays, les compétences idoines en ce qui concerne la gouvernance locale du mécanisme et la participation au marché du carbone. L'implication de l'IEPF dans les négociations internationales sur le climat est connue. L'ambition de l'Initiative Climat et Développement de la Francophonie (ICDF) qu'il vient de lancer est de préparer les pays membres en développement aux futures négociations pour que,

mieux que par le passé et en collaboration avec les autres Parties partageant leurs conditions, ils fassent connaître leurs priorités de développement et surtout les fassent explicitement prendre en compte par le nouveau régime qui résultera des futures négociations.

Ce numéro spécial de LEF participe de toute cette dynamique. J'aimerais ici remercier Pierre Radanne qui a accepté d'en coordonner la préparation. Il a su convaincre plusieurs spécialistes du domaine, parmi les premiers concernés, de contribuer à son excellence. Que tous trouvent ici l'expression de notre gratitude. ✨

Négociations pour la mise en place d'un régime international sur les changements climatiques après 2012

Initiative Climat et Développement de la Francophonie – Feuille de route (2007-2008)

À sa 11^e session tenue en décembre 2005 à Montréal, la Conférence des Parties (CdP) à la Convention-cadre des Nations Unies sur le Changement climatique (CCNUCC) a mis en place deux processus de réflexion sur le long terme en ce qui concerne la Convention et le Protocole de Kyoto. Ce processus devrait permettre, à son terme, de fixer les bases des futures négociations sur le renforcement de la mise en œuvre de la Convention et sur la 2^e période d'engagements pour les pays de l'Annexe B du Protocole.

Si la fin prochaine de la 1^{re} période d'engagements (elle se termine en 2012) est le facteur déclenchant de ce nouveau cycle de négociations, les difficultés rencontrées dans la mise en œuvre de la Convention et du Protocole en sont la principale motivation. Plusieurs parties à la convention, parmi les plus importantes en termes d'émissions de gaz à effet de serre, restent en dehors du Protocole. Malgré le dynamisme affiché par le marché du carbone lié aux mécanismes du Protocole, la complexité des procédures d'accès à ce marché laisse encore sur le bord du chemin un nombre important de pays, parmi les plus exposés aux impacts délétères des changements du climat. Le retard observé dans la mise en place des fonds et mécanismes prévus par la Convention pour ces pays (fonds adaptation, fonds PMA, transfert de technologies...) et dans la tenue des engagements des pays de l'Annexe B créent aujourd'hui chez les délégués du Sud notamment quelques désillusions. On sait par ailleurs que les efforts actuels de réduction des émissions, quand bien même tous ces pays mettraient en œuvre le Protocole, ne suffisent pas pour inverser à bon niveau les tendances actuelles de l'évolution des émissions.

Plusieurs initiatives ont été lancées ici et là pour accompagner le nouveau cycle de négociations. Future Actions, Dialogue du Center for Clean Air Policy ou l'Initiative européenne pour le renforcement de capacités (ECBI), sont bien connues. Leur objectif est de créer les conditions pour la réussite de ce nouveau cycle dont dépend l'avenir de milliards de personnes. Il est aussi de dégager un jeu de propositions, en termes de mécanismes de collaboration au niveau mondial et d'options de politique de développement, susceptibles de renforcer la mise en œuvre de la Convention dans la perspective de son objectif ultime, « stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique ».

Les questions en débat touchent les objectifs de convergence et les trajectoires de développement qu'ils peuvent induire, les programmes sectoriels (construction, transport, urbanisme, agriculture...) à mettre en place à cet égard, les politiques de réduction de la vulnérabilité et d'adaptation pour les pays les plus fragiles, les ressources à mobiliser et le rôle que peuvent jouer les investissements publics et privés, les mécanismes de Kyoto ou l'aide publique au développement...

La Francophonie est active sur les négociations relatives au Changement climatique depuis leur lancement à Rio en 1992, jouant auprès de ses pays membres un rôle reconnu et apprécié de facilitateur en ce qui concerne notamment la diffusion de l'information idoine, le renforcement des capacités et surtout la création d'espaces d'échanges et de réflexion sur les enjeux des négociations. C'est à ce titre qu'elle estime aujourd'hui nécessaire de lancer, en faveur de ses pays membres en développement, une initiative, L'Initiative Climat et Développement de la Francophonie (ICDF), dont l'objet serait de préparer ces pays aux futures négociations pour que, mieux que par le passé et en collaboration avec les autres Parties partageant leurs conditions, ils fassent connaître leurs priorités de développement et surtout les fassent explicitement prendre en compte par le nouveau régime qui résultera des futures négociations.

Suite page 7

Éditorial

Cela ressemble de plus en plus à une séance de torture sur le mode « enfoncez-vous bien cela dans la tête ». Il ne se passe plus une semaine sans qu'un aléa météorologique, une réunion internationale ou un *people* à la mine pénétrée vienne nous rappeler la gravité du changement climatique.

Bien évidemment, le diagnostic est devenu imparable. Trop de preuves se sont accumulées.

Maintenant, les sondages bégaiement, les uns après les autres dans la plupart des pays, ils montrent que les opinions publiques s'en rendent compte à partir d'indices locaux autant que par les retransmissions des médias.

Bien évidemment, c'est maintenant que le travail le plus difficile commence : comment passe-t-on de la sensibilisation à l'action ?

Les responsables de la revue *Liaison Énergie-Francophonie* apportent ici leur contribution à cet immense chantier. Comme beaucoup de publications existent qui présentent fort bien les causes du changement climatique et les manifestations qu'il prend, nous avons un peu déserté ces sujets balisés pour creuser des questions épineuses et nous projeter au-delà, vers les issues positives à ce défi majeur.

Vous trouverez donc dans ce numéro des contributions originales, qui ne porteront pas sur la pertinence des questions mais sur l'efficacité des réponses.

D'abord, les manifestations du changement climatique sont d'ampleur variable selon les latitudes, et les pays sont inégalement équipés pour y faire face. Abdelkrim Ben Mohamed, président

du Conseil scientifique du Centre Africain pour les Applications de la Météorologie au Développement présente à la fois la diversité et la gravité des effets du changement climatique en Afrique, assurément l'un des continents les plus vulnérables.

Cette question du changement climatique doit aussi être perçue comme reliée à d'autres dégradations de l'environnement : l'appauvrissement de la biodiversité et la progression des déserts. Ahmed Djoghlaïf, Secrétaire Exécutif de la Convention sur

la diversité biologique plaide pour une approche conjointe entre les différentes conventions issues de la conférence de Rio de 1992.

La perspective pour la communauté humaine est maintenant clarifiée avec le 4^e rapport du GIEC. Elle est vertigineuse ; c'est celle d'une indispensable division par deux des émissions mondiales d'ici 2050, Michel Labrousse et Ibrahim Soumaïla nous en montrent les exigences et les voies à suivre.

La gravité du défi climatique génère une attente de solutions de grande ampleur. Il y a donc un risque réel de s'engouffrer dans des aventures technologiques aussi décevantes dans leurs performances qu'inaccessibles pour les pays en développement. Benjamin Dessus montrera que de nouvelles technologies aussi indispensables qu'elles soient ne suffiront pas seules pour réussir le virage et qu'il faudra changer de paradigme, mettre l'efficacité de l'utilisation de l'énergie au centre du débat.

On élargira ensuite la réflexion à partir d'une contribution de Youba Sokona sur un sujet central : la relation entre le climat et le développement durable en Afrique. Cet article sera prolongé par un travail réalisé par des étudiants de l'École Nationale d'Administration française sur la transformation du débat Nord-Sud que cette question climatique provoque.

Les articles suivants portent sur les politiques mises en place par des pays aux contextes différents. Madame Fatimata Dia Touré du Sénégal rend compte de la mise en place d'une politique nationale sur le changement climatique au Sénégal. Néjib Osman explique les efforts continus de la Tunisie pour maîtriser ses consommations d'énergie pour réussir son développement en atténuant ses émissions de gaz à effet de serre. Jean Claude Gazeau, le président de la Mission Interministérielle de l'Effet de Serre, fait ensuite part des engagements français.

Une deuxième contribution issue de travaux de l'ENA s'intéresse à une question aussi essentielle que peu traitée : les transformations psychologiques et de comportement que cela induit et donc les conditions de l'engagement de l'action.

Les deux années qui viennent vont être décisives : comme les objectifs fixés par le Protocole de Kyoto



Pierre RADANNE

Pierre RADANNE est Consultant (Futur Facteur 4) ; il était auparavant responsable de la prospective long terme à la Mission Interministérielle de l'Effet de Serre en France et Président de l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (1998-2002), France.



ont pour date buttoir, la fin 2012, un nouvel accord international doit être conclu... puis ratifié comme tout traité par plus de deux cents parlements nationaux, ce que nous rappelle John Drexhage de l'Institut International sur le Développement Durable.

Comme l'une des grandes innovations du Protocole de Kyoto a été les mécanismes financiers qui ont fait émerger la finance carbone, Ali Agoumi nous en présente les développements et les perspectives au-delà de 2012.

L'article de Sateaved Seebaluck s'inscrit dans la même perspective et traite des enjeux pour les Petits États Insulaires en Développement.

Un autre rapport des élèves de l'ENA élargit ensuite la perspective en décrivant les profonds changements de gouvernance mondiale aux plans politique et économique que ce changement climatique provoque.

Yvo de Boer, le secrétaire exécutif de la Convention climat met en lumière les conditions de réussite de cette phase décisive de négociation. Elle sera plus difficile que la précédente : plus de pays concernés, des objectifs plus exigeants, une opinion publique et des acteurs économiques plus sensibilisés mais aussi conscients du poids des efforts à faire... ✨

Négociations pour la mise en place d'un régime international sur les changements climatiques après 2012

Suite de la page 5

L'Initiative Climat et Développement de la Francophonie (ICDF) se déploie suivant deux principaux axes:

- *un axe développement des options de politiques de développement et construction des positions de négociation* (séminaires de réflexion et de détermination des contenus de ces options; élaboration par les experts des dossiers et fiches pour les différentes options sectorielles; élaboration à partir de ces options de positions de négociation à faire valoir dans le cadre du nouveau cycle de négociation, ateliers régionaux de dialogue pour construire un processus d'appropriation de ces options et des positions de négociation);
- *un axe construction des capacités de négociation* (écoles d'été sur les techniques de négociations, ateliers régionaux sur les enjeux des futures négociations et sur les scénarios en présence, diffusion de glossaires sur dédiés à l'appropriation des nouveaux concepts, production de guides du négociateur et de notes pour les participants aux segments de haut niveau, dialogues avec les décideurs et les organismes régionaux de coopération...).

Un premier séminaire de réflexion s'est tenu à Paris dans la première semaine du mois d'avril. Plus de 50 experts des pays membres du Nord et du Sud ont pris une part active à cette manifestation qui a permis de doter l'Initiative d'une démarche pratique et d'une feuille de route qui définit les activités à conduire d'ici 2008. La feuille route ci-jointe comprend un certain nombre d'actions prioritaires comme l'École d'été sur les techniques de négociations dont la première édition s'est tenue en août 2007 à Québec, et un ensemble de concertations régionales et internationales visant l'appropriation par le plus grand nombre des options et positions de négociation dégagées par la démarche retenue.

Activités en 2007

Établir les priorités et les propositions de positions

- Atelier de Paris – avril 2007

Diffuser les conclusions de Paris et les valider

- Concertation francophone à Bonn – mai 2007

Préparer les options techniques concrètes basées sur les priorités et les propositions de position

- Études sectorielles – avril à novembre 2007

Former les négociateurs

- École d'été, Québec – août 2007

Informar sur les enjeux de la CdP-13

- Guide du négociateur
- Atelier préparatoire en amont de la CdP-13 à Bali, déc. 2007

Activités en 2008

Partager les propositions de positions des PVD francophones avec les autres communautés linguistiques

- Atelier bilingue en 2008, date à définir

Promouvoir l'appropriation du processus de négociation au niveau national

- Sensibilisation des acteurs (préparation de kits d'information aux décideurs)

- Formation de formateurs (3 séminaires sous-régionaux de formation de formateurs)

Former les négociateurs

- École d'été, Québec – août 2008

Impliquer les communautés économiques régionales

- Réunion de réflexion et de sensibilisation des CER sur l'importance de leur implication
- Former un noyau d'experts – unité CC dans chaque CER

Associer les médias dans la préparation aux négociations

- Séminaire de formation
- Préparation et diffusion de kits d'information et sensibilisation
- Participation aux concertations francophones

Informar sur les enjeux de la CdP-14

- Guide du négociateur
- Atelier préparatoire en amont de la CdP-14

Coordination des activités

Les effets du changement climatique pour l'Afrique

Parler des effets du changement climatique pour l'Afrique d'une manière générale n'est pas sans difficulté pour les raisons suivantes. Tout d'abord, l'Afrique est un continent pour le moins bigarré aussi bien sur le plan environnemental que socio-économique. Les variations et diversités sur le continent sont telles que définir des sous-régions éco-géographiques où l'on pourrait apprécier de façon satisfaisante les impacts des changements climatiques conduira fatalement à un certain nombre de généralisations. L'Afrique est surtout un continent très compact en plus d'être le plus tropical de tous les continents avec 90 % des terres situées à l'intérieur des tropiques.

En second lieu, il y a lieu de noter qu'en termes d'environnement physique, l'Afrique est le continent des extrêmes. Les élévations vont de 134 m au-dessous du niveau de la mer à presque 6100 m au-dessus du niveau de la mer avec de hauts sommets ainsi que des montagnes volcaniques qui contrastent fortement avec des plaines et plateaux onduleux. Notons que le plus grand désert du monde, le Sahara, se trouve sur ce continent et, qu'en même temps, il y a des endroits en Afrique, notamment aux alentours du mont Cameroun, où les hauteurs de pluies annuelles avoisinent les 10000 mm! Bien que l'Afrique soit le continent le plus chaud, il abrite aussi des sommets neigeux dans la région des Atlas, non loin de la Méditerranée, ainsi qu'en Afrique de l'Est, pratiquement au niveau de l'équateur.

En ce qui concerne la végétation du continent africain, elle varie des forêts tropicales humides à la savane et aux écosystèmes montagneux. La plus grande partie du désert du Sahara ne contient aucune plante. S'agissant des cours d'eau, le continent est particulièrement bien doté de systèmes fluviaux comme le fleuve Niger, le Nil, le fleuve Congo, le Zambèze et le fleuve Orange.

Sur le plan climatique, enfin, l'absence de longues chaînes montagneuses en Afrique permet un tant soit peu à l'air de circuler plutôt librement au-dessus du continent. En conséquence, le climat varie de façon graduelle d'un endroit à un autre et c'est surtout la latitude géographique qui est le facteur contrôlant pratiquement celui-ci. Il y a bien sûr quelques exceptions au niveau des régions montagneuses de l'Atlas et des plateaux élevés et hautes plaines de l'Est, du Centre et du Sud de l'Afrique, où le relief a un effet modérateur sur les températures. En dehors de ces exceptions, les régions climatiques s'apparentent donc à des bandes zonales



Abdelkrim Ben MOHAMED

Abdelkrim Ben MOHAMED est Professeur au Laboratoire de Météorologie Appliquée et d'Études Scientifiques du Climat, de l'Université de Niamey (NIGER). Il est Président du Conseil scientifique du Centre Africain pour les Applications de la Météorologie au Développement – ACMAD.

à l'intérieur desquelles l'influence du climat se fait sentir aussi bien sur les sols que la végétation, et donc sur tous les écosystèmes susceptibles d'être perturbés par les changements climatiques en Afrique.

Aussi, nous définirons pour les besoins de cette synthèse un certain nombre de sous-régions éco-géographiques pour lesquelles nous présenterons les effets attendus du changement climatique, à la lumière des derniers rapports du Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'Évolution du Climat (GIEC).

Les sous-régions éco-géographiques du continent africain

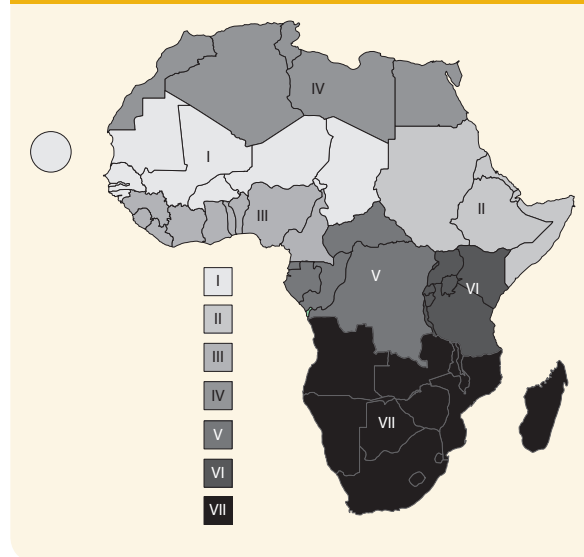
Compte tenu de ce qui précède et afin de rendre compte au mieux des effets attendus du changement climatique sur l'Afrique, on peut subdiviser le continent en sept sous-régions éco-géographiques définies selon les critères ci-après :

- Une sous-région I composée des zones arides et semi-arides, dans lesquelles la population est surtout concentrée dans les parties semi-arides, les vallées des cours d'eau et les oasis. La pluviométrie annuelle moyenne est généralement basse et présente une forte variabilité interannuelle. C'est le Sahel.
- Une sous-région II composée de zones relativement sèches à l'exception du sud Soudan et des hautes terres éthiopiennes. C'est en quelque sorte une extension de la zone sahélienne.
- Une sous-région III à l'intérieur de laquelle les conditions environnementales varient beaucoup, de telle sorte qu'il est possible de distinguer deux sous-zones : l'une humide, de forêts et d'espaces côtiers, l'autre de savane.
- Une sous-région IV à l'intérieur de laquelle les conditions environnementales sont sensiblement les mêmes dans un espace plutôt aride, où les populations sont concentrées en bordure de la Méditerranée, dans quelques oasis et autour de grandes vallées fluviales telle celle du Nil.
- Une sous-région V dominée par le bassin du fleuve Congo. Les conditions environnementales sont globalement similaires à l'intérieur de la zone, avec parfois quelques légères variations en certains endroits.

- Une sous-région VI dominée par des plateaux et de hautes terres avec conséquemment des variations spatiales assez rapides tant du point de vue climatique qu'écologique.
- La sous-région VII à l'intérieur de laquelle les conditions environnementales varient énormément, passant d'un climat humide sur la façade orientale à un climat aride sur la façade occidentale.

La figure ci-dessous illustre les différentes sous-régions éco-géographiques ainsi définies.

Les sous-régions éco-géographiques en Afrique



Les effets attendus du changement climatique

Ressources en eau

On s'attend à ce que la sous-région IV, soit la plus vulnérable en termes de disponibilité de ressources en eau renouvelable par habitant du fait des changements climatiques. À l'échéance 2020, au niveau du continent, les projections indiquent que 75 à 250 millions de personnes seront exposées à une augmentation du stress hydrique liée aux changements climatiques. Avec l'augmentation de la population, s'ensuivra une demande d'eau accrue, ce qui affectera négativement les moyens d'existence et aggravera les problèmes liés à l'eau.

Agriculture et sécurité alimentaire

Plus de la moitié du continent, et notamment les sous-régions I, II, VI et VII, seront sans aucun doute touchées par une insécurité alimentaire. En effet, la production agricole, y compris l'accès à la nourriture, dans ces régions sont déjà sévèrement compromis par la variabilité climatique et l'on s'attend à une aggravation de la situation avec les changements climatiques du fait des réductions des surfaces propres à l'agriculture, de la longueur des périodes de végétation et du potentiel de production, particulièrement en marge des zones semi-arides et arides.

À cela s'ajoutera la décroissance des ressources halieutiques dans les grands lacs à cause de l'élévation des températures de l'eau, qui peut être exacerbée par la surpêche, ainsi que la réduction des cheptels du fait de l'augmentation attendue des extrêmes climatiques que sont les sécheresses.

S'ajoutera la décroissance des ressources halieutiques dans les grands lacs à cause de l'élévation des températures de l'eau, qui peut être exacerbée par la surpêche, ainsi que la réduction des cheptels du fait de l'augmentation attendue des extrêmes climatiques que sont les sécheresses.

Santé

Les deux principales maladies présentant une grande sensibilité au climat sont le paludisme (malaria) et la méningite cérébro-spinale. D'autres, tel le choléra, sont surtout liées aux extrêmes climatiques (inondations).

En Afrique, les zones affectées par le paludisme sont pratiquement toutes les sous-régions à l'exception de la IV et la partie sud de la VII. La méningite quant à elle est surtout présente dans ce qu'il est convenu d'appeler la ceinture méningococcique africaine, couvrant l'ensemble des sous-régions I et II.

Les études concernant le paludisme ont été jusqu'ici les plus nombreuses et semblent indiquer une redistribution des zones affectées par les changements climatiques, en ce sens que celles qui ne le sont pas actuellement le deviendraient, et vice versa, après 2050.

Déforestation et besoins énergétiques

Il a été estimé qu'environ 5 millions d'hectares de forêts sont perdus par an, soit la taille approximative d'un pays comme le Togo. Il s'agit du taux le plus élevé de toutes les régions du monde (PNUE, 2002a). Il faut noter qu'en Afrique, les forêts

couvrent 5 millions de km², soit un sixième de la zone terrestre du continent. La forêt tropicale humide du Congo est la deuxième forêt la plus extensive du monde et constitue une réserve importante de carbone pour le monde entier. En dehors des régions forestières à canopées fermées, arbres et arbustes sont également des éléments importants des plus de 12 millions de km² de terres agricoles, de prairies, de terres d'arbustes et de savanes (PNUE, 2002b).

Bois de feu et charbon de bois sont de très loin les premières sources d'énergie en Afrique et représentent en général plus de 70% des besoins énergétiques nationaux, et l'exportation de bois de construction, de noix, de fruits, de gomme et autres produits forestiers génère 6% du produit économique des pays africains (FAO, 1999). Si l'on admet que le bois-énergie va encore occuper une place importante dans les économies africaines au moins

au cours des deux ou trois prochaines décennies, les changements climatiques attendus entraîneront sans doute des modifications au niveau du nombre d'espèces mais aussi de la productivité des arbres, exerçant ainsi une pression supplémentaire sur les écosystèmes forestiers et la satisfaction des besoins en énergie. Les sous-régions III et V devraient être les plus touchées par les impacts négatifs des changements climatiques, même si l'ensemble des sous-régions seront concernées par la déforestation et la perte de certaines espèces.

Îles et zones côtières

Le 4^e rapport d'évaluation du GIEC prévoit une élévation du niveau des océans comprise entre 0,18 et 0,59 mètre vers la fin du 21^e siècle. Parmi les facteurs d'élévation du niveau de la mer, la dilatation thermique apparaît comme étant le plus important en termes d'impact sur la vitesse d'élévation. Cette hausse projetée touchera d'importantes régions côtières à faible altitude et très peuplées et l'on estime le coût de l'adaptation à au moins 5-10% du PIB. Selon ces mêmes projections, cette hausse devrait aggraver l'inondation, l'effet des tempêtes, l'érosion et d'autres risques côtiers, menaçant ainsi l'infrastructure, l'habitat et les installations qui

constituent les moyens de subsistance des communautés insulaires, avec des conséquences supplémentaires sur la pêche et le tourisme.

Certaines zones des sous-régions I, III et VII du continent africain sont déjà dans une telle situation.

Il est reconnu que les petites îles ont des caractéristiques qui les rendent particulièrement vulnérables aux effets des changements climatiques, de la hausse du niveau de la mer et des événements extrêmes. Le 4^e rapport prévoit une réduction des ressources en eau dans beaucoup de petites îles, du fait des changements climatiques, au point où elles deviendraient insuffisantes pour satisfaire la demande pendant les périodes de faibles précipitations. Les parties du continent africain concernées seront principalement, une fois de plus, les sous-régions I, III et VII.

Conclusion

Le résumé pour décideurs du groupe II du GIEC, dans le cadre du 4^e rapport d'évaluation a conclu son paragraphe sur l'Afrique en ces termes : « De nouvelles études confirment que l'Afrique est un des continents les plus vulnérables à la variabilité et aux changements climatiques à cause de multiples pressions et de la faible capacité d'adaptation. Une certaine adaptation à la variabilité climatique actuelle a lieu, cependant elle peut être insuffisante pour les changements climatiques futurs. »

Cette conclusion insiste donc sur le fait bien connu que l'Afrique présente déjà une grande vulnérabilité à la variabilité climatique et que les changements climatiques ne feront qu'augmenter, voire aggraver cette vulnérabilité. Le découpage du continent africain en sous-régions éco-géographiques utilisé dans cette synthèse permet de présenter les effets attendus des changements climatiques, non seulement en tenant compte des caractéristiques communes aux zones de ces sous-régions, mais aussi dans un souci de rendre possible une présentation des impacts

potentiels des changements climatiques pour ce continent dans son ensemble.

En définitive, le problème le plus crucial semble être celui des ressources en eau qui conditionnera la production agricole et donc la sécurité alimentaire. Sa solution, dans le cadre de l'adaptation au changement climatique, passera probablement par la mise en place d'outils de gestion intégrée des ressources en eau et, s'il le faut, envisager l'augmentation des précipitations tant nécessaires à l'agriculture à prédominance pluviale du continent africain.

En tout état de cause, il sera essentiel pour le nouveau cycle de négociations climat, que l'Afrique mette l'accent sur les liens à établir entre changements climatiques et développement, notamment leur prise en compte dans les stratégies nationales, à commencer par celle de la réduction de la pauvreté. ✨

Références

- Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Summary for Policymakers. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC, 18 p., 2007. (Traduction provisoire française disponible sur le site <http://onerc.gouv.fr>)
- Working Group II Contribution to the Intergovernmental Panel on Climate Change, Fourth Assessment Report Climate Change 2007: Climate Change Impacts, Adaptation and Vulnerability. Summary for Policymakers. IPCC, 23 p., 2007. (Traduction provisoire française disponible sur le site <http://onerc.gouv.fr>)
- FAO, 1999, Wood Energy Today for Tomorrow (WETT), Regional study. The Role of Wood 26 Energy in Africa. Forestry Dept., FAO, Rome, Italy.
- Mountjoy, A.B., et Embleton, C., 1967 : Africa: A New Geographical Survey, Praeger, New York.
- UNEP, 2002a : Global Environment Outlook 3 (GEO-3).
- UNEP, 2002b : Vital climate graphics Africa. UNEP/ GRID-Arendal.

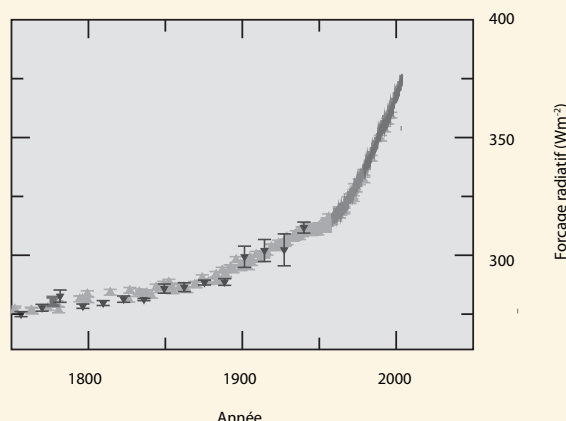
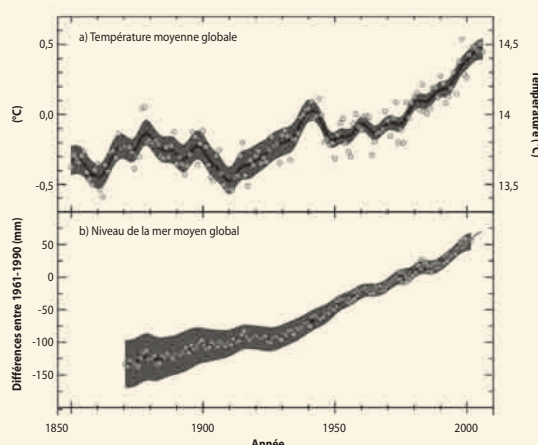
1. Comment le climat change-t-il et comment a-t-il changé par le passé ?

1.1 Le réchauffement climatique de la planète est désormais une certitude. Nombreuses sont les observations attestant de l'augmentation des températures de l'atmosphère et des océans, de la fonte généralisée de la neige et de la glace, et de l'élévation du niveau des mers.

Plus particulièrement, onze des douze dernières années (1995-2006) figurent parmi les douze années les plus chaudes jamais enregistrées depuis que les températures de la surface du globe sont mesurées (1850). Au cours des cent dernières années (1906-2005), la température moyenne de la planète a augmenté de 0,74°C. Le niveau moyen de la mer a augmenté de 17 cm au cours du vingtième siècle, en partie en raison de la fonte des neiges et de la glace dans bon nombre de montagnes et dans les régions polaires. Des changements plus régionaux ont également été observés, notamment des changements au niveau des températures et de la glace de l'Arctique, de la salinité des océans, des régimes des vents, des sécheresses, des précipitations, de la fréquence des vagues de chaleur et de l'intensité des cyclones tropicaux.

1.2 Au regard des 1300 dernières années au moins, la chaleur de ces cinquante dernières années est inhabituelle. La dernière fois que les régions polaires ont traversé une longue période climatique considérablement plus chaude que de nos jours (il y a environ 125 000 ans), le niveau des mers s'était élevé de 4 à 6 mètres.

1.3 Il est très probable que la plus grande partie de l'augmentation de la température moyenne mondiale observée ces 50 dernières années soit due aux émissions de gaz à effet de serre engendrées par les activités humaines.



Modifications de température, de niveau de la mer et de couverture neigeuse dans l'hémisphère Nord

Changements observés sur (a) la température en surface moyennée sur le globe ; (b) l'élévation moyenne globale du niveau de la mer obtenue à partir de données provenant de marégraphes et de satellites. Tous les changements sont relatifs aux moyennes correspondantes pour la période 1961-1990. Les courbes lissées représentent des moyennes décennales, et les cercles des valeurs annuelles. Les zones ombrées correspondent aux intervalles d'incertitude estimés à partir d'une analyse complète des incertitudes connues (a et b).

Évolution des gaz à effet de serre à partir de données obtenues à partir des carottes de glace et de mesures récentes

Concentrations de dioxyde de carbone, de méthane et de protoxyde d'azote depuis 1750. Les mesures déduites des carottes de glace sont représentées par des symboles, celles déduites des échantillons atmosphériques par des lignes.

2. Comment le climat va-t-il évoluer dans le futur ?

2.1 On s'attend à ce que la température moyenne mondiale augmente de 0,2°C par décennie au cours des deux prochaines décennies. Si les émissions de gaz à effet de serre devaient se poursuivre à un rythme identique ou supérieur au rythme actuel, cela accentuerait encore davantage l'augmentation de la température mondiale et causerait de nombreux autres changements climatiques au cours du 21^e siècle.

Les estimations les plus fiables concernant l'augmentation de la température mondiale entre les années 80 et la fin du 21^e siècle sont comprises entre 1,8°C et 4°C.

2.2 D'ici la fin du 21^e siècle, le niveau moyen de la mer devrait augmenter de 18 à 59 cm. C'est sur les terres émergées et aux hautes latitudes nord que le réchauffement devrait être le plus marqué. Alors qu'il devrait être le moindre dans l'océan

Austral et dans certaines parties de l'Atlantique Nord. D'autres changements sont prévus, comme une augmentation de l'acidité des océans, une diminution de la couverture neigeuse et de la banquise, des fortes précipitations et des vagues de chaleur plus fréquentes, des cyclones tropicaux plus intenses et un ralentissement des courants océaniques.

2.3 Le réchauffement et l'augmentation du niveau de la mer provoqués par les activités humaines se poursuivront pendant des siècles, même si l'on parvenait à stabiliser les concentrations des gaz à effet de serre. Si ce réchauffement persiste pendant de nombreux siècles, la calotte glaciaire du Groenland pourrait fondre intégralement, provoquant ainsi une augmentation du niveau moyen de la mer de quelque 7 m.

3. Quels impacts du changement climatique ont déjà été observés ?

Le changement climatique à l'échelle régionale affecte déjà de nombreux systèmes naturels. Par exemple, on observe de plus en plus que la neige et la glace fondent et que le sol gelé dégèle. De plus, on note que les processus liés au cycle de l'eau et les systèmes biologiques changent et sont parfois perturbés, que les migrations débutent plus tôt que par le passé et que les aires de répartition géographique de certaines espèces se déplacent vers les pôles.

Bien que des lacunes subsistent dans les connaissances actuelles, il est probable que ces effets soient liés à l'influence humaine sur le climat. Au niveau régional, cependant, il est difficile de faire la part des choses entre ce qui découle de la variabilité naturelle du climat et les effets du changement climatique. Certains impacts inattendus du changement climatique commencent à devenir apparents à l'échelle régionale. Ainsi, par exemple, la fonte des glaciers peut menacer les agglomérations de montagne ainsi que les ressources en eau et, dans les zones côtières, les dégâts liés aux inondations augmentent.

4. À quels impacts faut-il s'attendre dans le futur ?

Au cours du 21^e siècle, on prévoit de nombreux impacts sur les systèmes naturels. On s'attend, par exemple, à ce que des changements dans les précipitations ainsi que dans la fonte des glaces et des neiges augmentent les risques d'inondation dans certaines régions et provoquent des sécheresses dans d'autres. En cas de réchauffement important, la capacité des écosystèmes à s'adapter sera dépassée, ce qui entraînera des effets néfastes, comme l'accroissement du risque d'extinction d'espèces.

Impacts fondamentaux en fonction de l'accroissement de température moyenne planétaire

(les impacts varieront en fonction de l'étendue de l'adaptation, du rythme de variation de température, du scénario socio-économique)



1. Large est défini comme supérieur à 40%

2. Sur base d'une élévation du niveau de la mer de 4,2 mm/année de 2000 à 2080

4.2 Les personnes les plus vulnérables sont généralement les pauvres, parce que leur capacité d'adaptation est moindre et que leurs moyens d'existence dépendent souvent de ressources qui sont liées au climat.

4.3 L'Afrique est particulièrement vulnérable au changement climatique, à cause des pressions existantes sur ses écosystèmes et de sa faible capacité d'adaptation. Sur tous les continents, l'approvisionnement en eau et les menaces d'inondation qui pèsent sur les zones côtières poseront problème. Dans l'ensemble, l'impact futur devrait être négatif, bien qu'initialement certains effets bénéfiques soient également attendus, comme une augmentation de la productivité agricole dans les hautes latitudes accompagnant un réchauffement modéré, ou une diminution des besoins en chauffage dans les régions froides.

4.4 Les impacts dépendront de l'ampleur de l'augmentation des températures. Par exemple, certaines cultures de moyennes et hautes latitudes verront leur productivité s'accroître si la température augmente localement de 1 à 3°C mais pâtiront d'une augmentation plus forte. Si des températures plus élevées persistent au-delà du 21^e siècle, cela pourrait avoir des conséquences très importantes. Par exemple, la forte montée du niveau des mers qui résulterait de la fonte des calottes glaciaires du Groenland et de l'Antarctique aurait des répercussions majeures sur les zones côtières. On s'attend à ce que le coût lié aux effets du changement climatique augmente avec le temps à mesure qu'augmentent les températures.

4.5 Au cours de ce siècle, la gravité et de la fréquence de sécheresses, vagues de chaleur et autres événements climatiques extrêmes devraient augmenter et causer des impacts majeurs.

5. Comment s'adapter au changement climatique ?

5.1 L'homme doit s'adapter aux impacts du changement climatique, par exemple par le biais de solutions techniques – comme des protections côtières – et de changements dans les habitudes de consommation. L'homme est déjà en train de s'adapter au changement climatique, et des efforts d'adaptation supplémentaires seront nécessaires dans les décennies à venir. Cependant, selon les prévisions, des efforts d'adaptation ne suffiront pas à eux seuls à faire face à tous les effets attendus car, à mesure qu'augmentent les températures, les possibilités d'adaptation se font plus rares et plus coûteuses.

5.2 D'autres facteurs tels que la pollution, les conflits ou les épidémies comme le SIDA peuvent augmenter la vulnérabilité de populations humaines face au changement climatique et à ses conséquences. Mettre l'accent sur un développement durable peut aider les sociétés humaines à réduire leur vulnérabilité au changement climatique. Cependant, le changement climatique lui-même peut devenir un obstacle à leur développement.

5.3 Des mesures d'atténuation visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre peuvent éviter, atténuer ou retarder certains impacts du changement climatique. Leur mise en œuvre est nécessaire pour garantir que la capacité d'adaptation de la planète ne soit pas dépassée.

6. Quelles sont les tendances actuelles en matière d'émissions de gaz à effet de serre ?

Les émissions mondiales de gaz à effet de serre ont augmenté considérablement depuis l'époque préindustrielle. Rien qu'entre 1970 et 2004 elles ont augmenté de 70 %. Au cours de cette période, les émissions provenant des secteurs de l'énergie et des transports ont plus que doublé. Les politiques mises en place pour réduire les émissions dans certains pays ont été efficaces à un certain point, mais pas suffisamment pour faire contrepoids à la croissance globale des émissions.

Sans mesures supplémentaires pour atténuer le changement climatique, les émissions mondiales de gaz à effet de serre continueront de croître au cours des décennies qui viennent et au-delà. La majeure partie de cette augmentation proviendra des pays en développement, où les émissions par habitant sont encore nettement plus faibles que dans les pays développés.

7. Quelles actions peuvent être prises pour réduire les émissions de gaz à effet de serre ?

Les mesures d'atténuation visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre ont un certain coût. Cependant, elles sont aussi bénéfiques sur le plan économique car elles réduisent les impacts du changement climatique et donc leurs coûts. De plus, elles peuvent avoir des avantages économiques en réduisant la pollution locale de l'air et la consommation des ressources énergétiques.

Secteur	Technologies d'atténuation clés et pratiques déjà sur le marché	Technologies d'atténuation et pratiques projetées d'être commercialisées avant 2030
Fourniture d'énergie [4.3, 4.4]	Améliorations de l'efficacité de la production et de la distribution, passage du charbon au gaz, nucléaire, énergie et chaleur renouvelables (hydroélectricité, solaire, éolien, géothermie et biomasse), applications précoces du CSC (par exemple, stockage du CO ₂ soustrait et traitement du gaz naturel).	Séquestration du carbone pour les centrales électriques fonctionnant au gaz, à la biomasse et au charbon; progrès dans la production nucléaire avancée; énergies renouvelables avancées, incluant l'énergie des marées et de la houle, la concentration solaire, et le solaire photovoltaïque.
Transports [5.4]	Davantage de véhicules efficaces en énergie, véhicules hybrides, diesel plus propre, biocarburants, transfert modal des transports routiers vers le rail et systèmes de transport public, transports non motorisés (bicyclette, marche), planification territoriale et des transports.	Biocarburants de seconde génération, aéronefs plus efficaces, véhicules hybrides et électriques avec des batteries plus puissantes et plus fiables.
Bâtiment [6.5]	Éclairage efficace et utilisant la lumière du jour; équipements électriques, de chauffage et de rafraîchissement plus efficaces; meilleurs appareils de cuisson, conception solaire améliorée pour le chauffage et le rafraîchissement, récupération et recyclage des gaz fluorés.	Conception intégrée des bâtiments à usage commercial en utilisant les technologies comme des compteurs intelligents apportant des réactions et un contrôle; solaire photovoltaïque intégré dans les bâtiments.
Industrie [7.5]	Utilisation finale plus efficace des équipements; récupération de la chaleur et de l'énergie; recyclage et substitution des matériaux; large éventail de technologies relatives aux processus.	Efficacité énergétique avancée; CSC pour la fabrication de ciment, d'ammoniaque et d'acier; électrodes inertes pour la fabrication de l'aluminium.
Agriculture [8.4]	Gestion améliorée des terres de récoltes et des pâturages pour accroître le stockage de carbone dans les sols; restauration de sols tourbeux et dégradés; amélioration des techniques rizicoles et de la gestion du bétail et du lisier pour réduire les émissions de CH ₄ ; amélioration des techniques d'épandage des engrais azotés pour réduire les émissions de N ₂ O; culture de biocarburants pour remplacer les combustibles fossiles; amélioration de l'efficacité énergétique.	Amélioration du rendement des récoltes.
Forêt [9.4]	Plantation de forêts; reforestation; gestion forestière; réduction de la déforestation; gestion des produits ligneux; utilisation des produits de la forêt en tant que bioénergie pour remplacer des combustibles fossiles.	Amélioration des espèces d'arbres pour augmenter la productivité de la biomasse et le stockage du carbone. Amélioration des technologies de télédétection pour analyser le potentiel de stockages de carbone par la végétation ou par les sols et cartographie des changements d'utilisation des terres.
Déchets [10.4]	Récupération du méthane des décharges; incinération des déchets avec récupération de l'énergie; compostage des déchets organiques; traitement contrôlé des eaux usées; recyclage et réduction des déchets.	Couvertures organiques et filtres organiques pour optimiser l'oxydation du CH ₄ .

Si l'on prend en compte les bienfaits liés au fait de limiter le changement climatique et si l'on établit un « prix du carbone » pour chaque unité d'émission de gaz à effet de serre, cela pourrait inciter les producteurs et les consommateurs à investir fortement dans des produits, des technologies et des processus qui émettent moins de gaz à effet de serre. Dans ces conditions, le potentiel d'atténuation serait considérable et pourrait pallier l'augmentation des émissions mondiales de gaz à effet de serre prévue dans les décennies à venir ou ramener les émissions en dessous des niveaux actuels.

Les mesures d'atténuation pourraient contribuer à stabiliser la concentration de gaz à effet de serre dans l'atmosphère d'ici 2100 ou plus tard. Pour atteindre des niveaux de stabilisation peu élevés, des efforts d'atténuation draconiens seront requis dans les décennies à venir. Cela pourrait aller jusqu'à réduire le PIB mondial de quelques pour cent.

7.2 Des changements dans le mode de vie et les comportements qui favorisent la préservation des ressources naturelles peuvent contribuer à atténuer le changement climatique.

7.3 Les mesures d'atténuation peuvent également présenter d'autres avantages pour la société, comme les économies en termes de coûts de soins de santé découlant d'une réduction de la pollution de l'air. Cependant, prendre des mesures d'atténuation dans un pays ou groupe de pays pourrait augmenter les émissions ailleurs, ou influencer sur l'économie mondiale. Potentiel d'atténuation dans différents secteurs en fonction du prix du carbone.

7.4 Aucun secteur d'activité ni aucune technologie ne peut relever seul le défi de l'atténuation. Tous les secteurs, dont la construction, l'industrie, la production d'énergie, l'agriculture, les transports, la gestion des forêts et celle des déchets, pourraient contribuer à l'effort général d'atténuation, par exemple par une plus grande efficacité énergétique. Beaucoup de technologies et de processus émettant moins de gaz à effet de serre sont déjà disponibles sur le marché ou seront disponibles dans les décennies à venir.

7.5 Pour stabiliser la concentration de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, les émissions devraient cesser d'augmenter et ensuite diminuer. Plus le niveau de stabilisation visé est bas, plus il est nécessaire que cette diminution commence rapidement. Parvenir à une stabilisation demandera des investissements à l'échelle planétaire dans les technologies d'atténuation et la recherche de nouvelles sources d'énergie. Si l'on retarde les mesures de réduction des émissions, cela limite la capacité d'atteindre des niveaux de stabilisation peu élevés et augmente les risques d'impacts graves du changement climatique.

8. Comment les gouvernements peuvent-ils promouvoir des mesures d'atténuation ?

8.1 Un large éventail d'outils politiques peuvent être appliqués par les gouvernements afin d'encourager des actions d'atténuation, des outils tels que la réglementation, la taxation, les mécanismes de permis négociables, les subsides et les accords volontaires. Les expériences passées montrent qu'il y a des avantages et des inconvénients pour chaque instrument politique donné. Par exemple, la réglementation et les normes peuvent garantir un certain plafond d'émissions, mais n'encouragent pas nécessairement les innovations et l'avancement technologique. Les taxes, pour leur part, peuvent promouvoir l'atténuation, mais ne garantissent pas nécessairement un niveau d'émission particulier. Il est important de considérer les impacts environnementaux des politiques et des instruments, leur rapport coût-efficacité, leur faisabilité institutionnelle et la façon dont les coûts et les bénéfices sont répartis.

Bien que la première période d'engagement (2008-2012) du Protocole de Kyoto devrait avoir un impact limité sur les émissions mondiales de carbone, elle a néanmoins permis la mise en place d'une réponse planétaire au problème climatique ainsi que la création d'un marché international du carbone et d'autres mécanismes qui peuvent constituer les fondations des futurs efforts d'atténuation.

8.2 S'orienter vers des voies de développement plus durables peut largement contribuer à atténuer le changement climatique. Les politiques qui contribuent à la fois à l'atténuation du changement climatique et au développement durable comptent notamment celles liées à l'efficacité énergétique, aux énergies renouvelables et à la conservation des habitats naturels. En général, le développement durable peut augmenter la capacité d'adaptation et d'atténuation, et réduire la vulnérabilité aux impacts du changement climatique.

9. Conclusion

Le changement climatique a déjà des effets mesurables sur de nombreux systèmes naturels et humains. On prévoit qu'à l'avenir ces effets seront plus nombreux et plus graves à mesure que les températures augmenteront. Certaines mesures d'adaptation ont déjà été prises, et ce type de mesures sera indispensable pour faire face aux conséquences prévues. L'adaptation a cependant ses limites; des mesures d'atténuation seront également nécessaires afin de réduire la gravité des impacts du changement climatique.

Les mesures d'atténuation visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre peuvent contribuer à éviter, atténuer ou retarder de nombreux impacts du changement climatique. Des instruments politiques pourraient encourager les producteurs et les consommateurs à investir fortement dans des produits, des technologies et des processus qui émettent moins de gaz à effet de serre. En l'absence de nouvelles politiques d'atténuation, les émissions mondiales de gaz à effet de serre continueront à augmenter au cours des décennies à venir et au-delà. Des investissements à l'échelle mondiale dans des technologies d'atténuation et leur déploiement rapide seront nécessaires, tout comme la recherche de nouvelles sources d'énergie, afin de stabiliser la concentration des gaz à effet de serre dans l'atmosphère.

Des recherches supplémentaires visant à combler les lacunes dans les connaissances actuelles permettraient de réduire les incertitudes et faciliteraient par conséquent la prise de décision liée au changement climatique.

Secteur	Politiques* et instruments dont l'efficacité environnementale est prouvée	Contraintes et possibilités clés
Production d'énergie [4.5]	Réduction des subventions aux combustibles fossiles	Les résistances des intérêts en jeu les rendent difficiles à mettre en œuvre
	Taxes ou impositions du carbone touchant les combustibles fossiles	
	Tarifs promotionnels pour des technologies d'énergies renouvelables	Peut être approprié à la création de marchés pour les technologies à basses émissions
	Utilisation obligatoire des énergies renouvelables	
Transports [5.5]	Subventions aux producteurs	La couverture partielle de la flotte de véhicules peut limiter l'efficacité
	Obligation d'économies de carburant et normes en CO ₂ pour le transport routier	
	Taxes sur l'achat, l'enregistrement, l'utilisation des véhicules et tarification des carburants, des routes et des parkings.	L'efficacité peut chuter pour des revenus élevés
	Influencer les besoins de mobilité par des réglementations et la planification de l'infrastructure	
Bâtiment [6.8]	Investissement dans des moyens de transport publics attractifs et des formes de transport non motorisées	Particulièrement approprié pour les pays qui sont en train de construire leur système de transport
	Normes et labellisations des équipements	Révision périodique des normes nécessaires
	Règles de construction et certification	Attractif pour les nouveaux bâtiments. La mise en œuvre peut être difficile
	Programmes de gestion de la demande	Besoin de réglementation pour que les équipements puissent en profiter
	Programmes promoteurs du secteur public, incluant les achats	Les achats gouvernementaux peuvent développer la demande de produits efficaces en énergie
Industrie [7.9]	Incitations pour les compagnies de service en énergie (ESCO)	Facteur de succès: accès à des financements par des tiers
	Fourniture d'informations de parangonnage	Peut être approprié pour stimuler la mise à niveau technologique. La stabilité des politiques nationales est importante pour la compétitivité internationale
	Normes de performance	
	Subventions, crédits de taxes	Des mécanismes d'allocation prévisibles et des signaux de prix stables sont importants pour les investissements
	Permis négociables	
	Accords volontaires	Les facteurs de succès incluent: des objectifs clairs, un scénario de base, l'implication de tiers dans la conception et l'évaluation et des règles formelles de suivi, une coopération étroite entre gouvernement et industrie
Agriculture [8.6, 8.7, 8.8]	Incitations financières et réglementations pour l'amélioration de la gestion des terres, la conservation du contenu en carbone des sols, l'utilisation efficace des fertilisants et de l'irrigation	Peuvent encourager la synergie avec le développement durable et avec la réduction de la vulnérabilité au changement climatique, contournant ainsi les barrières à sa mise en œuvre
Sylviculture/ Forêt [9.6]	Incitations financières à accroître l'étendue de la forêt, à maintenir et à gérer des forêts (nationales et internationales)	Les contraintes incluent le manque de capital pour l'investissement et les questions de jouissance. Peut aider à la réduction de la pauvreté
	Réglementation de l'utilisation des terres et sa mise en vigueur	
Gestion des déchets [10.5]	Incitations financières pour une meilleure gestion des déchets et des eaux usées	Peut stimuler la diffusion de la technologie
	Incitations et obligations relatives aux énergies renouvelables	Disponibilité locale de combustibles à bon marché
	Gestion des déchets, réglementations	Le plus efficacement appliqué au niveau national avec des stratégies de mise en œuvre

Sources de l'encadré:

- GreenFacts, dossier Changement climatique 2007 (<http://www.greenfacts.org/fr/changement-climatique-re4/index.htm>)
- Traductions non officielles de la France et de la Belgique des « résumés à l'intention des décideurs » des contributions des 3 groupes de travail du 4^e rapport du GIEC, 2007 (accessibles à l'adresse suivante: <http://www.ecologie.gouv.fr/G-I-E-C-.html>)
- Texte officiel du quatrième rapport d'évaluation du GIEC, 2007 (www.ipcc.ch)

La synergie entre les Conventions de Rio ou la réponse au défi des changements climatiques

Au cours du siècle dernier, le taux d'extinction des espèces aurait été multiplié par 1 000. Les pressions exercées, du fait des activités humaines, sur les fonctions naturelles de la planète ont atteint un degré tel que les capacités des écosystèmes à répondre aux besoins des générations futures sont désormais sérieusement compromises. Les conclusions du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) et de l'Évaluation des écosystèmes en début de Millénaire sont sans équivoque : la perte de la biodiversité est réelle et les changements climatiques, causés par les activités humaines, en sont une des principales causes, exacerbant les impacts déjà considérables causés par l'activité économique mondiale.



Ahmed DJOHLAF

Ahmed DJOHLAF est Secrétaire Exécutif de la Convention sur la diversité biologique.

En 1992, lors du Sommet de la Terre à Rio de Janeiro au Brésil, une génération nouvelle d'accords multilatéraux sur l'environnement est née. Les Conventions de Rio, incluant la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, la Convention sur la lutte contre la désertification et la Convention sur la diversité biologique, ont été établies pour réconcilier les préoccupations de conservation et celles du développement à travers l'utilisation durable des ressources naturelles. Elles ont été conçues pour traduire en termes d'engagements juridiques contraignants le concept du développement durable. Quinze ans plus tard, la réconciliation entre l'homme et la nature tarde à se matérialiser.

En effet, sur les 24 services fournis par les écosystèmes étudiés dans l'*Évaluation des écosystèmes en début de Millénaire*, 15 sont en déclin parmi lesquels l'approvisionnement en eau douce, la capacité de l'atmosphère à éliminer les gaz polluants et la régulation des événements climatiques extrêmes comme les inondations. La pollinisation, dont dépend 35 % des cultures mondiales, est aussi menacée par la disparition des populations de pollinisateurs telles les abeilles. Les populations les plus pauvres, souvent directement dépendantes de leur environnement, sont les plus touchées par cette dégradation des ressources naturelles. Les changements climatiques s'ajoutent aux menaces telles que la modification des habitats, les espèces envahissantes, l'exploitation excessive des ressources et la pollution, et perturbent de façon significative des écosystèmes déjà fragiles. Ainsi, les pays qui ont le moins contribué à la genèse des changements climatiques, en particulier les pays d'Afrique, sont et seront ceux qui paieront le plus lourd tribut en termes de perte de biodiversité et de dégradation des conditions de vie et, par voie de conséquence, en termes d'aggravation de la pauvreté et de la malnutrition. D'ici 2050, environ 30 % des espèces animales



connues à ce jour risquent d'être les victimes des changements climatiques. Le rapport du GIEC spécifie que même si les concentrations de gaz à effet de serre devaient se stabiliser dès aujourd'hui, le réchauffement anthropogénique et la hausse du niveau des mers et océans continueraient pendant des siècles en raison de la complexité du climat global et de l'interconnectivité des écosystèmes. Ces conclusions exigent donc une réaction et des efforts urgents et sans précédent. Une réaction est d'autant plus importante que la régulation du climat représente un service important procuré par les écosystèmes qui sont eux-mêmes susceptibles de jouer un rôle significatif dans l'atténuation des changements climatiques et l'adaptation à ceux-ci. Le coût économique de l'inaction a été évalué par le rapport Stern à plus de 5 000 milliards de dollars. Le coût de l'inaction en termes de paix et de sécurité mondiale a été mis en exergue par les 92 intervenants lors du débat historique qui a eu lieu au sein du Conseil de Sécurité des Nations Unies le 17 avril 2007.

Le rapport sur la cohérence globale préparé à la demande du Secrétaire Général des Nations Unies par un groupe d'éminentes personnalités a démontré que plus de 30 agences onusiennes s'occupent de questions environnementales et a plaidé pour une cohérence renforcée de la gouvernance environnementale internationale. La Convention sur la diversité biologique a très tôt intégré au cœur de sa problématique la question des changements climatiques en raison de sa dimension inter-sectorielle. Ainsi, les changements climatiques ont été incorporés dans tous les programmes de travail thématiques et inter-sectoriels de la Convention, y compris au sein de l'approche écosystémique.

Le mandat et les objectifs des Conventions de Rio sont complémentaires. Leurs préoccupations sont communes. Elles partagent des visions concordantes et des approches identiques, axées sur la réalisation du développement durable. La relation entre les changements climatiques et la perte de biodiversité constitue à la fois un enjeu commun aux trois Conventions de Rio et une opportunité unique du renforcement de leur coopération. Les changements climatiques constituent sans nul doute un thème fédérateur des Conventions de Rio et une feuille de route idoine pour la complémentarité de leurs champs d'intervention tant au niveau international que national.

Le Groupe de liaison des Conventions de Rio, mis sur pied dès 2001, constitue le cadre institutionnel de coordination des trois conventions sœurs. Composé

des Secrétaires Exécutifs et des Présidents des organes subsidiaires des conventions, le Groupe de liaison fournit un cadre privilégié pour le renforcement de la coordination, l'échange d'information et la promotion d'activités communes. Le Groupe de liaison a préparé un document sur les différentes options de coordination possibles parmi les trois Conventions de Rio qui a été soumis à la considération de la huitième réunion de la Conférence des Parties de la Convention sur la diversité biologique, de la septième réunion de la Conférence des parties de la Convention sur la lutte contre la désertification ainsi qu'aux 23^e et 24^e réunions de l'Organe subsidiaire de conseil scientifique et technologique de la Convention-cadre sur les changements climatiques.

Une étude¹ détaillée portant sur les liens entre biodiversité et changements climatiques a été publiée par le secrétariat dans le cadre de la Série Technique de ses publications. Une autre étude a porté quant à elle sur les synergies des activités liées à la biodiversité, la désertification, la dégradation des terres et les changements climatiques². Sur la base de ces études, le secrétariat de la Convention sur la diversité biologique a préparé un rapport plus détaillé sur les options possibles d'activités d'appui communes de la part des secrétariats, des Parties contractantes et des organisations appropriées. Ce rapport a été présenté lors de la réunion du Groupe de liaison qui s'est tenue le 7 juin 2007 à Bonn et à la douzième réunion de l'Organe subsidiaire chargé de fournir des conseils scientifiques, techniques et technologiques de la Convention sur la diversité biologique. Le rapport propose une série d'activités concrètes et des indicateurs de performance relatifs à la collaboration des points focaux nationaux et à la coopération tant au niveau national qu'au niveau des secrétariats et des organes subsidiaires. Le rapport préconise aussi des activités concrètes de coopération en matière de transfert de technologie, de programmes sur les forêts, de l'adaptation aux changements climatiques, de

1. Secretariat of the Convention on Biological Diversity. 2003. Interlinkages between biological diversity and climate change. Advices on the integration of biodiversity consideration into the implementation of the United Nations Framework Convention on Climate Change. Montreal, SCBD, 154 p. (CBD Technical Series no.10). Voir à : <http://www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-10.pdf>

2. Secretariat of the Convention on Biological Diversity. 2006. Guidance for promoting synergy among activities addressing biological diversity, desertification, land degradation and climate change. Montreal, SCBD, 47 p. (Technical Series no. 25). Voir à : <http://www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-25.pdf>

renforcement des capacités, de recherche et d'observation, d'échange d'information et de diffusion, et d'harmonisation des rapports nationaux.

Les changements climatiques constituent une menace pour la biodiversité. Il s'agit d'un fait bien établi. Cependant, la biodiversité, en plus de fournir les biens et services environnementaux et économiques vitaux, peut jouer un rôle important dans l'atténuation et les stratégies d'adaptation aux changements climatiques. En effet, la conservation de la biodiversité peut aider à réduire les émissions de dioxyde de carbone. Les forêts, par exemple, contiennent plus de la moitié du carbone total présent dans la végétation terrestre et dans les sols. La déforestation est responsable de 20 % des émissions anthropogéniques annuelles de dioxyde de carbone. Les tourbières qui, bien que ne représentant que 3 % de la surface de la Terre, peuvent séquestrer deux fois plus de dioxyde de carbone que toutes les forêts de la planète, sont un autre exemple de la contribution possible de la biodiversité dans les stratégies de réduction d'émissions des gaz à effet de serre. La biodiversité fournit aussi un «filet de sécurité» pour les ressources génétiques dont toutes nos plantes et tous nos animaux domestiques sont issus, et qui peuvent servir pour développer des variétés résistantes à la sécheresse ou aux maladies. La biodiversité de notre planète agit également comme un «bio-bouclier» contre les événements climatiques extrêmes. La protection côtière fournie par les mangroves a une valeur estimée de 25 à 50 dollars par hectare. Ainsi, les liens entre la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité et les changements climatiques rendent la synergie entre les trois Conventions de Rio nécessaire et cruciale pour des actions coordonnées et efficaces.

Les liens interdépendants entre les changements climatiques et la biodiversité font l'objet d'une coopération particulière entre la Convention sur la diversité biologique et la Convention sur la lutte contre la désertification, notamment en ce qui concerne la réduction des émissions provenant de la déforestation. À la huitième réunion de la Conférence des Parties de la Convention sur la diversité biologique qui s'est tenue en mars 2006 à Curitiba, la réduction des émissions provenant de la déforestation dans les pays en développement, proposée dans le cadre des négociations sur le climat, a été reconnue comme un mécanisme important pour l'intégration de la conservation et de l'utilisation durable de la biodiversité des forêts au sein des plans d'atténuation des changements climatiques. Plusieurs activités au

sein de la Convention sur la diversité biologique ont été conçues pour accompagner un tel mécanisme. Le programme de travail sur la biodiversité des forêts vise l'atténuation des impacts négatifs des changements climatiques sur les forêts en favorisant, entre autres, la recherche, le développement de stratégies de réponses coordonnées au niveau local, régional et national, et la conservation et la restauration de la biodiversité des forêts. Le programme de travail sur les aires protégées, quant à lui, vise l'établissement et la gestion intégrée d'aires protégées représentatives des systèmes écologiques régionaux et nationaux. La conservation efficace d'au moins 10 % des écosystèmes forestiers du monde constitue l'une des cibles phares de l'objectif dit de Johannesburg visant à réduire de façon substantielle la perte de la biodiversité de notre planète d'ici 2010. Le Programme de travail de Nairobi sur les impacts, la vulnérabilité et l'adaptation aux changements climatiques adopté à la 12^e réunion des Parties contractantes de la Convention sur les changements climatiques est considéré comme un cadre essentiel pour la promotion de la coopération entre les trois conventions sœurs.

À la même réunion de Curitiba, les Parties contractantes ont invité le Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique à renforcer le programme de travail conjoint avec la Convention sur la lutte contre la désertification, et ce, afin d'y inclure la réalisation de l'objectif de 2010 dans les zones arides et semi-arides. Le programme conjoint entre la Convention sur la diversité biologique et celle de la lutte contre la désertification a été adopté en 2002. La question de l'adaptation aux changements climatiques offre, pour la première fois, l'occasion de l'adoption d'un programme de travail conjoint aux trois Conventions de Rio.

Les activités de sensibilisation du public constituent un autre domaine privilégié du renforcement de la coopération entre les trois Conventions de Rio. Les déserts et la désertification ont été les thèmes de célébration de l'année 2006, ainsi que de la Journée internationale de la diversité biologique célébrée le 22 mai et de la Journée internationale de la désertification célébrée le 17 juin. Le 22 mai 2007, la Journée internationale de la diversité biologique a été célébrée sous le thème «Biodiversité et changements climatiques» avec la participation du Secrétaire Exécutif de la Convention sur les changements climatiques et de celui de la Convention de Ramsar sur les zones humides. La célébration en 2010 de l'Année internationale de la diversité biologique

offrira une autre opportunité pour une célébration conjointe des trois Conventions de Rio.

Les synergies entre les Conventions de Rio appellent donc à la complémentarité de leurs programmes de travail respectifs. Elles appellent aussi à une coopération renforcée au niveau national. La mise sur pied d'un Groupe de Liaison des Conventions de Rio au niveau national serait de nature à favoriser une telle complémentarité. Un tel mécanisme pourrait comprendre non seulement les trois points focaux nationaux des Conventions de Rio mais aussi le point focal opérationnel du Fonds pour l'Environnement Mondial afin de donner corps

à une plus forte cohérence de la gouvernance environnementale au niveau national sans laquelle la cohérence de la gouvernance environnementale au niveau international resterait illusoire. Face aux deux défis environnementaux de dimension planétaires des changements climatiques et de la perte inédite de la diversité biologique, la synergie des trois Conventions de Rio ne relève désormais plus du domaine des options possibles ou des choix désirables. Elle s'impose maintenant comme une nécessité impérieuse et un préalable incontournable à l'œuvre de réconciliation de l'homme, de son développement et de la nature. ✨

Le rapport Sern (STERN REVIEW)* : l'économie du changement climatique – Note de synthèse

Si nous adoptons des mesures fermes dès à présent, il est encore temps d'éviter les pires conséquences du changement climatique.

Les preuves scientifiques sont maintenant accablantes : le changement climatique constitue une menace planétaire grave et exige une réponse mondiale de toute urgence.

Cette Revue a évalué un vaste éventail de preuves sur les conséquences du changement climatique et sur ses coûts économiques et elle a fait appel à un nombre de techniques différentes pour évaluer les coûts et les risques. Sous ces diverses perspectives, les preuves amassées par la Revue mènent à une conclusion simple : les avantages que présente une action ferme et précoce l'emportent de loin sur les coûts économiques de l'inaction.

Le changement climatique affectera les éléments fondamentaux de la vie pour des pans entiers de populations de par le monde – l'accès à l'eau, la production de nourriture, la santé ainsi que l'environnement. Des centaines de millions de personnes pourraient souffrir de la faim, de la pénurie d'eau et d'inondations côtières au fur et à mesure que la planète se réchauffe.

Utilisant les résultats de modèles économiques officiels, la Revue estime que si l'on ne réagit pas, les coûts et les risques globaux du changement climatique seront équivalents à une perte d'au moins 5 % du PIB mondial chaque année, aujourd'hui et pour toujours. Si l'on prend en compte un éventail plus vaste de risques et de conséquences, les estimations des dommages pourraient s'élever à 20 % du PIB ou plus.

Par contre, les coûts de l'action, à savoir réduire les émissions de gaz à effet de serre pour éviter les pires conséquences du changement climatique, peuvent se limiter à environ 1 % du PIB mondial chaque année.

L'investissement que l'on fera au cours des dix à vingt prochaines années aura un effet profond sur le climat de la seconde moitié de ce siècle et au siècle suivant. Nos actions aujourd'hui et au cours des décennies à venir pourraient engendrer des risques de perturbations majeures pour l'activité économique et sociale, sur une échelle semblable aux perturbations associées aux grandes guerres et à la dépression économique de la première moitié du XX^e siècle. Et il sera difficile, pour ne pas dire impossible, de faire marche arrière.

Il est, par conséquent, patent qu'une action prompte et ferme est justifiée. Étant donné que le changement climatique est un problème planétaire, la réponse à ce problème se doit d'être internationale. Elle doit reposer sur une vision partagée des objectifs à long terme et d'un accord sur les cadres qui accéléreront l'action au cours de la prochaine décennie et elle doit se développer à partir d'approches qui se renforcent mutuellement au niveau national, régional et international.

Le changement climatique pourrait avoir des conséquences très sérieuses sur la croissance et sur le développement.

Si l'on ne fait rien pour réduire les émissions, la concentration de gaz à effet de serre dans l'atmosphère pourrait atteindre dès 2035 le double du niveau qu'elle atteignait avant l'ère industrielle, nous signifiant pratiquement à une hausse de la température moyenne mondiale de plus de 2°C. À plus long terme, il y aurait plus de 50 % de risque que la hausse de la température dépasse 5°C. Cette hausse serait extrêmement dangereuse, en effet. C'est l'équivalent du changement survenu dans les températures moyennes de la dernière période glaciaire à nos jours. Un changement aussi radical de la géographie physique du globe ne peut qu'entraîner des changements majeurs dans la géographie humaine, c'est-à-dire où les gens vivent et comment ils vivent leur vie.

*Source: UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE, Dialogue on long-term cooperative action to address climate change by enhancing implementation of the Convention, Second workshop (Nairobi, 15–16 November 2006), Dialogue working paper 20/Add.1 (2006), FRENCH, Submission from the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland, Short Executive Summary, 8 November 2006

Même à des niveaux plus modérés de réchauffement, tout – des études détaillées des conséquences au niveau régional et sectoriel des changements de schémas climatiques jusqu'aux modèles économiques des effets à l'échelon planétaire – porte à croire que le changement climatique aura des conséquences sérieuses sur la production mondiale, sur la vie humaine et sur l'environnement.

Tous les pays seront affectés. Les plus vulnérables – les pays et populations les plus pauvres – seront les premiers à en souffrir et ceux qui en souffriront le plus, alors même que ce sont eux qui ont le moins contribué aux causes du changement climatique. Les coûts suscités par un temps extrêmement inclément (dont inondations, sécheresses et tempêtes) augmentent d'ores et déjà, y compris pour les pays riches.

L'adaptation au changement climatique – c'est-à-dire l'adoption de mesures destinées à renforcer la faculté de résister et à réduire les coûts au minimum – est essentielle. Il n'est plus possible d'éviter le changement climatique qui se fera au cours des deux à trois prochaines décennies, mais il est encore possible de protéger nos sociétés et nos économies de ses conséquences dans une certaine mesure – en fournissant une meilleure information, une planification optimisée et des cultures et infrastructures mieux aptes à résister au climat, par exemple. Cette adaptation coûtera des dizaines de milliards de dollars par an dans les pays en développement seulement et grèvera encore davantage des ressources déjà limitées. Il faudrait intensifier les efforts d'adaptation, notamment dans les pays en développement.

Les coûts nécessaires pour stabiliser le climat sont importants mais ils sont gérables; un retard serait dangereux et bien plus coûteux.

Les risques des pires conséquences du changement climatique pourraient être considérablement réduits si l'on parvenait à stabiliser les niveaux de gaz à effet de serre dans l'atmosphère entre 450 et 550 ppm en équivalent CO₂. Le niveau actuel est de 430 ppm en équivalent CO₂ aujourd'hui et il augmente de plus de 2 ppm chaque année. La stabilisation dans cette fourchette exigerait que les émissions se situent au moins à 25 % en deçà des niveaux actuels d'ici 2050 et, qui sait, bien plus encore.

À terme, la stabilisation – à quelque niveau que ce soit – exige que les émissions annuelles soient ramenées à plus de 80 % en deçà des niveaux actuels.

Ceci représente un défi important, mais une action à long terme inscrite dans la durée peut y parvenir à des coûts qui sont faibles en comparaison avec les risques de l'inaction. Les estimations centrales des coûts annuels nécessaires pour aboutir à une stabilisation entre 500 et 550 ppm en équivalent CO₂ s'élèvent à environ 1 % du PIB mondial, si nous commençons dès à présent à prendre des mesures fermes.

Les coûts pourraient être encore plus bas si l'on réalise des gains importants en efficacité ou encore si l'on mesure les forts avantages collatéraux, par exemple la réduction de la pollution de l'air. Les coûts seront plus élevés si les innovations en matière de technologie moins carbonée sont plus lentes que prévu ou si les décideurs ne tirent pas le meilleur parti possible des instruments économiques qui permettent de réduire les émissions chaque fois que cela revient moins cher de le faire et partout où cela est le cas et de quelque façon que ce soit.

Il serait d'ores et déjà très difficile et très coûteux de s'efforcer de stabiliser à 450 ppm en équivalent CO₂. Mais si l'on attend, la possibilité de stabiliser à 500-550 ppm en équivalent CO₂ pourrait nous échapper.

Une action sur le changement climatique est requise de la part de tous les pays et il n'est pas nécessaire qu'elle impose une limite aux aspirations de croissance des pays riches ou pauvres.

Les coûts nécessaires pour prendre les mesures qui s'imposent ne sont pas répartis de façon égale sur tous les secteurs ou autour du globe. Même si le monde riche accepte la responsabilité de coupures absolues des émissions de 60 à 80 % d'ici à 2050, les pays en développement doivent parallèlement adopter des mesures importantes. Or, il ne faudrait pas s'attendre à ce que les pays en développement assument tous les coûts de cette action à eux seuls, et cela ne leur sera pas nécessaire. Les marchés du carbone dans les pays riches commencent déjà à générer des flux de financement destinés à encourager le développement de technologies moins carbonées, y compris par le biais du mécanisme de développement propre. Il est à présent nécessaire de transformer ces flux pour soutenir l'action sur l'échelle requise.

L'action sur le changement climatique créera également des possibilités commerciales importantes, à mesure que de nouveaux marchés se créent dans les technologies énergétiques moins carbonées et dans les autres biens et services moins carbonés. Ces marchés pourraient se développer et valoir des centaines de milliards de dollars chaque année et l'emploi dans ces secteurs augmentera en conséquence.

Le monde n'a pas besoin de choisir entre éviter le changement climatique et promouvoir la croissance et le développement. Les changements survenus dans les technologies énergétiques et dans la structure des économies ont créé des possibilités de séparer la croissance des émissions de gaz à effet de serre. En effet, si l'on ne tient pas compte du changement climatique, cela à terme portera préjudice à la croissance économique.

La maîtrise du changement climatique est la stratégie favorable à la croissance à plus long terme et cela peut se faire d'une façon qui n'impose pas de limite aux aspirations à la croissance des pays riches ou pauvres.

Il existe une gamme d'options pour réduire les émissions; une action gouvernementale ferme et délibérée est requise pour encourager l'adoption de ces options.

Il est possible de réduire les émissions grâce à une plus grande efficacité énergétique, à une modification de la demande et grâce à l'adoption de technologies propres en matière d'électricité, de chauffage et de transport. Il est nécessaire que l'utilisation du carbone dans le secteur de la production électrique de par le monde baisse de 60 % au moins d'ici 2050 pour que les concentrations dans l'atmosphère se stabilisent à 550 ppm en équivalent CO₂ ou en deçà; en outre, des réductions profondes d'émissions seront également nécessaires dans la filière transport.

Même avec une forte progression de l'utilisation de l'énergie renouvelable et d'autres sources d'énergie moins carbonées, les combustibles fossiles pourraient toujours constituer plus de la moitié de l'approvisionnement énergétique mondial en 2050. Le charbon continuera à être important dans le mélange énergétique dans le monde entier, y compris dans les économies en rapide expansion. Le captage et le stockage sur une large échelle du carbone seront nécessaires pour permettre de continuer à utiliser les combustibles fossiles sans dégâts pour l'atmosphère.

Des réductions des émissions non énergétiques, à l'instar de celles qui proviennent de la déforestation et des procédés agricoles et industriels, sont également indispensables.

Avec des choix d'orientation forts et délibérés, il est possible de réduire les émissions tant dans les économies développées que dans celles qui sont en développement dans les proportions nécessaires pour entraîner une stabilisation dans la fourchette requise sans restreindre le développement.

Le changement climatique est l'échec le plus grand du marché que le monde ait jamais connu et il a une action réciproque sur les autres imperfections du marché. Trois éléments d'actions sont nécessaires pour obtenir une réponse planétaire efficace. Le premier est la fixation du prix du carbone, appliquée à travers les taxes, le commerce ou une réglementation. Le second est l'action gouvernementale pour encourager l'innovation et le déploiement de technologies moins carbonées. Et le troisième est l'action pour retirer les obstacles à l'efficacité énergétique et pour informer, éduquer et persuader les individus sur ce qu'ils peuvent faire pour réagir au changement climatique.

Le changement climatique exige une réponse internationale reposant sur une compréhension partagée des objectifs à long terme et un accord sur les cadres d'action.

De nombreux pays et régions prennent d'ores et déjà des mesures: l'UE, la Californie et la Chine sont parmi ceux qui se sont dotés des orientations de politiques les plus ambitieuses pour réduire les émissions de gaz à effet de serre. La Convention cadre des Nations Unies sur le changement climatique et le Protocole de Kyoto offrent une base de coopération internationale, de même qu'une panoplie de partenariats et d'autres approches. Mais il faut à présent des mesures plus ambitieuses dans le monde entier.

Les pays étant confrontés à des circonstances diverses apporteront à la maîtrise du changement climatique des contributions différentes. Toutefois une action des pays à titre individuel ne suffit pas. Chaque pays, quelle que soit sa taille, ne représente qu'une partie du problème. Il est indispensable de créer une vision internationale partagée des objectifs à long terme et de dresser les cadres internationaux qui aideront chaque pays à remplir son rôle pour atteindre ces objectifs communs.

Les éléments clés de ces cadres internationaux futurs devront inclure:

- *L'échange des émissions*: étendre et relier le nombre grandissant de projets d'échange des émissions de par le monde est un moyen puissant de promouvoir des réductions rentables des émissions et de faire progresser l'action dans les pays en développement: des objectifs-cibles forts dans les pays riches pourraient encourager des flux s'élevant à des dizaines de milliards de dollars chaque année pour soutenir la transition vers des voies de développement moins carbonées.
- *La coopération technologique*: Une coordination officieuse ainsi que des accords officiels peuvent stimuler l'efficacité des investissements dans l'innovation dans le monde entier. À l'échelle mondiale, le soutien pour les R & D dans le domaine de l'énergie devraient doubler au moins et le soutien pour le déploiement de nouvelles technologies moins carbonées devrait au minimum quintupler. La coopération internationale sur les normes des produits est un moyen puissant de stimuler l'efficacité énergétique.
- *L'action pour réduire la déforestation*: La perte des forêts naturelles de par le monde contribue plus aux émissions globales chaque année que la filière des transports. Juguler la déforestation est un moyen extrêmement rentable de réduire les émissions; des programmes pilotes internationaux à grande échelle destinés à explorer quelle est la meilleure façon de parvenir à cette fin pourraient être lancés très rapidement.
- *L'adaptation*: Les pays les plus pauvres sont les plus vulnérables au changement climatique. Il est indispensable que le changement climatique soit pleinement intégré aux orientations de politique en matière de développement et que les pays riches honorent les promesses qu'ils ont faites visant à accroître leur soutien par le biais de l'aide publique au développement. Le financement international devrait également appuyer une amélioration de l'information au niveau régional sur les conséquences du changement climatique et la recherche sur de nouvelles variétés de cultures qui seront plus résistantes à la sécheresse et aux inondations.

Les politiques de long terme. La division par deux des émissions mondiales

L'objet de cet article est de proposer des axes de recherche sur les politiques et les mesures institutionnelles que les nations, tout particulièrement celles du monde en développement, devront mettre en œuvre à long terme si elles souhaitent lutter efficacement contre le changement climatique et ses effets négatifs.

Les enjeux globaux

Pour avoir une vision synthétique et cohérente, et justifier ainsi les propositions avancées, il est indispensable d'évaluer les enjeux de la lutte contre le changement climatique en tentant de répondre à deux grandes questions :

- Quelle concentration dans l'atmosphère les gaz à effet de serre (GES) ne doivent pas dépasser pour que nos descendants héritent d'un monde « viable » ?
- Quel est le « profil » que les émissions de GES devront respecter pour que la concentration en GES reste en deçà de ce maximum au cours du XXI^e siècle, cela dans les meilleures conditions possibles et « au moindre coût » ? Quelles sont les mesures techniques envisageables pour y parvenir ?

Concentration maximale en GES dans l'atmosphère. La quantité de GES dans l'atmosphère mesurée par la concentration en CO₂-eq¹ est aujourd'hui de 430 ppm (partie par million)², elle augmente de plus de 2 ppm par an. Si les émissions de GES continuent à croître au rythme actuel, la concentration en CO₂-eq pourrait atteindre 560 ppm dès 2035 ; elle n'était que de 280 ppm au début de la Révolution industrielle. Alors que la concentration en GES augmentait de 50 % au cours des cent cinquante dernières années, la température moyenne s'accroissait de 0,7 °C. Au rythme actuel d'émission il est fort probable que l'accroissement de température atteigne 2 °C en 2035 puis 5 °C vers la fin du siècle. Des auteurs comparent les conséquences économiques et sociales du changement climatique à celles d'un conflit mondial³. Pour réduire l'augmentation de température et être ainsi en mesure de gérer ses conséquences, il faudrait stabiliser la concentration en GES à une valeur aussi proche que possible de 450 ppm CO₂-eq, soit 20 ppm au-dessus du niveau actuel. Il faut aussi s'intéresser à la « trajectoire » : la « cible » doit

1. CO₂-eq : Quantité équivalente de dioxyde de carbone en pondérant l'ensemble des gaz à effet de serre (GES).

2. D'après Stern, *Review on the economics of climate change* (2006).

3. Nicholas Stern (voir supra) compare les perturbations engendrées par les changements climatiques aux grandes guerres du XX^e siècle. En fait ces perturbations seront plus graves encore puisque irréversibles (comme le serait une guerre nucléaire d'aujourd'hui).



Michel LABROUSSE
et Ibrahim SOUMAÏLA

Michel LABROUSSE est Consultant indépendant – France. Ibrahim SOUMAÏLA, Chef de Division Énergies renouvelables au Ministère des Mines et de l'Énergie du Niger. Ingénieur en Génie Électrique, Spécialiste en Génie Énergétique et Froid Industriel, Chef de Division Énergies renouvelables et Coordonnateur du projet MEPRED-Niger au Ministère des Mines et de l'Énergie au Niger.


michel.g.labrousse@wanadoo.fr
soumibra@yahoo.fr

être atteinte « en douceur », la concentration doit amorcer sa décroissance le plus vite possible, sans « rebond ». Plus on attend pour faire décroître les émissions de GES, plus le rebond sera haut, plus la descente sera rude, plus les mesures à prendre seront complexes et douloureuses...

Profil des émissions de GES. L'humanité, par ses activités, émet aujourd'hui dans l'atmosphère 42 milliards de tonnes de dioxyde de carbone équivalent (GTCO₂-eq)⁴ par an. Ces émissions sont imputables pour moitié aux « pays riches » (OCDE et ex-pays de l'Europe socialiste, dont la Fédération de Russie) soit 1,28 milliard d'habitants, 20 % de la population mondiale qui s'accroît au rythme de 0,3 % par an. Et pour moitié aux « pays pauvres et émergents », qui comptent 5,13 milliards d'habitants, 80 % de la population qui s'accroît de 1,5 % par an (voir le tableau ci-après).

Pour stabiliser la concentration de GES à 550 ppm CO₂-eq vers la fin du XXI^e siècle, ce qui se traduirait quand même par une augmentation de température moyenne de 2 °C, il faudrait faire baisser les émissions de GES de 25 % par rapport à leur niveau actuel.

Pour stabiliser la concentration à 450 ppm à l'horizon 2050, les émissions mondiales de GES devraient baisser de 70 % par rapport à leur niveau actuel vers 2050⁵. Il faudrait que l'humanité divise ses émissions de GES par plus de 3 en moins de cinquante ans, et non pas par 2.

Qui sont les émetteurs de GES ?

On a vu que les pays industrialisés du Nord et les pays en développement du Sud sont aujourd'hui à égalité : chaque groupe émet la même quantité de GES. Mais par ailleurs tout les différencie comme le montre le tableau ci-contre. Selon la dénomination du GIEC, l'Annexe I regroupe les pays industrialisés, membres de l'OCDE (qui constituent par ailleurs l'Annexe II) et les ex-pays à économie planifiée d'Europe. Les pays en développement constituent les « non-Annexe I », à la fois économies émergentes et pays les moins avancés (PMA) qui, pour l'essentiel, sont situés en Afrique subsaharienne (35 pays sur 50).

Les différentes régions du monde ont des performances économiques très contrastées, ce que traduit le PIB_{ppa} par habitant. En revanche, les écarts entre les émissions de GES sont beaucoup moins importants (alors même que l'évaluation du PIB en parité de pouvoir d'achat [ppa] « resserre » considérablement l'éventail) et la croissance des émissions des pays en développement est très supérieure à celle des pays industrialisés. La Chine est ainsi devenue en 2006 le premier émetteur de GES au monde avec 6,2 GT CO₂-eq en augmentation de 9 % par rapport à 2005⁶. Le rapport des PIB_{ppa} par habitant est de 10 entre l'Afrique et l'OCDE alors que le rapport des émissions de GES par habitant n'est que de 4 : en produisant un dollar de PIB l'Afrique émet 2,5 fois plus de GES que l'OCDE (dernière ligne du tableau). Ces chiffres, très globaux, masquent des différences structurelles considérables. Dans les pays développés, les émissions ont essentiellement pour origine les grands secteurs économiques (transports, industrie, habitat) ainsi que la production d'énergie et l'agriculture dans une faible proportion (moins de 20 % en France) alors que dans les pays en développement, tout particulièrement en Afrique, c'est l'agriculture et la déforestation qui sont à l'origine de la plus grande part des émissions (environ 75 % en Afrique subsaharienne, la production d'énergie faisant le complément, alors que le transport, l'industrie et l'habitat n'ont pratiquement pas de contribution).

Émissions de GES, population et PIB par région du monde (Année 2004 – Total : 41,9 GT CO₂-eq)

	Pays Annexe 1		Pays non-Annexe 1	
	OCDE	Autres	Émergents	Afrique
Population (millions)	995 200	280 000	4 273 050	852 170
Croissance population (tcam)	0,4 %	-0,4 %	1,3 %	2,3 %
PIB _{ppa} (milliards \$ 2000)	26 960	2 643	21 145	2 379
PIB _{ppa} /habitant (\$US 2000)	27 090	9 440	4 950	2 790
Émissions GES (GT CO ₂ -eq)	15,1	4,1	19,5	3,3
Émissions GES/hab. (t CO ₂ -eq/h.)	15,2	14,5	4,6	3,8
Émissions GES/PIB (k CO ₂ -eq/\$)	0,56	1,54	0,92	1,37

Source : D'après IPCC WG III Summary for Policymakers – Mai 2007.

4. D'après IPCC (GIEC) WG III Climate Change 2007 : Mitigation of Climate Change. Summary for Policymakers. Les valeurs sont celles de l'année 2004. La répartition entre régions du monde est celle du GIEC.

5. D'après Stern, *Review on the economics of climate change* (2006).

6. Notons en parallèle que la Chine est en passe de devenir le premier exportateur mondial. La concomitance de ces deux « premières places » dans des domaines *a priori* fort différents mais en réalité très corrélés augure mal des capacités de l'humanité à modifier la tendance du changement climatique et illustre bien les limites des mesures comme le Protocole de Kyoto : les pays industrialisés se fixent de strictes limites d'émissions de GES mais importent massivement des pays émergents les biens qui regorgent de GES...

Pour diviser par plus de 3 les émissions mondiales de GES, les combinaisons entre pays sont multiples. Les pays du Nord devront diminuer considérablement leurs émissions. Ils s'y sont engagés, notamment en signant le Protocole de Kyoto, mais certains n'ont pas souscrit à cet engagement, d'autres ne le respectent pas. À cinq ans de l'échéance (2012) il n'y a guère de doute que les objectifs ne seront pas atteints (les 38 pays industrialisés devraient, en 2012, émettre 5,2% de GES de moins qu'en 1990)⁷.

Les pays du Sud n'ont aucun engagement à respecter. Pour les promoteurs du Protocole de Kyoto, les pays du G77 devaient bénéficier des investissements de réduction des émissions de GES initiés sur leur territoire par les investisseurs du Nord, traduisant ainsi la « globalité » des émissions de GES. Ils ont pour cela conçu de judicieux instruments économiques dénommés mécanismes de flexibilité. Mais c'était sans compter sur le développement très contrasté qu'allaient connaître les pays du Sud. Les pays « émergents » vivent un fantastique développement lié à la mondialisation de l'économie et voient leurs émissions de GES croître au même rythme. Les mécanismes de flexibilité ne sont pas à l'échelle des enjeux que constituent les émissions de ces pays. Pour les pays les moins avancés, tout particulièrement en Afrique subsaharienne, la satisfaction des immenses besoins en « services socio-productifs »⁸ impose de faire appel à des technologies et à des processus de mise en œuvre qui, pratiquement, sont hors de portée des mécanismes de flexibilité.

Nord et Sud : des problématiques contrastées

Dans les pays industrialisés il faut « diminuer » les émissions de GES, dans les pays en développement il faut les « éviter ». Les pays de l'Annexe I, surtout ceux de l'OCDE, ont depuis des décennies implanté leurs usines, leurs centrales électriques et leurs infrastructures de communication. Les besoins de leurs populations augmentent encore mais à un rythme limité, très inférieur à ce qu'il

fut au cours de la deuxième moitié du xx^e siècle. La croissance de ces pays est portée aujourd'hui par les biens « immatériels », nettement moins gourmands en énergie et en matières premières, donc moins émetteurs de GES que les usines, centrales, édifices et véhicules qui ont parfois saturé leur espace. Pour diminuer leurs émissions de GES, ils doivent améliorer le rendement énergétique des équipements existants (centrales électriques, usines, bâtiments) ou remplacer les équipements anciens, au moment de leur renouvellement, par des équipements à plus faible taux d'émission de GES (véhicules plus efficaces, bio-carburants sans émissions de CO₂, centrales électriques utilisant des énergies renouvelables ou l'énergie nucléaire). Ils doivent aussi mieux et/ou moins utiliser les équipements émetteurs de GES, voire à en éliminer l'usage (en limitant par exemple la circulation dans les villes aux véhicules propres et « partagés »). Ils peuvent aussi éliminer le CO₂ émis, de manière réelle en le séquestrant, ou de manière virtuelle en reboisant massivement.

Dans les pays non-Annexe I la situation est très différente. La démographie est beaucoup plus dynamique et on est très loin d'avoir saturé les besoins de populations de plus en plus nombreuses. Lorsqu'on construit à partir de zéro ou presque (des usines, des bâtiments, des véhicules), lorsqu'on organise la vie économique et sociale (par l'urbanisme, par la création de réseaux de transport), lorsqu'on aménage le territoire, il est en principe possible de choisir dès la conception des modes d'organisation et des options technologiques qui n'entraînent que de faibles émissions de GES. Il est alors beaucoup moins onéreux de construire une usine, un bâtiment, un véhicule à faible émission de GES que de transformer un équipement existant. Le gisement « virtuel » de non-émission de GES (c'est-à-dire concernant les équipements à venir, à construire) est très important dans les pays non-Annexe I et son exploitation est nettement moins onéreuse que celle du gisement réel.

Mais pour exploiter le gisement virtuel de non-émission de GES, il faut agir avant qu'il ne devienne gisement réel. Or la Chine, l'Inde, le Viêt-Nam, le Brésil, l'Afrique du Sud et l'ensemble des économies émergentes se développent à un rythme soutenu, avec un seul objectif : rattraper le niveau de vie des nations industrialisées, sans obligation de modérer leurs émissions de GES. Ce développement industriel, économique et social se fait à technologie

7. http://fr.wikipedia.org/wiki/Protocole_de_Ky%C5%8Dto

8. Par « service socio-productif », on entend une unité qui répond aux impératifs de la lutte contre la pauvreté et en faveur du développement. Il s'agit par exemple d'un centre de santé disposant de services énergétiques modernes, d'une plate-forme multifonctionnelle ou d'une unité de production artisanale en milieu rural également équipée de services énergétiques modernes.

constante, souvent celle des pays industrialisés conçue il y a trente ans.

La responsabilité des PMA est et restera limitée mais ils doivent construire leur développement avec, en arrière-plan, le risque non nul d'être les premières victimes du changement climatique qui se profile. Les effets néfastes du changement climatique à l'image d'une catastrophe naturelle (ouragan, canicule, inondation, sécheresse, etc.) n'ont pas de frontière. C'est pourquoi nous concentrerons notre propos sur leur situation.

L'équation du développement durable dans les PMA d'Afrique ?

Résumons l'équation du développement durable en Afrique subsaharienne, comment assurer simultanément le développement économique, lutter contre la pauvreté et se prémunir contre le changement climatique et ses effets.

- 1. Le développement économique.** Les taux de croissance élevés affichés au cours des dernières années (de l'ordre de 6% par an) masquent de grandes disparités entre pays. La croissance est surtout induite par l'exploitation de matières premières et les investissements associés, donc par des activités à l'origine de fortes émissions de GES qui contribuent très peu au développement des populations et en particulier à la lutte contre la pauvreté.
- 2. La pauvreté persiste dans tous les pays** malgré de sensibles progrès au cours des dernières années. Il est quasiment certain que les Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) ne seront pas atteints en 2015. Ce constat implique une remise en question des stratégies de développement, en particulier en direction de la zone rurale qui compte 70% des populations.
- 3. Faibles émetteurs de GES mais principales victimes du changement climatique,** les PMA n'émettent que 6% des GES et pourtant, comme le décrit l'article de Abdelkrim Ben Mohamed dans ce numéro (*Les effets du changement climatique pour l'Afrique*), les PMA d'Afrique sont particulièrement affectés (moins de précipitations et plus forte hausse des températures). Leur stratégie de développement doit tenir compte des modifications qui affecteront l'environnement

physique dans lequel les peuples de ces pays devront trouver leur place... ou l'abandonner⁹.

Il y a en Afrique des gisements réels de non-émission de GES puisque ces émissions sont pour l'essentiel imputables aux pratiques agricoles et à la déforestation, très importantes et non directement corrélées au PIB, à l'inverse de ce qui prévaut dans les pays industrialisés et, de plus en plus, dans les pays émergents. Il y a aussi de considérables gisements virtuels car les besoins en biens et services, donc en équipements (usines, centrales électriques, véhicules) sont très importants. C'est en analysant ces besoins en services et la manière de les satisfaire qu'il est possible de faire des choix technologiques et surtout organisationnels et institutionnels, autrement dit de mettre en œuvre des politiques qui assurent un développement sobre en GES qui, indirectement, contribueront à diminuer les fortes émissions traditionnelles, telles que la déforestation.

Nous examinerons les options qui s'ouvrent aux dirigeants des pays d'Afrique pour rendre compatibles les trois objectifs ci-dessus dans le domaine de l'énergie, connecté à pratiquement toutes les activités humaines.

Un nouveau paradigme énergétique

Sans une complète révision des idées reçues, qui se traduisent par la reproduction des schémas des pays du Nord, les trois objectifs ne seront pas atteints et les catastrophes s'enchaîneront : exode rural, exode tout court, stagnation, surpopulation, famines, etc.

Le développement économique doit d'abord être celui des zones rurales, malgré les problèmes rencontrés (pauvreté des sols, sécheresse, absence d'irrigation, difficultés des transports). C'est ce développement-là qui contribue à la lutte contre la pauvreté qui ne sera pas vaincue par le seul développement « macro-économique », surtout sous sa forme actuelle. Les OMD sont explicites : cinq des huit objectifs sont directement reliés au fonctionnement des services sociaux (santé,

9. L'exemple extrême mais significatif est celui des zones basses, îles et régions des deltas, qui ont commencé à disparaître, victime de la montée du niveau des mers. L'exode des populations est alors inéluctable ; en revanche une plus forte aridité ou une augmentation de précipitations posent problème mais ne sont pas rédhibitoires, pour peu que des alternatives aux pratiques actuelles soient envisagées puis rendues viables par des décisions politiques suivies de mesures techniques et organisationnelles adaptées.

éducation), l'un concerne la production alimentaire (agriculture dont notamment l'accès à l'eau), l'autre la protection de l'environnement et le huitième la nécessité de promouvoir les partenariats favorisant le développement.

L'adoption des OMD et l'adaptation des programmes de développement et de coopération en vue d'atteindre ces OMD constituent un tournant majeur pour les pays africains et leurs partenaires du Nord. Mais la mise en place des programmes ne se fait pas en un jour et les résultats ne seront pas au rendez-vous en temps voulu. Il faut changer les habitudes et «inventer» de nouveaux modes de développement.

Dans le domaine de l'énergie, la reproduction du modèle centralisé¹⁰ qui a induit le développement industriel des pays du Nord, très vraisemblablement à l'origine du changement climatique que l'on essaie de freiner, conduit à la situation catastrophique que l'on constate : absence de services énergétiques dans les zones rurales où le taux d'électrification¹¹ est le plus souvent inférieur à 1 %, délestages à répétition dans de nombreuses agglomérations, échec relatif de la substitution des combustibles ligneux traditionnels par des combustibles et des technologies modernes, etc. Les «effets collatéraux» sont encore plus graves : les centres de santé, les écoles, les points d'eau éloignés du «réseau»¹² électrique sont en déshérence énergétique.

La solution doit tourner le dos à la vision centralisatrice qui prévaut. Il faut favoriser la création de «territoires énergétiques» en donnant aux collectivités territoriales le pouvoir d'assumer la maîtrise d'ouvrage

des infrastructures collectives à finalité énergétique qui participent à la réalisation des OMD.

Par ailleurs, la notion d'énergie est trop restrictive. Les services socio-productifs et les ménages ont besoin de services énergétiques, mais pas d'énergie seulement. Un service énergétique, c'est à la fois de l'énergie finale (celle qui est fournie et facturée par un opérateur énergétique : électricité, carburant, biomasse, etc.) et un ensemble de technologies qui constituent l'aval de la filière énergétique (lampe, frigo de conservation de vaccin, moteur et pompe, etc.). Le besoin d'énergie finale est d'autant moindre que la qualité énergétique de l'aval est élevée : c'est le principe de la maîtrise de l'énergie. Imaginons que l'utilisateur achète non plus de l'énergie finale (des kWh, des bouteilles de gaz, etc.) mais un service énergétique (de l'éclairage de classes, des m³ d'eau, de la conservation de vaccins, etc.) à un opérateur de services énergétiques. Celui-ci fera en sorte que le service qu'il produit lui coûte le moins cher possible, donc il optimisera la filière énergétique ; la consommation d'énergie finale et par conséquent les émissions de GES seront minimisées. Cela est d'autant plus facile qu'il faut tout construire ou presque... Mais il y a deux obstacles à franchir : le coût et les habitudes.

L'opérateur de services énergétiques doit être en mesure d'investir, donc avoir accès à des capitaux. Il faut convaincre les prestataires financiers, nationaux et internationaux, de l'intérêt de la démarche.

Pour cela, il est indispensable que les nouveaux acteurs, en particulier les opérateurs de services énergétiques, disposent d'une légitimité qu'ils n'ont pas encore. Ce qui implique un cadre législatif et institutionnel rénové, en particulier celui de l'électricité.

L'architecture décentralisée du système énergétique telle que nous l'esquissons ici présente un avantage supplémentaire. Elle seule permet de répondre à la menace qui pèse sur le climat, plus forte en Afrique qu'ailleurs. Les systèmes sociaux et productifs doivent pouvoir s'adapter à toute évolution rapide de l'environnement. Seuls des systèmes qui requièrent des investissements relativement limités et dépendants de décisions décentralisées seront en mesure de s'adapter à ces changements.

La coopération entre les pays du Nord, en particulier d'Europe, et les nations africaines, est aujourd'hui fondée sur la lutte contre la pauvreté, le développement des services sociaux et des services productifs

10. Ce qui est en cause ici, c'est le modèle centralisé, mono ou oligopolistique. Que les opérateurs soient publics ou privés ne change pas fondamentalement le résultat.

11. Le taux d'électrification (ou d'accès à l'électricité) est le rapport entre le nombre de ménages qui sont effectivement alimentés en électricité sur l'ensemble du pays et le nombre total de ménages. Il ne doit pas être confondu avec le taux de desserte, rapport entre le nombre de ménages implantés dans les communes ou localités électrifiées et le nombre total de ménages du pays. Le taux de desserte est toujours beaucoup plus élevé que le taux d'électrification.

12. Par «réseau», il ne faut pas comprendre l'ensemble des câbles électriques qui relient un village à une unité de production, certains réseaux de ce type peuvent d'ailleurs être indépendants (faussement appelés «décentralisés»). L'expression «réseau» signifie le montage institutionnel au sein duquel se développe la mise à disposition d'électricité, regroupant quelques acteurs (ministère en charge de l'énergie, commission de régulation, opérateur(s) énergétiques) en dehors duquel toute initiative de développement énergétique s'avère souvent impossible de fait (ce qui est un moindre mal) ou de droit (cas le plus fréquent).

en milieu rural. Dans le domaine énergétique la coopération cherche sa voie, on persiste à financer l'électrification rurale avec des résultats très médiocres : les infrastructures socio-productives ne disposent pas, pour l'essentiel, de services énergétiques modernes et le taux d'accès des ménages reste très faible. On inaugure quelques installations solaires, on obtient de timides résultats dans la diffusion de foyers améliorés et dans la production de biomasse durable, sans répondre à l'attente considérable des secteurs et des acteurs du développement.

Une des voies est la décentralisation des structures et des pouvoirs décisionnels, une priorité absolue aux services socio-productifs et l'intervention d'opérateurs de services énergétiques maîtrisant l'ensemble de la filière énergétique. Pour ce faire, la politique énergétique doit traduire un nouveau paradigme qui sera en mesure d'assurer le développement économique et de lutter contre la pauvreté des zones rurales tout en limitant les émissions de GES et en dotant les pays africains d'une assurance contre les effets du changement climatique. ✨

CD-ROM – L'ère de l'énergie

L'IEPF offre des licences de site pour *L'ère de l'énergie*, un cédérom éducatif d'envergure internationale

Dans le cadre de sa mission éducative, l'IEPF a collaboré étroitement à la réalisation du cédérom « L'ère de l'énergie » produit par Les Éditions Cotardi (<http://www.cotardi.com/ereenergie1.htm>) et destiné à des utilisateurs de plus de 12 ans. Ce cédérom a été nominé pour le Prix Roberval multimédia qui récompense les meilleures œuvres de vulgarisation scientifique et technique.

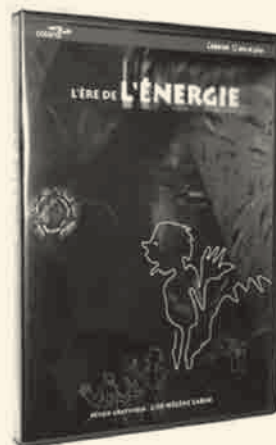
L'IEPF a actuellement la possibilité d'allouer des licences de site de ce cédérom à des organisations de jeunesse/institutions d'enseignement dans l'espace francophone.

Une licence de site peut être installée dans un lieu physique unique (un édifice) sur tous les postes informatiques disponibles. L'installation peut se faire sur le réseau informatique, si cela est permis, ou sur plusieurs ordinateurs individuels (mais non sur un site Internet).

Pourquoi un cédérom sur l'énergie ?

S'il est un domaine où les découvertes scientifiques et les avancées technologiques ont été déterminantes pour l'humanité, c'est bien dans tout ce qui touche la maîtrise de l'énergie. Ces percées technologiques liées au secteur énergétique constituent la base même de nos sociétés modernes mais cette utilisation intensive de l'énergie est dévastatrice pour notre environnement. Il nous faut maintenant trouver un meilleur équilibre entre notre « appétit » et ce que la Terre est capable de prendre. Parce que les conséquences de l'utilisation de l'énergie représentent les principaux défis auxquels l'humanité a à faire face, il importe que le plus grand nombre de personnes comprennent la pluralité des enjeux (sociaux, politiques, économiques et technologiques) afin de pouvoir trouver des solutions « environnementalement » acceptables.

Pour agir et pour arriver à cerner une problématique aussi complexe que l'énergie, il s'avère nécessaire de créer un monde permettant de prendre des raccourcis. Il existe des quantités impressionnantes d'information sur l'énergie mais « L'ère de l'énergie » les réunit dans un même lieu (virtuel) et les rend accessibles pour un utilisateur « non initié ».



Énergie: les nouvelles technologies n'y suffiront pas, il faut changer de paradigme!

Depuis plusieurs années, les experts du climat nous avertissent de l'imminence d'une catastrophe climatique et énergétique. Peut-on l'éviter? Quelles solutions s'offrent à nous? Les technologies de séquestration du carbone fossile, les énergies renouvelables, le nucléaire sont les pistes les plus généralement privilégiées. Mais ne parier que sur ces technologies relève de l'utopie. Il est impératif de changer de paradigme énergétique.



Benjamin DESSUS

Le constat

Du point de vue du climat

Les experts sont formels : pour éviter les risques de dérive incontrôlable et irréversible du climat, le monde doit diviser par deux ses émissions actuelles de CO₂ liées à l'activité humaine (il faudrait atteindre des valeurs de l'ordre de 12 gigatonnes (Gt) de CO₂ vers 2050). Si la tendance actuelle se poursuit, l'Agence Internationale de l'Énergie¹ (AIE) prévoit une consommation mondiale d'environ 23 Gtep d'énergie primaire en 2050 (dont 80% de fossiles) pour une consommation finale d'énergie (celle qui arrive aux bornes de nos maisons, de nos entreprises ou de nos voitures) de 15 Gtep environ contre 7,6 aujourd'hui. Dans ces conditions, les émissions de CO₂, au lieu d'être divisées par deux comme le recommande le GIEC, seront au moins multipliées par deux en 2050 ! Toutes les conditions pour déclencher la catastrophe climatique attendue sont donc réunies... Ceci est d'autant plus vrai que les deux énergies fossiles les moins émettrices de CO₂, le gaz naturel et le pétrole, sont aussi celles qui possèdent les réserves les moins importantes. Selon toute vraisemblance, en 2050, la part du charbon deviendra prépondérante par rapport aux deux autres énergies et les émissions s'en trouveront encore renforcées.

Sans compter que la poursuite des politiques actuelles, malgré la forte augmentation prévisionnelle des consommations d'énergie des pays en développement qu'elle implique à l'horizon 2030, ne réussit pas à sortir les populations les plus pauvres d'Afrique subsaharienne et d'Asie de la situation de pénurie d'énergie presque complète qu'ils connaissent aujourd'hui.

De plus, l'augmentation rapide du recours au pétrole et au gaz naturel, non seulement dans les PED et les pays en transition, mais aussi dans les pays de

Président de l'association Global Chance. Ingénieur et économiste, il traite depuis une trentaine d'années de problèmes d'énergie et d'environnement, d'abord au sein d'EDF puis de l'AFME, enfin du CNRS où il a dirigé des programmes sur l'énergie, les matières premières et l'environnement.

1. Energy Outlook 2006.

Les recommandations du Groupe International d'Experts sur l'évolution du Climat (GIEC)

La recommandation du GIEC se traduit directement par une limite supérieure admissible de consommation des différentes sources fossiles : 3,9 Gtep (3,9 milliards de tonnes équivalent pétrole) si l'on ne consommait que du pétrole comme énergie fossile carbonée, 5 Gtep si l'on ne consommait que du gaz naturel et 2,9 Gtep si l'on ne consommait que du charbon. Si on utilisait un mélange de ces ressources, la valeur serait donc comprise entre les deux extrêmes (2,9 et 5 Gtep). Or, dans le bilan mondial actuel d'énergie primaire (11,2 Gtep), la consommation d'énergies fossiles atteint environ 9 Gtep – ce qui est déjà deux fois trop important.

l'OCDE, a toutes les chances de conduire à une tension croissante sur les prix de ces énergies et la sécurité d'approvisionnement, même si l'échéance des pics de production de ces énergies fait encore l'objet de controverses. Cette tension sur les prix du pétrole et du gaz, voire du charbon, aura des conséquences beaucoup plus négatives sur les PED que sur les pays riches. Enfin, et même si ces tensions restent contenues dans des limites acceptables, les investissements énergétiques nécessaires à la mise en exploitation des ressources, à leur transport, à leur transformation en divers produits énergétiques finaux pèseront très lourd dans les budgets (16 000 milliards d'investissements devraient être mobilisés d'ici 2030). Réciproquement, la tension sur les ressources, en suscitant des craintes sur la sécurité d'approvisionnement, renforce les risques de conflits entre les pays consommateurs et les pays producteurs. Là encore, les pays les moins développés ne disposent d'aucun moyen, ni économiques, ni politiques, ni militaires, de peser dans ces conflits.

Sommes-nous donc condamnés à cette vision apocalyptique ?

Non, nous disent nos ingénieurs et nos économistes, relayés par nos gouvernements : nous disposons de deux leviers complémentaires pour répondre à ce défi majeur.

Nous pouvons tout d'abord recourir aux technologies de substitution des énergies fossiles par des énergies qui ne produisent pas ou peu de gaz à effet de serre, comme les énergies nucléaires (de fission ou de fusion) ou bien les énergies renouvelables (solaire, éolien, hydraulique, biomasse, géothermie, etc.).

Nous pouvons aussi développer des technologies de « réparation de l'atmosphère », au premier rang desquelles la captation et le stockage, pour un temps suffisant, du gaz carbonique produit par la combustion des énergies fossiles.

En cumulant ces deux types de solution, avec des programmes de recherche vigoureux et des politiques industrielles ambitieuses, c'est bien le diable si nous n'arrivons pas à sortir de l'impasse sans remettre en cause notre – nécessaire – développement économique et social !

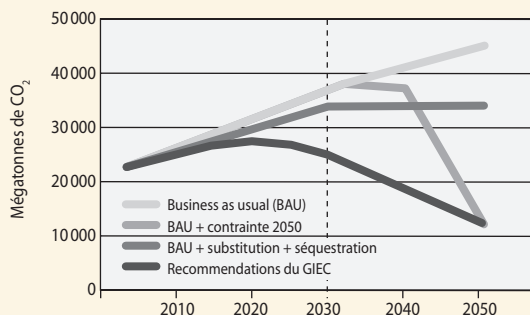
Mais les potentiels d'application au niveau mondial de ces technologies ainsi que leurs dynamiques de maturation et d'implantation sont-elles à la hauteur du défi ?

La réponse est manifestement négative. Prenons en exemple un scénario nucléaire² comme SUNBURN, programme international très ambitieux qui prévoit remplacer les centrales à charbon et à gaz par de nouvelles capacités nucléaires pour les besoins d'électricité de base. Au rythme des nouveaux besoins, il faudra prévoir le quadruplement de la capacité de production nucléaire dès 2030. Or, ce programme ne conduit, malgré son ambition, qu'à une économie de 10 % des émissions à cette date, alors qu'elles-mêmes auront progressé de 60 % à cette époque, selon les prévisions de l'AIE. Par ailleurs, un tel scénario conduit à l'épuisement des réserves d'uranium vers 2100, si le parc nucléaire n'est pas massivement reconverti à la combustion de plutonium, à travers l'adoption de nouveaux réacteurs dits de quatrième génération, encore au stade de la recherche et qui présenteraient des risques nouveaux de prolifération. Quant à la fusion, personne n'en attend le développement éventuel avant 2060 ou 2080, par conséquent trop tard !

Pour les énergies renouvelables, la situation est un peu plus complexe. Le scénario de l'AIE pour 2030 propose une politique ambitieuse d'augmentation de 80 % du recours à l'hydraulique, de 50 % du recours

2. Le scénario SUNBURN, B. Dessus et Ph. Gérard, *Les cahiers de Global Chance*, n° 21.

Figure 1 – Scénarios possibles d'évolution des émissions de CO₂



- Le scénario 1 correspond au scénario de l'AIE : nous ne changeons pas grand-chose à nos habitudes (BAU, Business As Usual) et les émissions de CO₂ continuent à grimper de 60 % en 2030 de 100 % en 2050.
- Le scénario 2 montre ce qui se passera si nous attendons 2030 pour réagir : la demande mondiale d'énergie finale, et donc les émissions de CO₂, continue de croître à une allure rapide jusqu'en 2030. Après cette date, il nous faudra respecter les contraintes de 2050 et donc diviser par trois nos émissions en 20 ans, dans un rythme manifestement insoutenable...
- Le scénario 3 montre la situation si nous décidons de ne rien faire pour diminuer notre consommation d'énergie tout en généralisant dès maintenant les techniques de substitution et de séquestration : les émissions se stabiliseront à 33 Gt vers 2030, mais ne diminuent pas. La poursuite de ces programmes au maximum de leurs possibilités au-delà de 2030 permettrait tout juste de maintenir les émissions à cette valeur malgré l'augmentation de la consommation mondiale d'énergie.
- Le scénario 4 permet de satisfaire aux recommandations de la communauté scientifique : pour relever le défi et diviser par deux les émissions en 2050, il faut parvenir à stabiliser nos émissions AVANT 2030 et bien en dessous des valeurs prévues par le BAU (sommet de cette courbe).

à la biomasse, et de multiplication par 5 du recours à l'éolien et au photovoltaïque. Il est certes possible de faire plus, en particulier du côté des agrocarburants de seconde génération³ et obtenir ainsi une économie supplémentaire de CO₂ de l'ordre de 1,5 Gt en 2030 par rapport aux projections de l'AIE, soit 5 % des émissions de 2030.

Reste la captation et le stockage du CO₂ dans le sous-sol terrestre, une piste qui suscite beaucoup d'espoirs. Les technologies de séparation et de

captation du CO₂ des fumées des centrales existent déjà même si des progrès sont encore attendus. Mais le développement de cette filière bute sur la difficulté de trouver des sites de stockage proches des lieux de production. Dans l'état actuel des connaissances, seuls les puits de pétrole partiellement ou complètement épuisés offrent des possibilités sûres de stockage. Mais la carte de ces puits ne recouvre que très partiellement celle des moyens de production. Compte tenu de la durée de vie du parc déjà installé et des contraintes de distance entre les lieux de captation et de stockage, il n'est guère vraisemblable de dépasser 1 Gt de gaz carbonique évité en 2030, soit une nouvelle fois 3 % des émissions de 2030.

Le cumul de ces trois options – en faisant l'hypothèse optimiste qu'elles soient mises en œuvre simultanément sans rencontrer aucun obstacle, ni technique, ni économique, ni sociopolitique – n'est guère plus rassurant : nous parviendrions tout juste à stabiliser nos émissions de CO₂ en 2030, à une valeur bien trop élevée (33 Gt), sans jamais pouvoir atteindre les objectifs de 2050.

Comment donc sortir de l'impasse ?

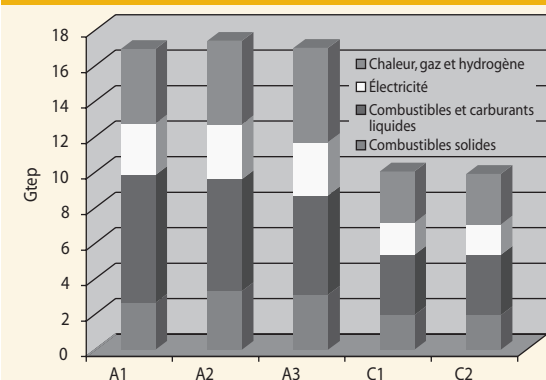
Que faire pour suivre une courbe d'émissions à la fois techniquement, économiquement et socialement plus vraisemblable (c'est-à-dire suivre le scénario 4 de la figure 1) ?

Si l'imagination technologique de nos ingénieurs ne suffit manifestement pas à nous sauver de la catastrophe annoncée, c'est vers l'analyse de nos besoins d'énergie qu'il nous faut nous tourner. Sommes-nous condamnés en effet à voir la consommation énergétique mondiale augmenter au rythme annoncé par les prévisionnistes sur la base de l'histoire récente ? Existe-t-il des pistes pour un développement beaucoup plus sobre en énergie qui ne laisse pas au bord de la route la moitié de l'humanité ?

Ce sont les prospectivistes de l'énergie qui nous apportent des pistes de réponse. Quand on analyse leurs scénarios pour le monde, l'Europe ou la France, on constate de très grandes divergences entre les images qu'ils dressent des besoins d'énergie finale de l'humanité à moyen et long terme, par exemple en 2050. On en trouve une bonne illustration dans les scénarios que l'IASA a élaborés pour le compte de la Conférence mondiale de l'énergie (« *Global energy perspectives to 2050 and beyond* », World Energy Council) dont la figure 2 rend compte : 9 900 Mtep

3. Ces carburants utilisent la lignocellulose des plantes.

Figure 2 – Scénarios de l'IASA : consommation d'énergie finale en 2050



dans le scénario C2 le plus économe contre 17 400 dans le scénario A2, le plus dispendieux.

Si l'on tient compte des différences de croissance économique entre ces scénarios l'écart atteint encore 5 000 Mtep entre les besoins d'énergie finale. C'est évidemment considérable. Cela se traduit par une différence de 7 500 Mtep d'énergie primaire, du même ordre de grandeur que la contribution actuelle au bilan mondial de l'ensemble des ressources fossiles.

Comment s'expliquent ces différences ?

L'approche classique du paradigme énergétique a été de considérer la question énergétique comme concernant uniquement l'offre, celle-ci devant répondre à une demande toujours croissante, aux meilleures conditions d'approvisionnement et de coût. À une croissance de la demande considérée comme illimitée devait correspondre une croissance similaire de l'offre : le progrès économique se mesure alors par l'augmentation régulière et illimitée de la production et de la consommation de charbon, de pétrole, de gaz, d'électricité... C'est l'esprit qui guide la construction des scénarios abondants en énergie.

Les scénarios à bas profil énergétique se fondent au contraire sur une compréhension fine des relations entre l'énergie et le développement. Ils privilégient la notion de mise à disposition de « services énergétiques » plutôt que d'énergie et s'intéressent aux déterminants de la consommation énergétique de ces services.

Les besoins de l'utilisateur (ménage, entreprise, collectivité locale) ne sont en effet pas directement des produits énergétiques mais des biens et des services indispensables au développement économique et social, au bien-être et à la qualité de vie. L'obtention de ces biens et services nécessite une consommation d'énergie qui dépend à la fois de la nature et des caractéristiques des appareils de production et de consommation employés et des infrastructures dans lesquelles ces appareils sont utilisés.

En particulier, les infrastructures, qui ont des durées de vie extrêmement longues (souvent plus d'un siècle) déterminent pour très longtemps la nature des moyens susceptibles de rendre le service envisagé et les quantités d'énergie nécessaires à la satisfaction de ce service (confort thermique, mobilité, etc.).

La quantité d'énergie consommée pour un service rendu donné varie considérablement selon l'usage et l'appareil utilisé : quantité de combustible nécessaire pour obtenir la même température à l'intérieur d'un bâtiment selon que celui-ci est bien ou mal isolé ; consommation d'énergie selon le mode de transport pour un trajet donné ; consommation d'électricité pour le même éclairage selon qu'on utilise une ampoule à incandescence ou une ampoule fluo compacte, etc.

Mais la quantité d'énergie primaire à mettre en œuvre, en amont de l'usage final, dépend aussi très largement de l'organisation du système énergétique, en particulier de son degré de centralisation. C'est particulièrement le cas pour le système électrique (voir encadré).

L'enjeu de la décentralisation des moyens de production, pour les rapprocher de l'utilisateur, est donc majeur.

Il est tout aussi nécessaire d'insister sur la question des infrastructures dans lesquelles les appareils qui nous rendent « les services énergétiques » sont mis en œuvre – urbanisme, logement, infrastructures de transports, etc. Le poids de ces infrastructures sur la demande d'énergie est en effet tout à fait déterminant, comme le montrent les deux exemples suivants. Le premier concerne la comparaison de deux villes de populations analogues : Atlanta, ville américaine type, à l'urbanisme étalé ; et Barcelone, ville latine à l'urbanisme ramassé. Cette différence de conception urbanistique se traduit par une consommation d'énergie moyenne de transport par habitant sept fois plus élevée à Atlanta qu'à

En 2004, les pertes de chaleur de la production thermique d'électricité mondiale étaient de l'ordre de 2200 Mtep et les pertes de transport d'électricité de l'ordre de 100 Mtep. Au total, le système électrique mondial, qui satisfaisait 16 % des besoins finaux d'énergie, était responsable de 65 % des pertes d'énergie primaire du système. L'ampleur de ces pertes tient principalement au fait que, dans la plupart des cas, la chaleur perdue par les centrales électriques thermiques n'est pas récupérée pour d'autres usages. La cogénération, c'est-à-dire la production simultanée d'électricité et de chaleur à partir d'un combustible, conduirait par contre à des rendements d'utilisation du combustible bien meilleurs, de l'ordre de 75 à 80 % (contre 35 à 50 % en génération simple d'électricité). Mais cet usage n'est possible que si des concentrations urbaines ou industrielles suffisantes se trouvent à proximité des centrales et peuvent utiliser cette chaleur. La centralisation des moyens de production d'électricité qui a caractérisé la deuxième moitié du XX^e siècle a pratiquement exclu cette possibilité. En effet aujourd'hui, les sites de centrales thermiques nucléaires ou fossiles produisent pour la plupart de 1 000 à 4 000 MW d'électricité et donc de 2 000 à 8 000 MW de chaleur (les besoins de chauffage de 200 000 à 1 million de ménages). Cependant, des considérations d'environnement et de sécurité conduisent à les éloigner de plusieurs dizaines de kilomètres des conurbations importantes – ce qui rend difficilement envisageable le transport de la chaleur (l'éloignement provoquerait des pertes considérables).

Barcelone. Le second exemple concerne l'efficacité des différents modes de transport. Il est résumé dans le tableau ci-dessous extrait des comptes 2006 de l'environnement. Il indique le nombre de kilomètres parcourus en moyenne en France par un passager avec 1 kg d'équivalent pétrole, compte tenu des taux de remplissage observés pour les différents moyens de transport.

Nombre de kilomètres parcourus en moyenne en France par un passager avec 1 kg d'équivalent pétrole

En ville		En interurbain	
Tramway	193 km	TGV	172 km
RER	131 km	Train national	107 km
Métro	65 à 140 km	Autocars	91 km
Bus	36 à 47 km	Voiture	39 km
Voiture	18 km	Avion	18 km

Ce tableau très éloquent montre à l'évidence que les infrastructures ont une influence déterminante sur la consommation d'énergie d'un service, souvent bien plus que les performances des outils qui les empruntent (par exemple, les écarts de consommation spécifique des voitures). Les erreurs de choix dans ces domaines ont donc des conséquences majeures, dans la durée, sur les consommations d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre. Il en est de même pour l'habitat dont l'architecture et les mesures initiales de construction jouent fortement sur la consommation d'énergie de chauffage et d'éclairage et cela pour des périodes d'une centaine d'années.

Les scénarios sobres mettent aussi en relief l'importance, pour les mêmes niveaux de développement, de la recherche systématique de la sobriété énergétique et de l'efficacité énergétique des outils qui transforment l'énergie finale en énergie utile (pour la production des biens, les transports, le confort domestique, les services).

Il n'est pas nécessaire d'insister sur la sobriété énergétique individuelle : on conçoit bien en effet que la modification de nos habitudes quotidiennes de vie a des conséquences énergétiques non négligeables (température des appartements, déplacements de proximité en voiture, vacances outre-mer, etc.). Bien entendu cette sobriété a des limites qui nous sont bien souvent imposées par notre environnement⁴. On pense moins spontanément à la sobriété collective que peut entraîner l'organisation de nos villes, de nos quartiers (rues piétonnières, ramassages scolaires, commerces de proximité, etc.).

De même, l'efficacité énergétique de nos « outils », (consommation de nos voitures, de nos appareils électroménagers, etc.) est en général bien comprise comme un élément important du bilan de la maîtrise de la demande d'énergie puisqu'elle permet de fournir une même qualité de service pour une moindre dépense énergétique. D'autant que la très rapide dynamique du progrès technique s'applique à des objets dont les durées de vie sont souvent inférieures à 10 ou 20 ans. Reste « l'effet rebond », bien connu des sociologues : les gains d'efficacité sont souvent annulés par un usage plus fréquent ou plus intense de ces outils⁵.

4. C'est le cas par exemple d'une maison mal isolée dans laquelle le locataire ne peut pas engager de travaux d'isolation.

5. Ce peut être le cas par exemple si l'achat d'une voiture plus économe en carburant se traduit, comme on le constate souvent, par une augmentation du kilométrage annuel effectué par le propriétaire.



Résumons-nous

Les politiques actuelles fondées sur la poursuite d'un développement intensif en énergie et sur la perspective de solutions énergétiques de substitution ne sont pas à la hauteur des enjeux du développement ni à celle du défi climatique.

La marge de manœuvre essentielle est la **maîtrise de l'énergie**, avec ses trois composantes : la sobriété, les infrastructures et l'efficacité énergétique.

Quelles sont les conséquences pour l'action ?

Le diagnostic que nous venons d'établir a de nombreuses conséquences. L'une des principales concerne le jeu d'acteurs. En effet, si les marges d'action se situent principalement au niveau de la demande d'énergie, ce ne sont plus les producteurs d'énergie qui sont les premiers concernés mais d'autres acteurs de la société, les consommateurs, bien sûr, mais aussi les citoyens et leurs représentants, qu'ils soient locaux, territoriaux, régionaux ou nationaux, et les industriels :

- Les consommateurs, à travers leur comportement quotidien (confort, alimentation, déplacements) mais aussi dans leurs comportements d'achat de biens d'équipement.
- Les citoyens organisés et leurs représentants aux divers niveaux territoriaux responsables à la fois de l'organisation de notre vie collective, donneurs d'ordres principaux de nos infrastructures et responsables de l'aménagement du territoire.

Quant aux industriels, ce n'est plus tant leur responsabilité de consommateurs directs d'énergie à travers leur process⁶ qui est en cause que celle qu'ils exercent en mettant à la disposition des consommateurs et des citoyens des outils plus ou moins efficaces sur le plan énergétique.

Les enjeux sont majeurs, bien entendu, dans nos pays riches, mais plus encore dans les pays actuellement en pleine phase de développement et qui mettent en place les infrastructures lourdes principales de leur développement. Les concepts de citoyenneté, de solidarité, de démocratie participative et de proximité devraient y trouver une place de choix. ✨

6. L'industrie représente moins de 25 % de la consommation totale en France, l'habitat, les transports et les services tertiaires plus de 65 % de cette consommation.

Climat, développement et développement durable en Afrique



Le développement durable est communément perçu comme le développement qui assure la satisfaction des besoins des générations présentes sans compromettre ceux des générations futures. Il repose sur la conciliation de trois dimensions, économique, environnementale et sociale. Référence centrale des trois conventions internationales d'environnement, il a été porté et médiatisé par le Sommet de la Terre à Rio en 1992.

La convention sur la diversité biologique et surtout celle sur la lutte contre la désertification privilégient plutôt l'échelle locale du développement durable. La signification globale, planétaire du développement durable s'affirme quant à elle en relation avec le réchauffement climatique. Les conclusions de Rio avancent en effet explicitement la réduction des gaz à effet de serre (GES) ou l'atténuation comme la condition nécessaire pour tendre vers une trajectoire de développement plus durable. Atténuation et développement durable sont donc deux concepts qui vont de pair dans leur dimension transfrontière et globale.

Une décennie plus tard, les négociations internationales identifient quatre domaines-clés pour le dialogue, la coopération et l'action de long terme sur le changement climatique pour imprimer un nouvel élan dans la mise en œuvre de la Convention. Il s'agit du développement durable, des technologies, de l'adaptation et des opportunités de marché (COP11 : décembre 2005).

Le Fonds pour l'Environnement Mondial et le Protocole de Kyoto sont les premiers outils de la Convention pour aider les pays Partis à orienter leur développement et/ou leur économie vers une trajectoire de développement plus durable. Ils restent les outils principaux et apportent une réponse fondée sur le contrôle et sur la réduction progressive des émissions de carbone. Cette réponse s'appuie à la fois sur le recours à des instruments réglementaires comme les quotas d'émissions par pays et sur des instruments de marché comme la vente de permis d'émission aux entreprises. À travers le Mécanisme de Développement Propre (MDP) par exemple, les entreprises acquérant ces permis pour développer leurs activités contribuent au financement de projets énergétiques plus sobres en émissions de gaz à effet de serre (GES) dans les pays en développement.

Ces mécanismes d'atténuation obéissent à une logique de pays du Nord, tant par la nature des outils utilisés, comme les marchés de permis négociables, les quotas et les mécanismes de contrôle mis en place, que par la logique sous-jacente au MDP, logique de compensation des émissions et non de réponse *a priori* aux besoins

Youba SOKONA,
Mélanie REQUIER-DESJARDINS
et Al-Hamndou DORSOUMA

Youba SOKONA, Secrétaire Exécutif de l'OSS.

Mélanie REQUIER-DESJARDINS, Coordinatrice du Programme Environnement de l'OSS.

Al-Hamndou DORSOUMA, Membre du Programme Environnement de l'OSS.

youba.sokona@oss.org.tn
melanie.requier@oss.org.tn
dorsouma.alhamandou@oss.org.tn

des pays du Sud. L'IIED¹ a par exemple mené une étude comparant le manque à gagner des producteurs locaux africains si le système de l'empreinte carbone est appliqué sur leurs produits alimentaires d'exportation à la réduction conséquente des émissions britanniques de GES. Les bénéfices de ces exportations pour les producteurs locaux sont de l'ordre de 1 million de livres, ce qui représente seulement 0,1 % des émissions de carbone de la Grande-Bretagne (Toulmin C., 2007).

L'Afrique est le continent où le taux de pauvreté est le plus élevé au monde. La majorité de sa population vit en dessous du seuil de pauvreté (1\$/hab./j). C'est aussi le continent le plus faiblement industrialisé. Bien que préjudiciable pour son développement socio-économique et technologique, la faible industrialisation et le très bas niveau de développement de la majorité des pays africains font du continent la région du monde qui contribue le moins aux émissions de GES, 4 % seulement des émissions globales. Les conclusions du rapport Stern sur l'économie du changement climatique indiquent que la hausse probable de 5 à 6 °C des températures entraînera d'ici 2100 une perte de 5 à 10 % de la production mondiale, et 3 à 4 fois plus dans les pays pauvres, très vulnérables. À un tel rythme, l'Afrique risque de s'enfermer dans un cercle de décroissance et de crises.

L'adaptation vient d'émerger comme une priorité au sein de l'United Nations Convention on Climate Change (UNFCCC) (COP11 : décembre 2005 et COP12 : novembre 2006). Dans l'architecture de la convention et dans les activités qu'elle sous-tend, cette notion représente l'ouverture vers le Sud, en particulier les pays les plus pauvres, et la prise en compte de ses spécificités vis-à-vis du changement climatique. Porteuse de nombreux espoirs avant même qu'elle ne soit concrètement définie, elle est au défi de répondre à de nombreuses attentes. À l'opposé de l'atténuation, l'adaptation se présente comme la déclinaison d'actions localisées entreprises à l'échelle communautaire, parfois même à celle du producteur, pour limiter les impacts négatifs du réchauffement et développer une résilience accrue aux variations climatiques. De ce fait, l'adaptation a un caractère intrinsèquement contextuel qui rend difficile toute solution générique sur le modèle de l'atténuation des GES.

Dans le contexte actuel du développement de l'Afrique, pour les régions rurales, l'adaptation, c'est par exemple l'utilisation de semences à cycle court pour faire face à la réduction de la durée de la saison des pluies. C'est aussi la mobilité des animaux pour tirer parti d'épisodes de pluies très localisés. C'est

enfin la migration saisonnière ou la diversification des activités. Toutes ces pratiques spontanées, encore mal inventoriées et peu évaluées, ne sont *a fortiori* pas relayées dans des cadres stratégiques nationaux mobilisateurs.

Dans le contexte de l'UNFCCC, l'adaptation est mise en relation avec la notion de vulnérabilité des systèmes environnementaux, économiques, sociaux et politiques. La vulnérabilité désigne le degré d'exposition d'un système, l'insuffisance des moyens qui permettent de faire face aux risques et d'y être résilient. Elle englobe le manque de moyens économiques, financiers et monétaires mais aussi de réseaux sociaux, de capitaux humains et culturels au plan individuel ainsi que d'infrastructures collectives. Plus un pays est vulnérable, plus sa capacité d'adaptation au réchauffement climatique est faible, plus l'impact négatif des effets de ce réchauffement sur son produit intérieur brut (PIB) est important.

En Afrique, où le capital naturel représente jusqu'à 50 % de la richesse des pays et plus (Banque mondiale, 2006), l'adaptation et la lutte contre la pauvreté passent par l'investissement dans le capital naturel (Loyer et Giraud, 2006), par la lutte contre la dégradation des terres et la désertification, par la valorisation des atouts naturels des pays, de leur biodiversité, à ne pas confondre avec leur prédation. Les actions de lutte contre la désertification sont caractérisées par leur caractère local et contextuel selon les milieux naturels et humains. Ce sont en général des techniques classiques de conservation des eaux et des sols, de fixation des dunes ou des berges des cours d'eau, de reboisement, ou des processus temporaires de migration. Ces actions incluent aussi des opérations d'éducation et d'alphabétisation, de soutien aux initiatives génératrices de revenus, de définition de règles locales d'usage des ressources par la mise en place de concertation entre les différents pôles de pouvoirs locaux comme les collectivités locales, les chefs de terre, les chefferies coutumières, les comités villageois de gestion..., et les populations d'usagers. Elles incluent également une meilleure planification des établissements humains et des systèmes de mobilité associés. Bref, ce sont des actions de développement au vrai sens du terme.

Concrètement, l'adaptation renvoie à différents types d'efforts. Les réponses adaptatives sont des interventions locales ciblées qui sont basées sur des recettes technologiques ou des savoirs locaux. Elles sont souvent sectorielles, voire reposent sur des infrastructures spécifiques. Ces réponses adaptatives sont de

1. International Institute of Environment and Development.

court terme et en aucune manière elles ne constituent un frein au réchauffement climatique. En revanche, elles sont nécessaires pour pallier les effets immédiats du réchauffement climatique. Elles ne permettent pas de répondre à l'incertitude qui prévaut sur l'avenir du climat. Elles doivent être renforcées par le développement d'une capacité collective d'adaptation intégrant l'ensemble des vulnérabilités en présence.

En Afrique, les secteurs vitaux de développement sont intrinsèquement liés au climat. Il en est ainsi de l'eau, de l'agriculture, de l'énergie, des domaines pour lesquels la prise en compte des liens entre climat et développement est la plus urgente et nécessaire. En effet, par exemple, la question des ressources en eau y est très paradoxale. D'un côté, il y a les pays d'Afrique du Nord qui, malgré leur faible disponibilité en eau et l'absence de grandes étendues d'eau de surface, excepté le Nil, ont un bon niveau d'accès à l'eau potable grâce à une bonne infrastructure d'exploitation croissante de leurs eaux fossiles transfrontalières et de dessalement de l'eau de mer. De l'autre côté, il y a les pays d'Afrique subsaharienne qui, en dépit de la diversité de grands fleuves (Congo, Niger, Sénégal, Chari, Logone, Volta, etc.), des grands lacs (Victoria, Albert, Lac Tchad, etc.) et des fortes potentialités en eaux souterraines, ont une faible couverture en eau potable liée essentiellement à l'absence et/ou l'insuffisance d'infrastructure de mobilisation et de distribution. Il est inconcevable que des pays comme la Guinée, qui reçoivent plus de 1 500 mm de précipitations par an, voient leurs populations mourir du fait du manque d'eau ou de la mauvaise qualité de l'eau de consommation. Selon le Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat (GIEC, 2007) d'ici 2020, du fait des changements climatiques, 75 à 250 millions de personnes seront exposées à la rareté de l'eau et au stress hydrique en Afrique. Associée à l'augmentation de la demande, cette situation affectera les conditions de vie des populations et exacerbera les crises et les situations de conflits liés à l'eau.

Grâce notamment au consensus sur les Objectifs du Millénaire pour le Développement, ce secteur bénéficie actuellement quoiqu'insuffisamment, d'un certain nombre de pistes de mesures d'adaptation comme l'économie d'eau, la gestion de la demande ou le dessalement de l'eau de mer ou encore le développement du concept d'eau virtuelle. Des investissements récents dans la gestion des risques sont à souligner dans certains pays et régions ayant connu des changements hydrologiques importants.

L'insécurité alimentaire est une caractéristique fondamentale de la vulnérabilité de l'Afrique. Les progrès

dans la production agricole et l'accès à la nourriture seront sévèrement compromis dans beaucoup de pays africains du fait des changements et des variabilités climatiques. Les terres de cultures, la longueur de la saison de croissance des plantes, les rendements, particulièrement dans les zones marginales des régions arides et semi-arides, vont se réduire, ce qui affectera la sécurité alimentaire et aggravera la situation de malnutrition, déjà préoccupante sur le continent. Dans certains pays, les rendements des cultures pluviales seraient réduits d'au moins 50 % d'ici 2020 (GIEC, 2007). À cause de l'augmentation des températures de l'eau, l'approvisionnement alimentaire local sera affecté par la réduction des ressources halieutiques dans les grands lacs, ce qui aggravera la surpêche.

Les effets des sécheresses récentes qu'ont connues les pays sahéliens dans les années 1970 et 1980 ont fait plus d'un million de victimes humaines. Elles ont entraîné le déplacement de plusieurs dizaines de millions de personnes. Elles ont déstructuré les sociétés pastorales qui survivent en marge de la société. Les leçons vécues dans cet épisode sont là pour nous démontrer l'urgence de la situation actuelle et éviter des conséquences encore plus dramatiques, notamment les migrations sauvages des jeunes Subsahariens vers l'Occident, les famines et autres conflits armés pour l'accès et le contrôle des ressources, comme c'est actuellement le cas au Darfour.

Dans le domaine de l'énergie, il est reconnu que l'Afrique dispose d'énormes potentialités, notamment celles provenant du sous-sol². En effet, même si l'énergie est un secteur-clé dans le PIB des pays les mieux dotés en ressources minières ou forestières, l'Afrique est fortement limitée par la faiblesse de son réseau électrique. Cette situation compromet énormément son développement. Là aussi, il est tout autant contradictoire que le continent recèle d'un fort potentiel énergétique mais qu'il ait un faible taux de couverture énergétique et en particulier électrique le plus faible au monde. Le savoir sur les options stratégiques dans ce domaine fait encore défaut.

Ainsi, construire la capacité collective d'adaptation est une réponse de long terme exigeant des investissements conséquents. Ceux-ci ne doivent pas être limités aux secteurs identifiés comme les plus vulnérables mais permettre de répondre aux critères essentiels du développement humain : la satisfaction

2. Les combustibles fossiles comme le pétrole, le charbon, le gaz sont disponibles sur l'ensemble du continent, mais font rarement l'objet d'exploitation et de valorisation pour l'approvisionnement local. La plupart des pays préfèrent exporter les matières premières à l'état brut pour bénéficier d'entrées de devises étrangères.

des besoins primaires, la santé, le savoir, l'innovation. Satisfaire les Objectifs du Millénaire pour le Développement est une priorité pour la construction de cette capacité d'adaptation³. Elle s'appuie ensuite sur les connaissances locales et les contextes humains, politiques et environnementaux avec leur valeur ajoutée propre et leur histoire.

S'adapter revient finalement à réduire la vulnérabilité, c'est-à-dire à donner aux pays les moyens de suivre une trajectoire de développement plus durable. Il est donc difficile de différencier les actions d'adaptation des actions de développement. L'adaptation se réfère bien sûr au développement durable, mais cible en particulier sa composante sociale. Parce que l'Afrique a une richesse dominée par le secteur des ressources naturelles, son développement ne peut être durable que s'il est orienté vers la prise en compte de l'environnement. En se référant à l'adaptation, ces composantes sociales et environnementales, loin d'être marginales, apparaissent comme les fondements sur lesquels les équilibres de populations, les équilibres environnementaux et les équilibres régionaux et politiques peuvent être maintenus.

L'adaptation invite donc à la redistribution et à un partage équitable des responsabilités des régions au réchauffement climatique et à leurs contributions respectives à l'effort d'adaptation. Elle peut être envisagée comme le moyen de permettre aux PED de rester des partenaires potentiels dans le commerce mondial, dans la croissance économique, dans la gouvernance globale et dans la sécurité internationale. Cependant, la croissance nécessaire des fonds consacrés à l'adaptation est aussi tributaire de la capacité des bénéficiaires à les utiliser le plus efficacement possible. Dans ce domaine, de nombreuses actions de renforcement de capacités doivent avoir lieu ainsi que des travaux permettant d'évaluer ces capacités.

Or, selon le rapport Stern, l'adaptation exigerait 40 milliards de dollars annuels d'investissements, un chiffre 100 fois plus élevé que le montant actuellement consacré par l'UNFCCC à l'adaptation. À titre de comparaison, l'Aide Publique au Développement dans le monde est de 100 milliards de dollars et les investissements directs étrangers 160 milliards de dollars (Banque mondiale citée par Kartha *et al.*, 2006).

Ainsi, pour les pays du Sud, le changement climatique, paradoxalement, est peut-être une chance ultime d'accéder à une redistribution des ressources et à un développement digne de ce nom. Ce peut être aussi une épreuve ultime susceptible de réduire à néant tous les efforts accomplis. ✨

Bibliographie

- Banque mondiale (2006), Where is the wealth of Nations? measuring Capital for the 21st century, the World Bank, 188 p.
- GIEC, 2007, Climate Change (2007), The physical Science Basis; Mitigation; Impacts, Adaptation and Vulnerability; Mitigation (Summaries for Policymakers).
- GIEC (2001), Changements climatiques (2001), Rapport de synthèse (Résumé à l'intention des décideurs), 18^e session du GIEC, Wembley, Royaume-Uni, 24-29 septembre 2001, 37 p.
- Giraud, P.N. et D. Loyer (2006), « Capital naturel et développement durable en Afrique », In Serge Michailof, Ed., *À quoi sert d'aider le Sud?*, Paris Economica.
- IEPF (2007). Une initiative francophone pour le climat, 16 p.
- Karta, S., Bhandari, P., van Schaik, Cornland, D., Kjellen, B. (2006). Adaptation as a Strategic issue in The Climate Negotiations, ECP report n° 3, CEPS-CLIPORE, 28 p.
- Klein, R.J.T. (2002), Climate change, Adaptive capacity and Sustainable development, Potsdam Institute for Climate Impact research, Germany, OECD Headquarters, 13-14 mars, 10 p.
- Munasinghe, M. (2003), Analysing the nexus of sustainable development and climate change: An overview, OECD/MIND, Sri Lanka, 53 p.
- Nations Unies (1998), Protocole de Kyoto à la Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques, 24 p.
- OSS (2006), West Africa's vulnerability to climate impacts on water resources, and desertification, 19 p.
- Sokona, Y. (2001), « Marrakech et au-delà... », Bulletin Africain (Point de vue), n° 14 hors série, RABEDE, Enda Tiers-monde, octobre, Dakar (Sénégal).
- Stern, N. (2007), The Economics of Climate Change, Cambridge University Press, 712 p.
- Toulmin, C. (2007), Africa's prospects up in smoke? IIED, 14 p.
- UNCCD (1994), Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification dans les pays gravement touchés par la sécheresse et/ou la désertification, en particulier en Afrique.
- United Nations (1992), United Nations Framework Convention on Climate Change, 33 p.
- UNFCCC (2006), Background paper for the African Workshop on Adaptation Implementation of Decision 1/CP.10 of the UNFCCC Convention, Accra (Ghana), 21-23 novembre, 54 p.

3. C'est la conclusion d'une série d'enquêtes menée par l'IEPF auprès des points focaux africains à la COP12.

Collaboration spéciale

Changements climatiques et transformation des relations Nord/Sud

Résumé d'une communication préparée par des étudiants de l'École Nationale d'Administration française (ENA) dont le texte intégral est disponible à l'adresse suivante : http://www.iepf.org/docs/lef/Transformation_relations_nord-sud-LEF75.pdf

Le risque de changement climatique est associé à des enjeux pour le Nord de type culturel (changements de mode de vie) mais surtout économique. Pour le Sud, l'enjeu est celui de la survie, par exemple pour les États insulaires et les Pays les Moins Avancés (PMA) qui, à cause de leur fragilité économique, ne peuvent se payer les efforts coûteux d'adaptation mais savent qu'ils seront les premières victimes d'un emballement climatique. Pour les pays émergents (Chine, Inde, Brésil, Afrique du Sud) ayant amorcé un développement sur le modèle occidental, le changement climatique peut remettre en cause l'épanouissement longtemps espéré.

S'agissant de l'équité, on peut s'interroger sur l'efficacité de l'approche actuelle, basée sur le Protocole de Kyoto. En ce qui concerne le développement du Sud, le changement climatique a-t-il réellement commencé à influencer la transformation et le rythme de l'approche du développement ? Les pays du Nord, au-delà de la prise de conscience de la nécessité urgente du développement du Sud pour faire face au phénomène du changement climatique semblent-ils plus disposés que par le passé à transiger avec le Sud en prenant dorénavant en compte le point de vue de celui-ci ? Tels sont les angles sous lesquels sera abordée la problématique de la transformation des relations Nord/Sud à l'aune du changement climatique.

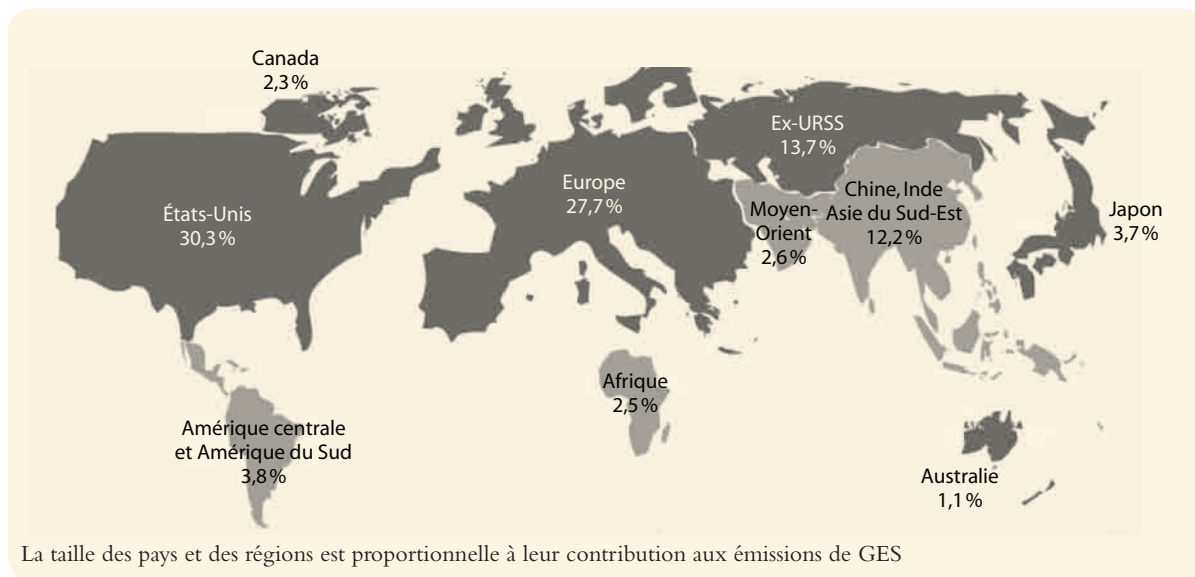
ANDRIANARISOA Bodo
(Madagascar)
ANNOUZ Nadia
(Maroc)
KRHOUNEK Kimberley
(États-Unis)
VALERE Sandrine
(Maurice)
WALCOTT Yasmine
(Ste Lucie)
MOPA Modeste
(Cameroun)
SOKONA Youba

La question de l'équité dans la transformation des relations Nord/Sud

La première difficulté à surmonter dans la négociation internationale sur le changement climatique a été, et demeure encore, celle de la répartition des efforts. Elle renvoie à la question de l'équité entre pays dont l'histoire, le niveau de développement ou les intérêts ne sont pas les mêmes.

Les changements climatiques : des responsabilités communes mais différenciées

Malgré plusieurs différences internes, en général les pays du Sud s'accordent sur le point selon lequel les pays du Nord industrialisés portent la principale responsabilité des émissions de gaz à effet de serre qui menacent le monde entier (carte). La Convention des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) reconnaît la nécessité de « protéger le système climatique au bénéfice des générations



présentes et futures, sur la base de l'équité et en accord avec leurs responsabilités communes, mais différenciées. En conséquence, les pays développés devraient prendre les rênes de la lutte contre le changement du climat». La responsabilité historique est aussi au cœur du Protocole de Kyoto. Cette conclusion est particulièrement évoquée par des pays émergents (Chine, Inde par exemple) qui connaissent actuellement une industrialisation rapide et qui craignent l'impact d'une limitation de leur consommation d'énergie sur leur développement. Dans les pays du Nord, des pays tels que les États-Unis et l'Australie critiquent l'inefficacité d'une solution qui ne prend pas en compte la responsabilité des grands pays émergents, émetteurs croissants de gaz à effet de serre. Ils refusent également d'accepter la culpabilité pour des années d'activités industrielles quand les conséquences et les impacts récemment mis en évidence étaient inconnus. Certains mettent même en doute la responsabilité des activités humaines sur le changement climatique¹.

Quant aux conséquences des changements climatiques, elles menacent les activités humaines dans de nombreuses régions de la planète et parfois l'existence même des pays ou communautés les plus vulnérables. Parmi les impacts évoqués, citons :

- La multiplication des événements météorologiques extrêmes (tempêtes, sécheresses, inondations, vagues de chaleur, etc.) pouvant engendrer des migrations de populations et créer ainsi des « réfugiés climatiques » ;

- La montée des eaux, conduisant des dizaines de millions de personnes à l'exode (la moitié de la population mondiale réside sur les zones littorales), des pertes de terres cultivables ou habitables, la salinisation des deltas et des nappes phréatiques côtières, rendant l'eau potable encore plus rare (risques de tensions) et appauvrissant la biodiversité de ces zones ;
- La mise en péril de la sécurité alimentaire sous l'effet des perturbations des systèmes agricoles ; la situation est encore plus préoccupante pour les populations déjà dépendantes des importations et/ou de l'aide alimentaire ;
- Une facture importante liée aux catastrophes naturelles, pour les économies du Nord comme du Sud.

Pour une équité plus globale : instaurer une solidarité Nord/Sud active

Les diverses propositions faites dans le cadre des débats sur le changement climatique ont toutes été critiquées du fait de la difficulté à définir l'équité : ces propositions étaient soit plutôt favorables aux pays en développement, soit plutôt favorables aux pays industrialisés. En effet, lorsque la proposition est basée sur les émissions par habitant, il s'en dégage des écarts importants entre pays. Par exemple, des quotas d'émissions au prorata des émissions actuelles ou cumulées favoriseraient les pays industrialisés et pénaliseraient les pays en développement qui n'auraient pas la même marge de manœuvre pour augmenter leurs émissions dans l'avenir. Ou encore, si les actions des gouvernements ne restent que sur une

1. « Effets de serre : la voix d'un sceptique », *Les Échos*, 18 avril 2007.

base volontaire et de consentement à payer, comme l'administration Bush le préconise, les pays les plus petits ou les plus pauvres continueront à souffrir des impacts négatifs du changement climatique sans bénéficier d'une assistance suffisante. En conséquence, la probabilité est faible qu'une règle unique soit acceptable par tous et seules les solutions « mixtes » apparaissent suffisamment « équitables » et à même de garantir la participation de tous les pays. Le Conseil Mondial de l'Énergie a proposé de lier les émissions d'un pays à une combinaison de facteurs comme la population, l'activité économique, le revenu, la consommation d'énergie, les ressources énergétiques et le niveau de développement technologique. Cette définition d'équité pourrait être plus acceptable par les pays du Nord qui rejettent le Protocole de Kyoto.

Il ressort de ces débats que l'équité dans les relations Nord/Sud en matière de lutte contre le changement climatique doit nécessairement passer par un renforcement du rôle des pays du Sud dans les négociations tout en prenant en considération les besoins spécifiques de développement de ces pays. Plus particulièrement, il s'agit de :

- **Renforcer la participation des pays du Sud aux négociations**, ces derniers restant mal représentés et sans les capacités techniques pour mesurer l'ampleur des conséquences des décisions politiques dans leur propre pays. Ainsi, l'équité procédurale requiert l'égal pouvoir de chacun pour définir les procédures de négociation au plan international. Les communautés locales doivent aussi être mieux impliquées dans la conception de mesures qui vont les toucher, et les critères d'octroi des crédits internationaux doivent inclure systématiquement la nécessité de protéger le climat.
- **Concilier climat et développement**, une nécessité pour les pays du Sud. Il est regrettable à cet égard de constater la place limitée accordée aux changements climatiques dans les Objectifs du Millénaire pour le développement (OMD) établis en 2000. Or, les tendances de ces dernières années indiquent à quel point les effets des dérèglements du climat affectent ou risquent d'affecter tant les revenus, l'éducation et l'environnement des populations les plus vulnérables que l'égalité des sexes et les efforts de développement. Une approche multidimensionnelle de la pauvreté couplée à des démarches participatives est indispensable.

L'impact des changements climatiques sur la remise en question des rapports Nord/Sud en matière de développement

La question se pose de savoir si un développement consistant en une stricte protection de l'environnement et des ressources serait soutenable pour les pays du Sud. En effet, pour les pays du Nord, les pays en développement doivent prendre leur part de responsabilité dans la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Ceux du Sud, en revanche, opposent leur droit au développement, et sont aussi conscients que faire face aux changements climatiques demande des investissements financiers massifs qui constituent un frein pour eux. Une grande question serait donc de savoir comment articuler les liens entre développement des pays pauvres et maintien des équilibres climatiques, le mode de développement risquant de reproduire celui des pays riches, basé sur les énergies fossiles, les industries polluantes et l'agriculture intensive. Ainsi, bien que le Brésil, l'Inde et la Chine s'opposent à des engagements de réduction (avant 50 ans pour le Brésil, ou avant d'avoir atteint un revenu d'environ 5 dollars par tête pour la Chine), ces pays sont conscients des dangers qui pèsent sur leurs pays. Les dirigeants chinois ont donc intégré la question climatique dans les commissions de planification et cherchent à développer des sources d'énergies alternatives comme le solaire et la biomasse aussi bien que le nucléaire. Le Brésil se lance dans la même voie et l'Inde multiplie les projets de Mécanisme de Développement Propre (MDP). Pour les pays les plus pauvres, ces questions se posent différemment dans la mesure où la plupart d'entre eux, notamment les pays africains, se trouvent dans le « non-développement ».

L'unanimité semble pourtant se faire sur la nécessité d'intégrer la lutte et l'adaptation face aux changements climatiques dans le cadre d'un développement durable, et plus spécifiquement dans les phases précoces du développement ainsi que dans la mise en œuvre de tout projet. Par ailleurs, pour s'adapter aux changements climatiques, deux exigences incombent aux pays en développement : d'une part, comprendre les impacts du changement climatique et, d'autre part, recueillir les fonds nécessaires pour s'adapter à ce phénomène. Les initiatives de la Banque mondiale sont un exemple d'efforts menés pour aider les pays à s'adapter aux risques climatiques,

en instaurant des projets d'assurance novateurs dans la région des Caraïbes, ainsi qu'en Amérique latine et en Asie du Sud. La tâche consistera désormais à transposer les enseignements et à tirer des leçons de cette expérience initiale à une échelle plus large, et tout particulièrement en Afrique subsaharienne et dans les îles du Pacifique. Finalement, la lutte contre la pauvreté constituant la priorité majeure des pays en développement, la prise en compte effective du changement climatique ne peut que résulter d'une approche intégrée avec les politiques de développement.

Le Mécanisme de Développement Propre, la principale réponse du Protocole de Kyoto aux enjeux du développement

Pour réaliser leurs réductions d'émissions, les pays doivent prendre des mesures nationales. Ils peuvent en outre avoir recours à des mécanismes économiques, dits «mécanismes de flexibilité». Les développements qui suivent mettent l'accent essentiellement sur le MDP.

Le MDP implique concrètement la réalisation, dans des pays en développement, de projets de réduction d'émissions à moindre coût pour les pays industrialisés, en échange de crédits de réduction d'émissions. Considéré aussi comme un outil visant à faire bénéficier les pays du Sud du transfert de technologies non polluantes, le MDP pourrait inciter les pays du Sud à poursuivre activement leur participation au Protocole de Kyoto. En raison de leur fort taux de croissance, la Chine et l'Inde peuvent accueillir de nombreux projets et faire bénéficier des baisses d'émissions qui en résultent.

Le montant actuel des crédits MDP des projets en cours de montage est loin d'être négligeable (voir encadré). De ce point de vue, on peut dire que le MDP est un succès: il délivre maintenant des résultats concrets. Toutefois, le MDP est critiqué pour le nombre limité de projets dans le domaine des transports (un seul) et la faible part des projets sur l'efficacité énergétique dans les réductions d'émission (114 projets en cours de montage qui généreront 6,4% des crédits MDP potentiels) alors que ces deux secteurs contribuent au développement durable en infléchissant leurs émissions à long terme. L'autre critique porte sur la répartition inégale des projets dans les pays (voir encadré). La réponse à ces deux critiques est que le MDP est un instrument de marché,

privé, privilégiant la réalisation des réductions d'émissions les moins chères. De plus, les développeurs de projets s'intéressent en priorité aux projets dans les pays en développement les plus stables institutionnellement (pour limiter le risque) ou les pays et technologies qui représentent une forte proportion des émissions mondiales et donc un fort potentiel de répliquabilité. Une autre critique porte sur le manque de transfert de technologie observé et l'absence de contribution au développement durable des pays hôtes. En fait, les parties au Protocole de Kyoto refusent de juger quels sont les «bons» projets pour les pays en développement, et il revient aux gouvernements de ces pays de choisir les projets qu'ils acceptent et de définir leurs critères de développement durable.

Enfin, la pérennité du MDP après 2012 n'étant pas assurée, l'intérêt des industriels pour le MDP pourrait diminuer rapidement.

Finalement, le MDP ne sera pas suffisant pour infléchir durablement les trajectoires d'émission des pays en développement. Il faut donc imaginer des instruments innovants qui permettraient aux pays du Sud de participer d'une façon accrue à l'effort commun de réduction.

Quelques chiffres sur le MDP

- 860 projets MDP sont en cours de montage, et pourraient générer 1036 millions de crédits d'ici 2012 (152 MteCO₂/an) (source: PNUE), soit: 0,6 % des émissions mondiales liées à l'énergie et 1,57 % des émissions en 2002 des pays Annexe B ayant ratifié le Protocole.
- Prix de vente avec contrats sans livraison garantie: 8 à 13€.
- Prix pour une garantie de livraison: 15€ en moyenne.
- Prix d'un quota européen: environ 17€ au 15 juillet 2006.
- Secteurs: production d'électricité à partir de biomasse (194 projets), hydroélectricité (145), efficacité énergétique pour l'usage industriel (110), éolien (100) et agriculture (91).
- Énergie renouvelable (biomasse, hydroélectricité, éolien, solaire, biogaz): plus de la moitié des projets en cours de montage (477 projets), 19,7 % des crédits potentiels.
- Réductions les plus importantes: projets HFC, NO₂ et récupération du biogaz des décharges.
- Pays: Chine, Brésil, Corée du Sud, Inde et Mexique = 90 % des crédits provenant des projets enregistrés; investissements en Afrique concentrés en Afrique du Sud (10 projets), certains pays d'Afrique du Nord (Égypte, Maroc), Ghana et Nigéria.

L'utilisation des «mécanismes de flexibilité» doit être strictement encadrée afin de garantir l'efficacité environnementale, le caractère durable et la contribution à la solidarité Nord/Sud des projets MDP. La lutte contre «l'air chaud» russe est nécessaire également pour éviter le maintien à prix très bas des crédits carbone, incitant les pays industrialisés à acheter de tels crédits plutôt qu'à réviser leurs systèmes de production et leur mix énergétique nationaux, surtout dans la situation actuelle où plusieurs pays ne réussissent pas à satisfaire leurs objectifs (France, Espagne). Un autre effet pervers est redouté : que les investissements des États dans les mécanismes de flexibilité se fassent au détriment de leur aide publique au développement.

Mécanismes multilatéraux de la coopération Nord/Sud insuffisants

Quel bilan peut-on tirer des mécanismes existants de coopération Nord/Sud, de leur efficacité et quelles perspectives se dégagent ?

Tout d'abord, l'accord de mise en place d'un organe d'observance chargé de veiller aux engagements de réduction d'émissions des pays est capital. Toutefois, cet organe est démuné de toute capacité effective de sanction.

En matière d'aide financière supplémentaire requise, on retiendra que le Fonds pour l'adaptation a pour objectif de contribuer au financement de programmes en faveur des communautés et des écosystèmes touchés par les changements climatiques. Le volet «changement climatique» du Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM) est devenu un des principaux rouages financiers. À l'heure actuelle, un tiers de l'argent engagé par ce Fonds porte sur des projets concernant l'effet de serre. L'alimentation du Fonds se fait tous les quatre ans par des contributions volontaires des États ; ceci rend peu lisible et incertain le montant de sa reconstitution périodique. Autre limite cruciale, le FEM ne peut financer que le coût additionnel d'un projet, qui, schématiquement, est le surcoût lié au volet environnemental du projet. Au final, ces fonds ne sont pas suffisants pour faire face à l'ampleur des dégâts constatés sur la planète. L'aide publique au développement reste un recours indispensable. Finalement, les diverses conventions internationales en environnement restent trop isolées et des mesures sont prises sans cohérence avec les autres conventions, ce qui est une autre illustration

de l'absence de gouvernance mondiale en matière d'environnement.

Au plan institutionnel, la multiplicité des acteurs à l'œuvre fait que le système multilatéral est le plus efficace dans le domaine des changements climatiques, d'où la nécessité de se pencher sur les institutions existantes dans ce domaine, en sachant que les pays du Nord veulent limiter la création de nouvelles institutions.

- **Le Fonds pour l'environnement mondial (FEM)** est la première organisation mondiale vouée au financement de la lutte contre les problèmes d'environnement à l'échelle du globe. Il est le mécanisme financier de quatre conventions : climat, biodiversité, polluants persistants et désertification. Le FEM fonctionne sur le modèle que la Banque mondiale utilise pour ses propres projets. En 2002, quatre banques régionales de développement, auxquelles s'ajoutent le FIDA, la FAO et l'ONUDI sont également devenues des agences d'exécution du FEM. Depuis 1994, les structures du FEM ont évolué pour répondre aux critiques des pays en développement et des ONG qui les estimaient peu démocratiques.

- **Le PNUE (Programme des Nations Unies pour l'environnement)** est un organisme subsidiaire rattaché à l'ONU. Le PNUE n'est pas doté d'un mandat opérationnel ; son rôle principal est de stimuler et de coordonner d'autres organisations internationales, de diffuser de l'information et d'aider les États à mettre en place des politiques d'environnement et à améliorer leur politique de développement durable. Le PNUE a éprouvé des difficultés à s'imposer comme un acteur légitime auprès des organisations intergouvernementales et des gouvernements, sa localisation géographique et ses faibles ressources ayant été de grands handicaps. Il a néanmoins contribué de manière significative au développement du droit international et national de l'environnement. Le PNUE a néanmoins un avenir incertain et son budget demeure négligeable. La création de la Commission du développement durable (CDD) a contribué à cette situation.

- **La CDD (Commission du développement durable)** a été créée à la suite de la conférence de Rio, afin de superviser la mise en œuvre du programme d'action (Agenda 21). Un des grands succès de la CDD a été de faciliter la pleine participation de la société civile à un

forum de l'ONU. La CDD est le seul endroit où les acteurs pertinents peuvent identifier et débattre de l'intégration des trois piliers du développement durable, l'économique, le social et l'environnemental. Mais elle rencontre des obstacles dans ses actions, notamment des conflits avec d'autres organisations onusiennes ou non onusiennes (comme l'OCDE), ce qui ne lui permet pas d'examiner certaines questions en profondeur.

Programme de travail de la CDD 2007-2017

2004-2005	Eau, problèmes sanitaires, établissements humains
2006-2007	Énergie, développement industriel, pollution de l'air, changements climatiques
2008-2009	Agriculture, développement rural, sols, sécheresse, désertification, Afrique
2010-2011	Transports, produits chimiques, gestion des déchets, mines, modes de consommation durables
2012-2013	Forêts, biodiversité, biotechnologie, tourisme, montagnes
2014-2015	Océans et mers, ressources marines, petits États insulaires en développement, gestion des catastrophes et de la vulnérabilité
2016-2017	Évaluation générale de la mise en œuvre de l'Agenda 21 et du Plan d'action de Johannesburg

Source : Philippe Le Prestre : *Protection de l'environnement et relations internationales – les défis de l'écopolitique mondiale*, Armand Colin, Éditions Dalloz, 2005, p. 85.

Pour terminer, il est indéniable que l'engagement politique des pays en développement est nécessaire. Il existe quatre types d'engagements principaux que le Sud peut mettre en place :

- Les engagements de type politique permettent des approches sectorielles (développement de l'accès à l'énergie et à l'électricité, qualité de construction, développement des énergies renouvelables, structuration urbaine...);
- Les engagements d'évolution des émissions calculés à partir des émissions par habitant, mais ils pénalisent les pays à plus forte croissance ;
- Les engagements selon l'intensité carbone du PIB; ils permettraient de fixer des objectifs aux grands pays émergents ;
- Et des mécanismes d'intéressement qui associeraient à la tenue d'objectifs de moindre croissance des émissions de gaz à effet de serre par les pays les plus pauvres, une rémunération financière via

le marché international du carbone au prorata des réductions d'émissions obtenues au-delà de l'objectif fixé.

Pour aider les pays en développement à faire face aux impacts négatifs liés au réchauffement climatique, les pays du Sud ont proposé, au « Ministérial INDABA » (Conseil des Ministres et des chefs de délégation) en Afrique du Sud en juin 2006, plusieurs mécanismes, dont l'assurance et le co-financement, appliqués soit au niveau national soit au niveau régional pour augmenter le volume des fonds disponibles, un Fonds pour l'acquisition multilatérale de technologie, avec pour objectif d'acquérir les droits de propriété intellectuelle et acquérir des technologies propres et privées à déployer dans les pays en développement. Encourager l'investissement du secteur privé par la voie des initiatives réglementaires ou politiques a aussi été reconnu comme crucial. Le conseil a proposé des activités d'adaptation dans le cadre de la coopération non seulement Nord-Sud mais aussi entre les pays du Sud, particulièrement dans le secteur des technologies. Enfin, des incitations positives ont été discutées, à savoir la liaison entre les incitations et les marchés économiques, pour réduire les émissions dues à la déforestation dans les pays en développement ou l'incorporation de mesures incitatives dans les plans de développement public.

Conclusion

Au-delà de la polémique, la notion d'équité, à notre sens, oblige à transcender la division simplificatrice Nord/Sud selon laquelle il y aurait un Nord pollueur qui doit faire des sacrifices et un Sud victime qui resterait dans une position attentiste. L'équité suppose qu'à l'intérieur de ces deux grands blocs déjà, chacun prenne ses responsabilités. L'ouverture affichée par la Chine et l'Inde, ainsi que la récente prise de position américaine, constituent des exemples encourageants de rapprochement dans les rapports Nord/Sud en matière de lutte contre les changements climatiques. Il se dégage que le seul scénario acceptable pour la planète semble être un développement rapide des pays du Sud, c'est-à-dire aussi plus coûteux sinon inaccessible. Et c'est là l'enjeu de la coopération future entre le Nord et le Sud : il ne s'agira plus comme par le passé de consacrer des crédits à n'importe quel type de développement. ✨

Bibliographie

Philippe Le Prestre, « *Protection de l'environnement et relations internationales – les défis de l'écopolitique mondiale* », Armand Colin, Éditions Dalloz, 2005.

Pierre Radanne, « *Initiative climat et développement de la francophonie- vers un scénario gagnant pour les pays en développement dans la négociation climat* », Synthèse et enseignements de l'atelier de Paris d'avril 2007.

« *Quel avenir pour le Protocole de Kyoto ?* », Réseau Action Climat France, 10 février 2005.

« *Living with Global Warming* » *Newsweek*, special double issue, 16-23 avril 2007.

« *Equity in climate change the great divide* », Benito Müller, Oxford Institute for Energy Studies, 2002.

Rapport du colloque « *Ministerial Indaba on Climate action* », South Africa, 27/06/2006.

IPCC 2nd Regional experts' meeting on « *development equity and sustainability* », Havana, Cuba, 23-25 février 2000.

« *Contraction and convergence and the changing climate* », David Chaytor MP, Chair Globe UK Royal Commission on Environmental Pollution, 16/06/2006.

« *État des négociations à venir sur le changement climatique, introduction au séminaire de Montréal* », mars 2004.

« *Effet de serre: la voix d'un septique* », Les Échos du 18/04/2007.

« *Contraction and Convergence* » and the changing climate » report of the UK Royal Commission on Environmental Pollution (RCEP), 16 juin 2006.

« *L'Énergie et le Changement Climatique* », Document de travail du Conseil Mondial de l'Énergie, publié dans le cadre du matériel disponible lors du 19^e Congrès Mondial de l'Énergie de Sydney, septembre.

Sites Web

www.mediaterre.org

Web.univ-pau.fr

ACTIVITÉS DE LA FRANCOPHONIE

Treizième session de la Conférence des Parties à la Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CdP-13) et troisième Réunion des Parties au Protocole de Kyoto (RdP-3) Bali (Indonésie), du 3 au 15 décembre 2007

PROGRAMME PROVISOIRE

1. Atelier francophone préparatoire à la CdP-13/RdP-3: Enjeux et perspectives de résultats

Samedi 1^{er} décembre 2007, de 9h00 à 17h00, Nikko Bali Resort & Spa, Jl. Nusa Dua Selatan, PO Box 18 Nusa Dua 80363 Bali – Indonesia. Tel: 62(361) 773377; Fax: 62(361) 773388, Email: sales@nikkobali.com, Website: www.nikkobali.com

N.B. La prise en charge des délégués des pays en développement le vendredi 30 novembre et le samedi 1^{er} décembre 2007 est assurée par l'IEPF.

2. Événement parallèle sur le Thème « Vers un scénario gagnant pour les PVD dans la négociation climat »

Mercredi 5 décembre 2007, de 18h00 à 20h00, Bali International Convention Centre (BICC), Nusa Dua, PO Box 36, Nusa Dua, 80363 Bali, Indonesia, Salle à préciser

3. Événement parallèle sur le Thème « Initiative Francophone de Partenariat pour le MDP (IFP-MDP): Bilan des réalisations et actions futures »

Vendredi 7 décembre 2007, de 13h00 à 15h00, Bali International Convention Centre (BICC), Nusa Dua, PO Box 36, Nusa Dua, 80363 Bali, Indonesia, Salle à préciser

4. Concertation francophone au niveau des ministres et chefs de délégation présents à la CdP-13/RdP-3

Mercredi 12 décembre 2007, 12h30 à 15h00, Lieu et salle à préciser

5. Couverture médiatique de l'événement sur Médiaterre

– La CdP-13/RdP-3 au jour le jour (au moins une dépêche par jour)

– Aspects « Jeunesse » (Couverture assurée par un jeune sélectionné sur concours par l'Unité Jeunesse/OIF)

6. Diffusion des publications IEPF, notamment:

– *Guide du négociateur* à la 13^e session de la CdP à la CCNUCC

– Revues *Liaison Énergie-Francophonie* et *Objectif Terre*

Collaboration spéciale

Les enjeux de l'évolution des comportements en réponse au réchauffement climatique

Résumé d'une communication préparée par des étudiants de l'École Nationale d'Administration française (ENA) dont le texte intégral est disponible à l'adresse suivante : http://www.iepf.org/docs/lef/Comportements_climat-LEF75.pdf

L'analyse effectuée cherche à comprendre les enjeux et les contraintes entourant les changements de comportement requis pour faire face aux changements climatiques. Nourrie par les apports de la sociologie, la démarche est théorique mais propose des pistes pour réussir les changements nécessaires.

Les enjeux et les contraintes

La perception actuelle des enjeux

Les enjeux climatiques sont désormais établis et sont incontestables. Il est ainsi reconnu que les changements climatiques auront des conséquences sur les ressources alimentaires ainsi que sur la mortalité et la morbidité d'une part importante de la population mondiale, en particulier dans les pays les plus pauvres. Les effets les plus désastreux seront souvent transmis par l'eau. Le nombre de décès liés à la chaleur va augmenter, ainsi que les maladies vectorielles (paludisme, dengue,...). Pour autant, la perception que nous en avons est encore partielle et somme toute subjective.

En effet, les citoyens et consommateurs sont sollicités par des messages de toutes natures qui façonnent nos représentations du monde :

- Le souci des **médias** est d'exposer de manière résumée les constats sur les effets du réchauffement climatique, ce dont ils s'acquittent correctement. Ils participent ainsi à la fois à la prise de conscience minimale du phénomène par l'opinion publique, et à la création d'une vague ambiance d'inquiétude pour l'avenir. En revanche, les médias n'ont pas pour objectif de faire comprendre les enjeux (trop complexes pour être restitués simplement) des conférences internationales, ou la nécessité des changements de comportement individuel.
- Depuis peu, le **politique** aborde explicitement la question des solutions à apporter au problème des changements climatiques. Par exemple, Nicolas Hulot a proposé la mise en place d'un pacte écologique lors de la dernière campagne présidentielle française. Au niveau de l'Union européenne, on peut noter une idée, émise par le député Daniel Cohn-Bendit, consistant à créer un pacte européen de stabilité climatique sur le modèle du pacte de stabilité économique.
- Les **entreprises** ont des positions différenciées, allant du discrédit de l'information (Exxon-Mobil par exemple) sur le changement climatique à l'adhésion (par exemple, Shell ou Lafarge, qui se sont volontairement engagés à respecter les

Sophie COSTEDOAT
Anne-Marie LE GUERN
Laurent GRAU
Hervé HULIN
Jean-Michel KEHR
Erwan LECOEUR
(France)
Daranee NUAMNA
(Thaïlande)

objectifs de Kyoto, espérant notamment en retirer une image favorable chez les consommateurs). La volonté d'afficher l'image d'un comportement écologiquement responsable vis-à-vis du consommateur fait aussi de plus en plus partie des campagnes publicitaires des entreprises.

- **L'enseignement** contribue également à la diffusion des messages. Par exemple, l'Éducation Nationale française a renouvelé, en 2004, la dimension pédagogique de l'éducation sur l'environnement en l'intégrant dans une perspective de développement durable. L'effet est spectaculaire dans les cercles familiaux : les enfants informent souvent leurs parents sur les sujets d'environnement, et interviennent dans les foyers pour développer des comportements éco-responsables. Du point de vue philosophique, leur intervention sur ces sujets est particulièrement légitime, s'agissant des générations qui vivront les effets du changement climatique.

En somme, le citoyen/consommateur français, européen, est largement informé des conséquences du changement climatique. Toutefois, les avis discordants émis ou les sollicitations publicitaires à la demande contradictoire neutralisent en partie ces efforts. En outre, pour mobiliser les esprits et modifier les comportements en profondeur, une prise de parole de nature philosophique plus directe à la personne, qui n'existe pas aujourd'hui, serait nécessaire.

Les difficultés du changement de comportement et les paradigmes à remettre en cause

La problématique, telle qu'elle est perçue, semble exiger une reprogrammation rapide des modèles d'organisation politique et économique existants. Or, deux contraintes décisives se font jour. D'une part, le changement requis doit intervenir très vite et radicalement, mais sans encore connaître le nouveau système à bâtir. D'autre part, ce changement ne peut qu'être partagé et collectif, en tenant compte de cultures et de stades de développement différents, et en acceptant que les gains ne seront visibles qu'à long terme.

Les éléments qui doivent être remis en cause face au problème des changements climatiques sont profonds :

- La modération de la combustion, au cœur des activités économiques des sociétés.
- L'acceptation des ressources limitées de la nature, et même si le principe du progrès n'est pas remis en cause, il ne peut plus faire l'économie d'une étude globale d'impact, préalable et systématique. Ce mode de relations entre la nature et l'homme est déjà à l'œuvre dans les zones extrêmes de la planète, notamment dans les sociétés tropicales et subsahariennes africaines (saison des pluies, sécheresses chroniques, impénétrabilité de la forêt pluviale).
- La différenciation entre progrès économique et société de consommation, souvent confondus et résultant en une accumulation de biens au mépris du progrès social et de la préservation de l'environnement.
- La disjonction entre développement et croissance économique conventionnelle, fondée sur la production de biens ; cette disjonction est délicate, survenant dans un contexte marqué par le droit au développement économique et au bien-être dans les pays émergents ; il s'agit donc surtout de promouvoir plutôt les bienfaits de la croissance par le développement durable, y compris dans les pays industrialisés, qui doivent constituer un exemple.
- L'indispensable prise en compte d'autrui pour assurer son propre développement ; par exemple, l'assistance aux populations qui subiront les impacts les plus forts et deviendront éventuellement de nouveaux réfugiés.
- La valorisation de ce qui n'est pas produit par l'homme, par exemple les grands espaces naturels, en vue de reconnaître la valeur en soi d'un patrimoine naturel mondial, contribuant ainsi, notamment, à la protection de la biodiversité et à la lutte contre le réchauffement climatique.

L'analyse réflexive pour changer effectivement les comportements

Un fait social total en apparition

Face à un défi aussi global, une analyse réflexive s'avère pertinente pour amener un changement effectif des comportements passant par une véritable action stratégique. Tout d'abord, la seule vision européen-centrée ou occidentale du réchauffement

climatique, de l'avenir de la planète ou du système de pensée politique, ne peut être suffisante, puisqu'elle fait l'impasse sur les pensées alternatives non occidentales. Ainsi, toute nouvelle pensée politique qui va émerger en Occident reposera sur la responsabilité individuelle, puisque l'individu est placé au centre de l'action politique. Cette direction repose aussi sur la vision anthropocentrique du monde proprement occidentale (l'Homme est maître de son destin, et donc, la situation actuelle est de son fait et les solutions résulteront également de son action), déjà à l'œuvre dans la lutte contre la pollution et la protection de la nature. Dire qu'elle est partagée par le plus grand nombre (vision universaliste occidentale : la pensée occidentale est valable pour le monde) ne suffit pas à l'asseoir comme réalité.

La sociologie et les autres sciences humaines, certes d'essence européenne, ont développé des instruments permettant d'appréhender toutes les sociétés humaines. Par exemple, le fait social total : Marc Augé utilise ce concept inventé par Marcel Mauss dans son ouvrage « Un ethnologue dans le métro » : *« Transgressée ou non, la loi du métro inscrit le parcours individuel dans le confort de la morale collective et c'est en cela qu'elle est exemplaire de ce que l'on pourrait nommer le « paradoxe rituel » : elle est toujours vécue individuellement, seuls les parcours singuliers lui donnent une réalité, et pourtant elle est éminemment sociale, la même pour tous, conférant à chacun ce minimum d'identité collective par quoi se définit une communauté »*. Quel est « le fait de fonctionnement général » susceptible de nous permettre de nous doter d'instruments d'analyse adaptés à toute la collectivité humaine ? Il apparaît que la lutte contre le réchauffement est appelée très rapidement à devenir un fait de fonctionnement général des sociétés en survie et va conduire à la formation d'institutions sociales multiples et diverses. Or, ce sont moins ces institutions qui comptent que la manière dont elles vont impliquer dans toutes leurs activités, la totalité des individus en tant que collectivité d'individus. En reprenant l'image du métro de Paris, le changement climatique est appelé à embarquer tout le monde et à organiser les rapports sociaux autant qu'individuels pour autant que l'on puisse séparer ces deux éléments.

Nous retiendrons de ces développements plusieurs éléments :

- L'homme en tant qu'individu social est rarement seul, même dans une société individualiste.

- Un même mouvement général ne signifie pas unité et la constitution de groupes d'affinités est inévitable.
- Un fait social total est en voie de constitution : des institutions, animées par des hommes, chercheront à donner une direction à la lutte contre le réchauffement climatique et l'ensemble des comportements collectifs comme individuels, d'adhésion ou de résistance, se structurera en fonction de cette direction générale.
- Un contrat (l'équivalent du ticket de métro ou du forfait mensuel qui permet de voyager) implicite ou explicite, sera signifié aux acteurs de la société qui organiseront leur vie en intégrant ou en ignorant cette donnée conventionnelle.

Une reformulation radicale de l'angoisse propre aux sociétés post-industrielles

La perception des effets du réchauffement climatique a une charge émotionnelle forte puisque ce dernier met en jeu la survie de la civilisation humaine. Cette angoisse s'accompagne d'une culpabilisation potentielle puisque la résolution du problème est du seul ressort de ses acteurs, les humains, ainsi que d'une certaine torpeur, produit du décalage constaté entre la prise de conscience assez avancée des individus et l'inertie (supposée) des décideurs.

Par ailleurs, la prise de conscience avant d'être politique est d'abord esthétique, au sens où la culture occidentale, qu'elle soit à finalité commerciale ou non, s'est délectée ces dernières décennies des productions littéraires et cinématographiques situant leur intrigue dans un décor de crise de la société industrielle.

Les ressorts psychologiques individuels et les actions correctives pour un changement de comportement

Chaque individu a de nombreux comportements en contradiction avec nos opinions, ce que les théoriciens de la psychologie sociale, notamment Festinger en 1957, définissent comme la « **dissonance cognitive** ». Lorsque les individus prennent conscience de la distance entre leurs opinions et leurs comportements, ils éprouvent, par besoin de cohérence, la nécessité de réduire cette distance.

Or, il est démontré que c'est le comportement qui change les attitudes (groupales, sociétales) et non l'opinion. Pour modifier des attitudes, il faut disposer d'arguments concrets qui correspondent à la réalité de ceux auxquels le message est destiné. Les consommateurs doivent se sentir personnellement concernés. Il convient donc de définir et de valoriser de nouveaux comportements socialement responsables et de porter le discrédit sur l'ensemble des conduites que l'on peut qualifier à risques. Ainsi, émergeront de nouvelles définitions de l'irresponsabilité, de la faute et du délit social. La pression du groupe, de la société entière peut amener chacun à s'engager.

Même si elle annihile la prise de responsabilité individuelle, **l'angoisse** de l'individu face à ses représentations sociales et leur remise en cause est un moteur de prise de conscience, à certaines conditions. En premier lieu, l'angoisse entraîne tout d'abord des comportements de fuite ou d'évitement face à la réalité : déni du fait originel (désaccords scientifiques sur l'ampleur du phénomène et sur la seule part de l'action humaine), amnésie (ne pas faire le lien entre les gestes de la vie quotidienne et le sort à moyen terme de l'humanité), tendance à consommer toujours plus pendant que cela semble encore possible (tendance narcissique et boulimie destructrice, l'imminence du désastre serait en quelque sorte le motif de son accélération). En second lieu, les comportements de repli identitaire sont également à craindre, au détriment de l'intérêt général et des enjeux globaux : *replis nationalistes, religieux et culturels, replis sur la sphère privée* face à la dimension mondiale du réchauffement et à la perte de repères traditionnels ; *repli sur les intérêts immédiats et financiers* (par exemple, le lobbying industriel, les arguments plaçant l'environnement contre les emplois).

Il faut aussi que les **groupes de référence**, supports sociaux et agents propagateurs soient capables d'écrire la chronique du changement, de la populariser pour en faire une mythologie (histoire collective) dans laquelle vient s'inscrire chaque histoire individuelle, et de donner l'exemple. Le changement d'attitude individuelle ne se conçoit pas sans une vision partagée de l'avenir personnel dans lequel ce changement peut s'opérer pour chacun. Il s'agit donc de créer les lieux où se constituent et s'écrivent (médias) les « récits de vie réussie » des acteurs individuels de ce changement. Le fait que le sujet ne soit principalement traité que par les scientifiques et par le médiatique, sans

contribution des intellectuels, semble insuffisant à un prompt changement des esprits, en termes de valeurs et de référents culturels, condition préalable à toute pédagogie sociale sur le thème. On notera également que les mouvements écologistes jouent un rôle prééminent, mais leur transcription politique institutionnelle semble avoir échoué, au moins sur leur capacité à trouver une représentativité élue traditionnelle. Il est significatif que quelques individualités médiatiques et scientifiques (Hubert Reeves, Nicolas Hulot) ont plus d'influence que des entités collectives d'inspiration écologiques (Greenpeace par exemple) qui ont constamment besoin d'un effort de vulgarisation pour donner du sens à leur système de revendication. Cependant, on peut observer une réelle progression en ce sens : il y a de plus en plus d'acteurs légitimes pour évoquer le sujet devant l'opinion et tracer tant le diagnostic que les perspectives.

Une stratégie d'ensemble pour un passage à l'acte réussi

L'indispensable implication simultanée de tous les acteurs

De nombreuses bonnes pratiques individuelles sont proposées pour réduire les émissions de gaz à effet de serre, allant de l'aménagement du territoire au changement de mode de vie, en passant par la maîtrise de la consommation d'énergie à la maison, l'utilisation des transports en commun, l'utilisation des énergies renouvelables, etc. L'ensemble de ces comportements vertueux, adoptés par de nombreuses personnes convaincues, a peut-être un impact réel, mais demeure comme suspendu dans l'espace social, source d'étonnement ou d'admiration mais rarement d'imitation. Autrement dit, **de bonnes pratiques individuelles ne font pas des faits sociaux**. C'est que les structures sociales ne peuvent pas accueillir des comportements pourtant exemplaires, dans la mesure où elles ne les considèrent pas comme au centre de toutes ses problématiques.

Les mesures à prendre pour promouvoir le changement sont nombreuses (incitatifs, sanctions, publicité responsable, etc.), et nous n'insisterons ici que sur la nécessité absolue de **prise de position politique** en faveur d'orientations claires et nettes, que ce soit au plan national ou international (nécessité d'une politique de co-développement). Celle-ci constitue sans aucun doute un enjeu démocratique

pour décider des priorités de façon collective et individuelle, pour imposer les changements nécessaires par des lois et des normes et pour assurer que les ressources ne seront pas accaparées par quelques-uns. Une politique de sensibilisation de tous les acteurs et d'incitation doit être mise en place mixant récompense et sanction.

Enfin, **les groupes et les acteurs de référence** doivent pouvoir assurer à très court terme, avec un appui médiatique important, un grand nombre de changements de perceptions et faire l'histoire du changement. Notamment, les confrontations d'opinions et les débats sont essentiels à toute construction d'un changement culturel et doivent être encouragés. Fournir à l'opinion mondiale, pas seulement occidentale, des exemples de réalisation et de succès, est crucial également, bien qu'encore difficile. En attendant, il importe de mettre en place une pédagogie, non pas patiente, mais massive, des comportements écologiques indispensables (sous réserve des conditions culturelles évoquées plus haut).

Les trois étapes d'un schéma vertueux

Le schéma ci-dessous reproduit de façon synthétique ces trois étapes :

- **La première phase (impulsion)** revient à définir de nouveaux objectifs aux fabricants et aux distributeurs, ainsi qu'un véritable plan d'action politique comprenant des projets symboliques et fédérateurs (par exemple : Dongtan en Chine, premier quartier écologique à Paris XIII). La recherche d'adhésion de minorités actives, voire de personnalités emblématiques est également essentielle. L'impact de cette phase peut demeurer invisible à la collectivité.
- **La seconde phase (effet d'entraînement)** comprend une action de communication massive de la part des pouvoirs publics, par exemple en faisant appel directement aux personnalités emblématiques et aux minorités actives. Un effet en retour sur la phase 1 est attendu : les minorités

actives et les personnalités emblématiques vont réclamer une accélération des projets fédérateurs. Parallèlement, sous l'effet des prises de position et débat, les pouvoirs publics pourront définir un corpus de bonnes pratiques et introduire les premiers signes de répression économique et sociale.

- **La troisième phase (remise en consonance cognitive)** permet d'organiser le positionnement des individus en fonction des enjeux, des gains et des espoirs, entourant les débats. La phase de consonance cognitive est alors ouverte. Il devient possible et normal de mener une campagne électorale sur ce sujet. L'exemple, la vertu, la sanction sont politiquement identifiés et le citoyen a la possibilité d'entrevoir une sortie politique, une société conforme à cet idéal. Il est alors normal de tenir un discours dans ce domaine, de demander des efforts à certains, etc.

Ce schéma fixe un point de départ, en termes d'influence sociale, celui de l'autorité. Celle-ci est néanmoins confinée dans un certain nombre de compartiments techniques et politiques (par exemple, définition de normes techniques dans les domaines de l'habitat ou du transport, réalisation de projets fédérateurs à forte répercussion médiatique).

Conclusion

La démarche que nous avons entreprise est une démarche théorique, nourrie par les apports de la sociologie, et doit être considérée seulement comme une piste de réflexion. Cependant, dans la mesure où il nous semblait qu'elle était incomplète, nous avons souhaité y ajouter une dimension pragmatique à travers un schéma vertueux. Ces modèles mettront plus en avant ce qui est durable sur ce qui est immédiat, valoriseront ce qui est issu de la nature plutôt que de l'homme, et permettront ainsi ce développement harmonieux d'un progrès social en phase avec les conditions et ressources de notre planète, que toutes nos civilisations – à ce jour, sans exception aucune – n'ont pas réussi à construire. ✨

Politique nationale du Sénégal sur la lutte contre les changements climatiques

Le Sénégal, situé à l'extrême ouest du continent africain, a une superficie de 196 712 km² avec une population d'environ 10 165 314 habitants. Il fait partie des pays les moins avancés avec une situation de pauvreté marquée, surtout en milieu rural, qui contribue à 65 % à la pauvreté nationale pour une population de moins de 55 % du total (source DPS et BM ESAM I et II). Il est limité au nord par la Mauritanie, à l'est par le Mali, au sud par la Guinée Bissau et la Guinée Conakry et à l'ouest par l'Océan Atlantique.

Le Sénégal est un pays sahélien, dont le climat est soumis à des influences atmosphériques et autres facteurs géographiques déterminants dans les conditions de vie des populations à majorité pauvre. Il dispose d'une façade maritime de 700 km de côte, tributaire de l'élévation du niveau de la mer et de l'érosion côtière.

En participant au Sommet de la Terre sur l'Environnement et le Développement à Rio en 1992 avec à la tête de sa délégation le Président de la République de l'époque Monsieur Abdou DIOUF, aujourd'hui Secrétaire Général de l'Organisation Internationale de la Francophonie, (à noter que l'actuel Président de la République Maître Abdoulaye WADE y était en sa qualité de Ministre d'État dans le gouvernement), le Sénégal posait un acte d'engagement fort dans la prise en compte des préoccupations environnementales dans la politique nationale de Développement économique et social. Engagement traduit par la signature et la ratification des conventions issues de Rio et plus spécialement la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC).

En effet, au sortir de Rio, le Sénégal a ratifié la CCNUCC en juin 1994 et s'est aussitôt attelé à un travail de mise en œuvre en termes d'information, de sensibilisation sur les changements climatiques, de formation et de connaissance du contenu de cet accord. Ceci n'était pas évident du fait de la controverse au niveau mondial et national sur l'acceptation des impacts négatifs des changements climatiques sur les politiques économique et sociale de développement des populations.

Ainsi, l'intégration des principes environnementaux de précaution et de prévention dans l'élaboration des politiques de développement relatives à l'agriculture, à l'eau, aux ressources naturelles, à l'industrie, à la santé n'était pas encore comprise et acceptée, d'où la perpétuation de l'approche sectorielle classique au détriment d'une approche intégrée, participative et synergique.



Fatimata DIA TOURÉ

Fatimata DIA TOURÉ est Juriste Environnementaliste et experte du Sénégal dans les négociations internationales relatives à l'environnement de manière générale et spécialement dans les accords multilatéraux sur l'environnement. Point Focal du Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM) pour le Sénégal, elle dirige la Direction de l'Environnement et des Établissements Classés, qui est le point focal de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (UNFCCC), du Protocole de Kyoto et a la tutelle de l'Autorité Nationale Désignée (AND) et du Bureau Mécanismes pour un Développement Propre (MDP).



Face à cette insuffisance méthodologique dans les approches de développement et conformément à la convention, le Sénégal désigna un Point Focal Changement Climatique, la Direction de l'Environnement et des Établissements Classés (DEEC), qui a mis en place un comité national Changement Climatique, dont la mission est de mener un travail d'information et de formation des différentes catégories d'acteurs concernées par la prise en charge des questions de changements climatiques dans l'élaboration de leurs politiques de développement respectives. Le travail du Point Focal et du comité a été régulièrement appuyé par le secrétariat de la CCNUCC en collaboration avec le Fond pour l'Environnement Mondial (FEM) et autres partenaires tels que les Pays-Bas, le Canada, pour ne citer que ceux-là. C'était des activités habilitantes permettant le renforcement de capacités des acteurs de développement en matière de connaissance sur les changements climatiques et le contenu de la convention. Des ateliers d'information, de formation ont été dispensés pour les acteurs de l'Assemblée Nationale, de l'université et de la recherche, du secteur privé, des collectivités locales et de la société civile et autres ONG. Ce travail a aussi permis l'élaboration des premiers documents nationaux relatifs aux changements climatiques que sont la Communication Nationale sur l'inventaire des Gaz à Effet de Serre (GES) du Sénégal et la Stratégie Nationale de Mise en Œuvre sur les Changements Climatiques (SNMOCC). La Communication nationale a permis de connaître les quantités de GES émis par les différents secteurs : énergie, industrie, transport, agriculture, forêt et déchets. La SNMOCC est l'outil permettant l'intégration de la dimension changement climatique dans les politiques de développement durable.

Parallèlement à cela, un groupe de négociateurs sénégalais suivait régulièrement les travaux des organes subsidiaires de la convention et ceux relatifs à l'élaboration du Protocole de Kyoto, qui précisent les engagements et opportunités des pays Parties.

Le Protocole de Kyoto adopté en 1997 a été ratifié par le Sénégal en juillet 2001. Cette ratification a permis l'identification de plusieurs projets d'études de vulnérabilité relatives aux impacts négatifs des changements climatiques sur les différents secteurs de développement économique et social (agriculture, eau, ressources naturelles, érosion côtière, tourisme). Ces études devaient permettre, non seulement une meilleure compréhension du phénomène changements

climatiques en vue d'une adaptation des programmes d'activités, mais aussi et surtout, une intégration de la question dans l'élaboration des politiques de développement économique et social durable.

Cette dynamique, enclenchée au niveau international et national dans la gestion des changements climatiques depuis Rio, a été confirmée dans le Plan d'Action du Sommet Mondial pour le Développement Durable (SMDD) de Johannesburg en 2002. En effet, des orientations et axes précis ont été définis pour sous-tendre les actions à entreprendre dans les pays Parties en vue de contribuer à réduire les impacts négatifs des changements climatiques sur les populations.

Depuis lors, il peut être constaté au Sénégal une certaine appropriation des questions de changements climatiques timide, mais sûre, dans les politiques de développement économique et social. C'est ainsi que la démarche suivie par le Sénégal pour la mise en place d'une politique nationale de lutte contre les changements climatiques se traduit par la saisie des opportunités offertes par la CCNUCC et le Protocole de Kyoto.

Comme vous le savez, le Sénégal, pays non-Annexe I, n'a pas d'obligation de réduction comme les pays développés dits pays Annexe I. Ainsi, pour la mise en œuvre de la Convention Cadre et du Protocole de Kyoto, il a œuvré pour disposer de tous les outils juridiques institutionnels, techniques et scientifiques exigés par ces accords internationaux devant lui permettre de bénéficier de transfert de technologies propres (c'est-à-dire moins émettrices de GES), utiles pour asseoir un développement durable, comme voulu par les articles pertinents de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques et/ou du Protocole de Kyoto.

Les outils juridiques et institutionnels de Mise en Œuvre de la CCNUCC et du Protocole de Kyoto

Pour être conforme aux conditions requises de mise en œuvre de ces instruments juridiques internationaux contraignants, le Sénégal a respectivement mis en place :

1. Le Point Focal changements climatiques en 1994, qui a pour rôle de coordonner et d'assurer le suivi de la mise en œuvre de la convention.

Ce rôle est joué par la DEEC/MEPN qui assure le secrétariat du Comité National sur les Changements Climatiques (COMNACC).

2. Le COMNACC, créé en 1994, est formalisé par un arrêté ministériel en 2002. Ce comité a pour tâche d'informer, de sensibiliser, de faciliter la conception, le financement, la mise en œuvre et le suivi des projets nationaux, sous-régionaux et régionaux relatifs aux domaines prioritaires identifiés. Il est composé des membres provenant de l'administration centrale, de la recherche, du secteur privé, de la société civile et des ONG. Il est présidé actuellement par le représentant du secteur privé.
3. L'Autorité Nationale Désignée (AND) a été mise en place pour recevoir et analyser les projets MDP et voir s'ils sont conformes aux critères requis. Elle a sous sa tutelle le bureau MDP.
4. Le bureau MDP a été créé en 2006 par arrêté ministériel et ses missions sont les suivantes :
 - Informer les autorités administratives, le secteur privé et le public sur le MDP et ses opportunités.
 - Assurer une présélection des projets nationaux et vérifier la conformité par rapport aux critères de développement durable.
 - Faire la promotion des projets nationaux.
 - Mettre en place les procédures d'approbation, de suivi et d'évaluation des projets.
 - Établir la lettre d'approbation.
 - Établir le lien avec les organes administratifs du MPD.
 - Tenir un registre de projets MDP.
 - Mettre à jour le portefeuille de projet.

Sur le plan institutionnel, le Sénégal continue d'affiner sa stratégie conformément aux exigences de ces accords avec l'appui de partenaires, qui accompagnent le MEPN/DEEC dans cet exercice. Il faut signaler que le Sénégal a déjà signé un protocole avec la France pour la mise en œuvre des projets MDP. Un travail d'harmonisation sous-régionale pour la mise en œuvre de la convention et du Protocole a démarré déjà par un atelier tenu à cet effet en 2006 à Conakry avec l'appui de la coopération française.

Les outils scientifiques et techniques de Mise en Œuvre de la Convention et du Protocole de Kyoto

Ils concernent les différentes études de vulnérabilité et d'adaptation entreprises pour connaître l'impact des changements climatiques sur l'économie nationale. C'est ainsi qu'un Plan National d'adaptation aux changements climatiques a été élaboré et validé à partir d'informations, de données et d'études de planification existantes. Il donne ainsi les grandes orientations et axes relatifs aux changements climatiques à intégrer dans les politiques sectorielles d'adaptation.

La méthodologie utilisée pour élaborer le Plan d'Action National d'Adaptation (PANA) a suivi cinq (5) phases, à savoir : (i) une organisation globale, (ii) des études sectorielles, (iii) les consultations publiques, (iv) la priorisation et (v) la formulation des projets. Elle a suivi les étapes ci-après recommandées par le groupe des experts PMA.

Compte tenu de la situation de pauvreté et de pays en développement du Sénégal, l'élaboration de ce PANA a exigé une certaine priorisation des priorités, qui a été faite sur la base de documents stratégiques déjà existants tels que le Document de Stratégie de Réduction de la Pauvreté (DSRP), l'Objectif du Millénaire pour le Développement (OMD), la Lettre de Politique Sectorielle de l'Environnement, la Communication nationale sur les inventaires des GES, et les études sectorielles de vulnérabilité. L'analyse de vulnérabilité en vue de l'adaptation des secteurs économiques de développement aux changements climatiques s'est principalement intéressée à la ressource eau, à l'agriculture et à la zone côtière, compte tenu de la part de ces activités dans l'économie du pays (agriculture, tourisme, pêche).

Pour les ressources en eau, selon l'étude sur la vulnérabilité de Malou R., Dacosta H. *et al.* de 1999, le Sénégal dispose d'un potentiel hydrique relativement important d'environ 35 milliards de m³/an, mais sensible aux changements climatiques. Les variations de précipitations dues à ces mutations ont entraîné une baisse de la pluviométrie de 5 à 25 %, qui a une répercussion sur la sécheresse vécue dans le pays. Ainsi, le déficit hydrologique des trente dernières années connu est dû aux impacts négatifs de ces changements climatiques sur les ressources

*Politique nationale du Sénégal
sur la lutte contre les changements climatiques*

en eau. La baisse de la nappe phréatique du littoral Nord est comprise entre 5 et 10 m et celle du Sud du pays entre 15 et 20 m. Et ceci constitue ainsi un manque à gagner réel pour l'économie des agriculteurs, maraîchers et autres acteurs de développement dépendant de cette ressource, qui, face à l'insuffisance des eaux de surface dans une région sahélienne et semi-aride comme le Sénégal, sont obligés de recourir aux eaux souterraines. Une politique de gestion rationnelle de la ressource eau s'impose donc dans les stratégies nationales de développement pour s'adapter à la sécheresse et réduire au maximum ses effets néfastes. Ainsi, des mesures d'adaptation sont en cours au niveau national et ce sont des actions de revitalisation du réseau hydrographique (retenues collinaires, bassins de rétention, digues antisel, recharge des nappes) et de protection des réserves disponibles (contrôle de l'exploitation, assainissement, ouvrages hydrauliques, éducation, sensibilisation et formation des collectivités locales...).

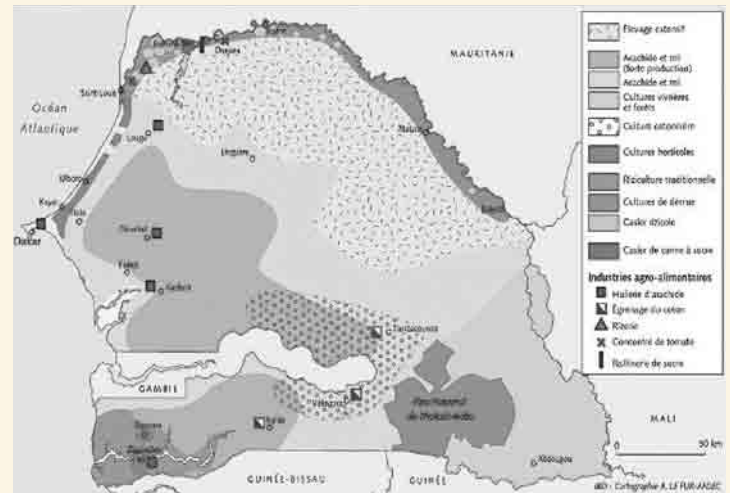
Dégradation des terres par salinisation



Concernant le secteur de l'agriculture, le Sénégal dispose d'environ 3,8 millions d'hectares de ressources en sols, mais tous affectés, soit par des pratiques culturales limitées, soit par les impacts négatifs des changements climatiques (sécheresse, désertification, salinisation...). L'espace agricole est dominé par la culture de l'arachide et du mil suivie par les cultures vivrières, la culture irriguée du riz, le maraîchage et l'horticulture. Mais, il faut noter que, malgré l'existence de ces potentialités, l'agriculture sénégalaise est tributaire de la pluviométrie dont la baisse régulière en quantité et en durée affecte grandement, non seulement le rendement des cultures, mais aussi les sols, les végétations ligneuse et herbacée, qui ne peuvent plus jouer leur rôle de régulateur.

La vulnérabilité du secteur agricole se trouve ainsi augmentée par cette dégradation rapide des sols et de la végétation causée par les impacts négatifs des changements climatiques et du réchauffement de la terre.

Espace agricole au Sénégal



Des études d'adaptation à cette vulnérabilité ont permis de faire des propositions de solutions articulées au programme de lutte contre la sécheresse et la désertification menées en relation avec les principes de la stratégie de développement durable, dont l'objectif est la création et l'amélioration de revenus et de la productivité. Parmi les solutions techniques proposées on peut citer :

- la diffusion de technologies agroforestières ;
- la diversification des cultures ;
- l'utilisation de variétés à cycle court ;
- l'utilisation de variétés tolérantes à la salinité ;
- la collecte et l'économie de l'eau, (retenues, collinaires, bassins de rétention, lutte contre l'érosion hydrique, l'érection d'ouvrages anti-sel, la mise en place de brise-vent) ;
- l'extension des bois communautaires ;
- la prévention des feux de brousse ;
- la diffusion de techniques de fertilisation raisonnée ;
- la réorganisation des systèmes d'élevage ;
- la mise en place d'un système d'alerte précoce en milieu rural ;

- l'appui institutionnel et la formation des décideurs politiques sur les enjeux scientifiques des changements climatiques, pour renforcer leurs capacités d'analyse et d'anticipation et par voie de conséquence leur réactivité.

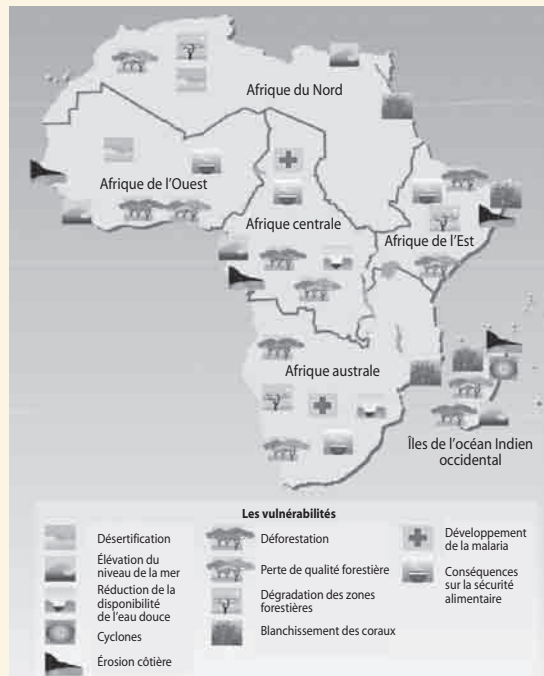
Parallèlement à ces actions, le secteur de la recherche agricole s'emploie à étudier l'amélioration de l'utilisation de l'eau dans l'agriculture, la valorisation des eaux usées pour la production agricole, la sélection des variétés de plantes tolérant les conditions adverses du milieu et la promotion de fertilisants organiques pour stopper la dégradation des sols avec des activités de séquestration de carbone.

Quant à la zone côtière, il a été constaté, selon l'étude de INIANG DIOP que les impacts environnementaux connus sont plus ou moins liés aux effets néfastes des changements climatiques. Ce sont les inondations, l'érosion côtière, l'élévation du niveau de la mer, la salinisation des eaux et des sols, la dégradation des mangroves et les variations des ressources halieutiques, qui créent au niveau national des situations économiques et sociales difficiles pour les populations touchées.

Avec les 700 km de côte du Sénégal, environ 60 à 65% de la population vit sur le littoral et des ressources provenant des activités qui s'y mènent. Ainsi, des études de vulnérabilité s'imposent pour trouver des options d'adaptation pouvant minimiser les impacts négatifs des changements climatiques, qui s'ajoutent à des situations géographiques naturelles aggravantes.

Au Sénégal, la moyenne de recul de la ligne de rivage se situe entre 1 et 2 m par an sur les plages sableuses avec des pointes d'environ 100 m à 150 m lors de l'ouverture de la brèche de Sangomar dans

Vulnérabilité aux changements climatiques en Afrique



Sources : réunies par Anna Ballance, 2002. UNEP. GRID Arendal. Delphine Digout, juin 2002.

- Protéger les zones humides.
- Lutter contre les espèces exotiques envahissantes.
- Améliorer la gestion des côtes.
- Lutter contre le réchauffement de la planète.

Ces lignes d'actions ont été élaborées en mettant en synergie les documents de planification nationale du développement durable. Cet exercice a permis une meilleure compréhension des liens existants entre les impacts négatifs des changements climatiques et la dégradation des ressources naturelles et des conditions de vie des populations vulnérables, compte



Mur de protection
côtière au niveau de la Résidence
Présidentielle de Popenguine



Mur de protection
des cimetières de MBao



Mur de protection
du quartier de Diokoul
de Rufisque

Politique nationale du Sénégal sur la lutte contre les changements climatiques

tenu de leur situation économique et sociale défavorable. Ainsi, un travail d'approche intégrée du développement durable, mettant en synergie les aspects économiques, sociaux et environnementaux, prend forme dans l'élaboration des politiques et programmes de développement chez les différentes catégories d'acteurs.

C'est ainsi que d'autres secteurs comme le tourisme et l'énergie, compte tenu de leur importance dans le développement du pays, ont fait l'objet d'analyse faisant ressortir le poids des impacts négatifs des changements climatiques sur leur développement et la nécessité de trouver des solutions d'adaptation réduisant au maximum les contraintes créées.

Le tourisme contribue effectivement de manière directe et indirecte pour 6,7% au PIB du Sénégal avec 3,6% à l'emploi et 8,3% aux recettes fiscales. Et il est grandement dépendant de la qualité de l'environnement marin et côtier, qui est soumis aux influences négatives du climat que sont l'érosion côtière et l'élévation du niveau de la mer pour ne citer que celles-là. En effet, le tourisme sénégalais est essentiellement balnéaire, et des études de vulnérabilité réalisées sur l'environnement marin et côtier ont démontré que la tendance actuelle de l'élévation du niveau de la mer, qui varie de 0,5 m à 1 m jusqu'à l'horizon 2100 fera subir des pertes importantes d'espaces de plage et de côtes d'environ 50 à 80 km², qui intéresseront 22 à 50% des infrastructures touristiques avec des coûts économiques allant de 345 564 millions de \$US à 499 707 \$US.

Pour pallier ces manquements et y faire face en vue d'assurer la promotion d'un tourisme durable, un travail de réflexion et d'identification des mesures d'adaptation est en cours dans le secteur. Les institutions responsables de tourisme, telles que les ministères concernés en rapport avec la Société d'Aménagement de la Petite Côte (SAPCO) ont déjà entrepris des actions et mesures rigoureuses de protection et d'aménagement dans les zones et sites sensibles identifiés. Une stratégie nationale de développement intégré du secteur touristique est en train d'être élaborée, elle met l'accent sur le tourisme durable et l'écotourisme comme instruments de création de revenus pour les populations pauvres.

Quant à la situation énergétique du Sénégal, elle connaît des limites réelles, principalement la non-satisfaction de la demande qui influe grandement sur la performance des secteurs de développement

économique et social. En effet, elle dépend lourdement de la biomasse et des énergies fossiles dont le pays ne dispose pas et qu'il faut importer. Le bois et le charbon de bois, étant les sources d'énergie les plus utilisées par les ménages, subissent de manière effective les impacts négatifs des changements climatiques (dégradation de la végétation ligneuse),

Yenne-sur-mer



d'où le besoin d'œuvrer pour trouver des mesures d'adaptation à travers des technologies adaptées, propres et moins émettrices de GES et des énergies alternatives nouvelles et renouvelables.

L'utilisation des énergies fossiles dans le secteur de l'industrie et du transport fait partie des sources principales d'émission de GES, à cause de la technologie obsolète employée dans ces secteurs. Une analyse de cette situation a permis l'élaboration d'une politique énergétique, qui intègre la prise en charge des conséquences négatives des changements climatiques sur le développement du pays et assure la promotion des pratiques et techniques efficaces et efficientes relatives :

- au développement des énergies nouvelles et renouvelables (biogaz, solaire, hydraulique et éolienne) ;
- à la valorisation de la biomasse végétale (foyers améliorés, techniques améliorées de carbonisation, brique de paille...) ;
- à la mise en place d'incitations économiques favorisant l'adoption de technologies moins émettrices de GES ;
- à la diffusion et l'application des résultats de la recherche sur l'efficacité énergétique dans les bâtiments ;
- à la récupération et valorisation de l'énergie issue des centres d'enfouissement technique des déchets.

Ceci s'est traduit par l'élaboration d'idées de projets Mécanisme de Développement Propre, qui sont en train d'être développés par les porteurs dans le cadre d'un programme de renforcement des capacités initié à cet effet par le Sénégal sur financement japonais, avec la Banque mondiale comme agence d'exécution.

Des fiches prioritaires de projets et programmes sont déjà conçues pour :

- le développement de l'agroforesterie dans la zone sud de Tamba, Kolda et Ziguinchor, dans la zone nord du Ferlo, la zone des Niayes, la zone du bassin arachidier;
- la revitalisation du réseau hydrographique des bas-fonds, mares temporaires et lacs artificiels en appui au programme « bassins de rétention »;
- la protection du littoral avec la restauration des mangroves, la fixation des dunes, la réalisation d'ouvrages d'enrochement à Rufisque, Mbao, Popenguine;
- la sensibilisation, l'éducation et l'information du public sur les impacts négatifs des changements climatiques;
- la récupération du biogaz dans la décharge de MBeubeuss.

La lutte contre les impacts négatifs des changements climatiques sur les secteurs de développement économique et social du pays est de plus en plus comprise, acceptée et intégrée par les acteurs dans leurs programmes d'actions.

En conclusion, il faut signaler que la lutte contre les impacts négatifs des changements climatiques sur les secteurs de développement économique et social du pays est de plus en plus comprise, acceptée et intégrée par les acteurs dans leurs programmes d'actions. Mais elle doit être accompagnée de renforcement de capacités à tous les niveaux (local, régional, national et international) pour prétendre s'inscrire dans une perspective de réponse structurelle aux défis majeurs

de croissance économique et social, en vue de réduire la situation de pauvreté vécue par les populations, non seulement, rurales, mais aussi, urbaines.

Aujourd'hui, toute stratégie nationale de développement durable dans les pays en développement doit s'inscrire dans cette dynamique et promouvoir dans le cadre de la coopération Sud-Sud et Nord-Sud, l'inscription des questions

de changements climatiques dans les négociations devant permettre l'obtention des financements pour le développement économique et social durable.

Ce début de 21^e siècle, qui a mis en exergue les contraintes du développement liées à l'environnement de façon générale et aux préoccupations climatiques de façon particulière, doit être mis à profit pour faire valoir l'approche intégrée et participative du développement durable pour une réalisation des OMD pour améliorer le cadre de vie et les conditions socio-économiques des populations pauvres de la planète. ✨

Contribution de la maîtrise de l'énergie à l'atténuation des émissions de gaz à effet de serre: le cas de la Tunisie

La mise en œuvre de la Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques repose sur le principe de base de responsabilités communes mais différenciées de façon à permettre à l'ensemble des pays industrialisés et en développement d'adopter des politiques et mesures adaptées à leur situation particulière et en faveur de leur développement durable. C'est dans cette optique que la Tunisie a engagé une politique volontariste de maîtrise de l'énergie visant deux objectifs interdépendants, à savoir la préservation de son indépendance énergétique et la contribution à l'atténuation des émissions de gaz à effet de serre (GES).



Néjib OSMAN

Néjib OSMAN est Directeur des Études et de la Planification, Agence Nationale pour la Maîtrise de l'Énergie, Titulaire du Doctorat en économie de l'énergie – Institut Français du Pétrole.

Émission de GES et croissance économique

En Tunisie, la politique d'atténuation des émissions est axée particulièrement sur le secteur de l'énergie qui représente la première source d'émissions de GES. Depuis le milieu des années 80, la Tunisie s'est engagée dans une politique énergétique compatible avec le développement durable qui tient compte à la fois des impératifs du développement socio-économique et de la protection de l'environnement. La Tunisie a aussi mis en place un programme volontariste de maîtrise de l'énergie basé sur l'utilisation rationnelle de l'énergie, la promotion des énergies renouvelables et le recours aux énergies les moins émettrices de carbone, notamment l'utilisation du gaz naturel pour la production d'électricité. Avec l'établissement d'une assise institutionnelle, la mise en place d'un cadre réglementaire et le recours aux incitations financières, cette politique a déjà produit des résultats tangibles, notamment l'amorce du découplage entre la croissance économique et les émissions de gaz à effet de serre imputables au secteur de l'énergie.

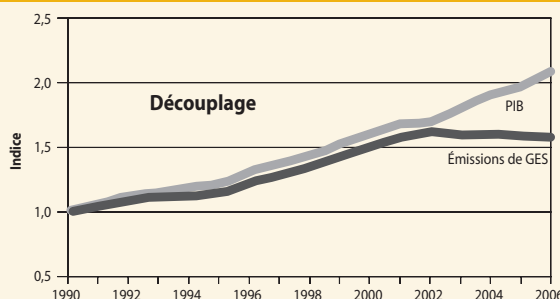
Durant les quinze dernières années, le Produit Intérieur Brut a plus que doublé alors que les émissions de GES dues à l'énergie n'ont augmenté que de 60%.

La Tunisie est aussi l'un des rares pays en développement qui a connu une amélioration significative de l'intensité en carbone. Les émissions de GES dues à l'énergie par unité de PIB sont passées de 1 299 $\text{TECO}_2/1000 \text{ DT}$ en 1990 à 1 062 $\text{TECO}_2/1000 \text{ DT}$ en 2006, soit une baisse de 18%. Cette baisse s'explique par :

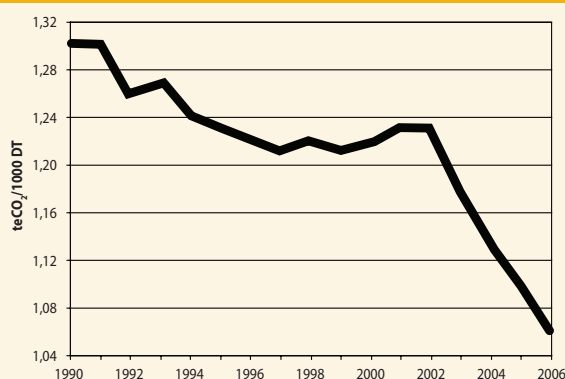
- L'orientation de l'économie vers les secteurs à faible contenu énergétique et à forte valeur ajoutée.

- Le développement de l'utilisation rationnelle de l'énergie dans les secteurs énergivores notamment l'industrie.
- Le recours aux énergies propres notamment le gaz naturel pour la production de l'électricité.

Évolution de la croissance économique et des émissions de GES dues à l'énergie



Évolution de l'intensité en carbone



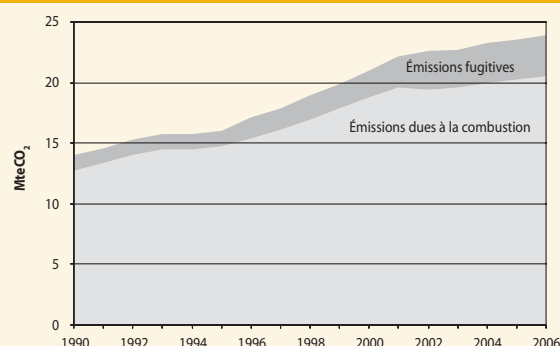
L'un des acquis les plus importants de la politique tunisienne en matière de maîtrise de l'énergie est la transition vers une économie de moins en moins intensive en énergie et en carbone.

Évolution des émissions de GES dues à l'énergie

Les émissions de GES imputables au secteur de l'énergie proviennent de deux sources principales, la combustion énergétique (les émissions sont liées à la consommation) et les émissions fugitives (les émissions sont liées aux activités de production, transport et distribution de l'énergie). En Tunisie, l'énergie représente 53% des émissions nationales brutes. Entre 1990 et 2006, les émissions du secteur de l'énergie sont passées de 14 MteCO₂ à 24 MteCO₂, soit une croissance annuelle de 3,4%. Les émissions de GES ont augmenté à des rythmes différents sur

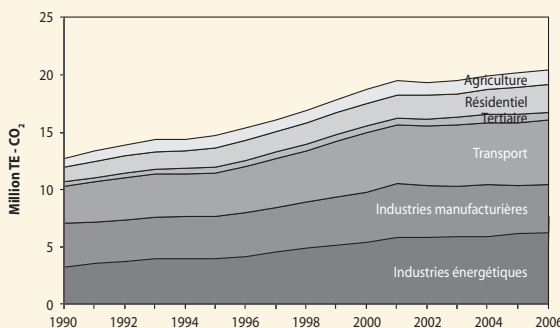
toute la période. Entre 1990 et 2000, les émissions de GES ont augmenté annuellement de 4% alors que ce rythme n'a pas dépassé 2,3% par an entre 2000 et 2006. La réduction de la croissance des émissions de GES provient de la baisse du taux de croissance de la consommation d'énergie de l'ensemble des secteurs concernés.

Émissions totales de GES dues à l'énergie 1990-2006



En 2006, la ventilation des émissions de GES par secteur met en relief l'importance de la part des industries énergétiques (production d'électricité et raffinage) avec 31% des émissions de la combustion énergétique contre 27% pour le transport, 21% pour les industries manufacturières, 12% pour le résidentiel, 6% pour l'agriculture et 4% pour le secteur tertiaire.

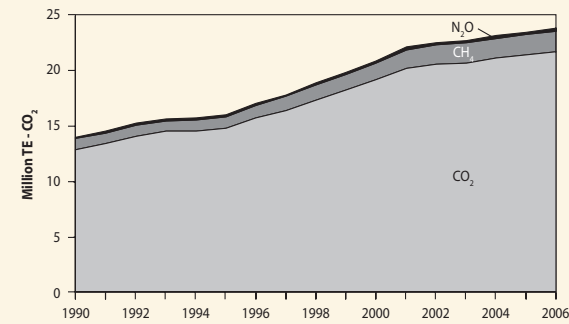
Émissions de GES dues à la combustion par secteur



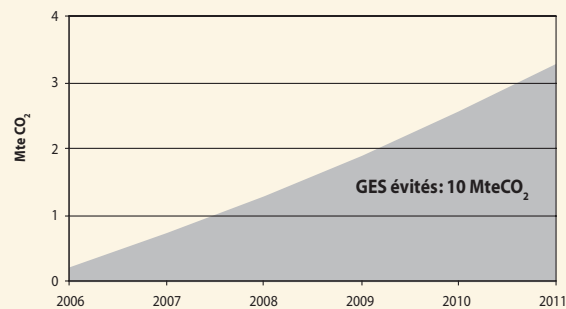
La structure des émissions de GES par type de gaz se caractérise par la prédominance du dioxyde de carbone (CO₂) qui représente 91% des émissions totales du secteur énergétique alors que les parts du méthane (CH₄) et de l'oxyde nitreux (N₂O) sont relativement faibles et ne dépassent pas respectivement 8% et 1% en 2006.

Contribution de la maîtrise de l'énergie à l'atténuation des émissions de gaz à effet de serre : le cas de la Tunisie

Émissions de GES dues à la combustion énergétique par gaz



Émissions de GES évitées par la maîtrise de l'énergie durant le XI^e Plan



Réduction de GES par la maîtrise de l'énergie durant le 11^e Plan

Le nouveau contexte énergétique marqué aujourd'hui par la volatilité des prix du brut et la croissance des importations des énergies fossiles a incité le gouvernement tunisien à adopter une nouvelle dynamique visant le changement d'échelle en matière de réalisation de projets d'efficacité énergétique et d'énergies renouvelables.

Conscient des enjeux énergétiques et environnementaux, l'État est déterminé aujourd'hui à renforcer considérablement sa politique de maîtrise de l'énergie, pour répondre aux objectifs ambitieux inscrits durant la période du 11^e plan de développement économique et social 2007-2011, visant l'amélioration de l'intensité énergétique de 2% par an au cours de cette période. Cet objectif ambitieux devrait générer une économie d'énergie cumulée de l'ordre de 3 Mtep sur la période 2007-2011.

En effet, les orientations du 11^e plan s'articulent autour de trois axes :

- L'intensification du programme de maîtrise de la demande d'énergie.
- L'augmentation de la part des énergies renouvelables dans les ressources énergétiques nationales.
- La diversification énergétique et le recours aux technologies à faible contenu en carbone, notamment le gaz naturel.

La réalisation des objectifs du 11^e Plan en termes de maîtrise de l'énergie devrait se traduire par une réduction cumulée de GES d'environ 10 MteCO₂ sur la période 2007-2011.

Le Mécanisme pour un Développement Propre : un levier de financement des projets de maîtrise de l'énergie en Tunisie

Bien que le niveau d'émission soit faible et ne dépasse pas 3 tonnes équivalent CO₂ par habitant, la Tunisie dispose d'un potentiel de réduction de gaz à effet de serre qui peut être exploité par le Mécanisme pour un Développement Propre (MDP) instauré par le Protocole de Kyoto.

Consciente des opportunités et des enjeux offerts par le MDP, la Tunisie a entrepris plusieurs démarches pour encourager le montage des projets MDP dans les secteurs concernés et plus particulièrement dans le secteur de l'énergie. Au niveau institutionnel, la Tunisie a mis en place l'Autorité Nationale Désignée depuis décembre 2004 pour la validation des projets au niveau de la contribution au développement durable.

L'énergie étant le secteur qui offre le potentiel le plus important de réduction de GES et de projets MDP, le Ministère de l'Industrie, de l'Énergie et des Petites et Moyennes Entreprises a créé en décembre 2005 une Task Force MDP. La mission principale de cette Task Force est la mobilisation du potentiel de maîtrise de l'énergie par le MDP.

Les activités de la Task Force MDP s'articulent autour des axes suivants :

- Identification des projets MDP auprès des porteurs de projets.
- Élaboration d'un portefeuille de projets MDP.
- Élaboration des Notes d'Information sur les Projets et les soumettre à l'AND pour approbation.

- Mobilisation des ressources financières nécessaires (en collaboration avec le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable) pour assurer l'assistance technique destinée à la conception des projets, dans les différentes étapes préalables à l'enregistrement des projets auprès du Conseil Exécutif du MDP.

- Accompagnement des projets prioritaires dans les différentes étapes notamment :
 - l'élaboration du document de conception du projet (PDD) ;
 - le choix de la première Entité Opérationnelle Désignée pour la validation du PDD ;
 - l'enregistrement du projet auprès du Conseil Exécutif du MDP ;
 - le choix de la deuxième Entité Opérationnelle Désignée pour la Certification des émissions évitées.

Les débats engagés au niveau international sur le régime climatique post-2012 doivent se baser sur la refonte des politiques énergétiques vers des systèmes énergétiques viables et encourager les pays du Sud à intégrer la maîtrise de l'énergie dans les différentes stratégies sectorielles de développement.

Dans le cadre de ses activités, la Task Force MDP a élaboré un portefeuille de 50 projets MDP dans le secteur de l'énergie permettant une économie d'énergie primaire de 14 Mtep sur la période de crédit et une réduction de 41 millions de tCO₂.

Dans un contexte énergétique caractérisé par des pressions exacerbées, notamment sur le marché pétrolier, le recours au MDP constitue un effet de

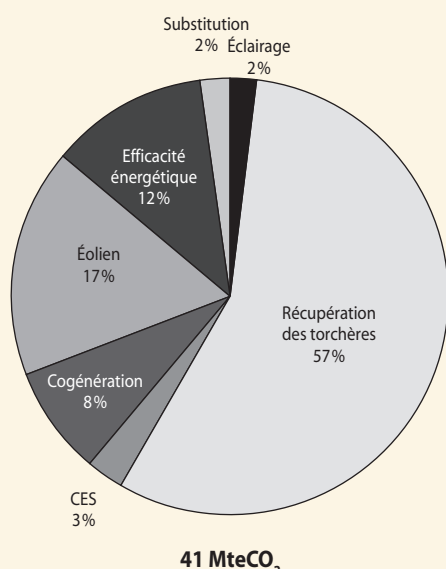
levier important pour contribuer au financement des projets de maîtrise de l'énergie, prévus dans le cadre du 11^e Plan qui vise un changement d'échelle dans le volume des investissements en faveur de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables et de substitution.

Conclusion

L'énergie est aujourd'hui au cœur de la discussion sur la problématique de lutte contre les changements climatiques. Pour contenir le réchauffement climatique à un niveau raisonnable, la maîtrise de l'énergie (efficacité énergétique, énergies renouvelables et de substitution) offre une large palette de mesures et d'options permettant de relever à la fois les défis liés à la sécurité énergétique, la compétitivité économique et la réduction des émissions de GES. Les débats engagés au niveau international sur le régime climatique post-2012 doivent se baser sur la refonte des politiques énergétiques vers des systèmes énergétiques viables et encourager les pays du Sud à intégrer la maîtrise de l'énergie dans les différentes stratégies sectorielles de développement.

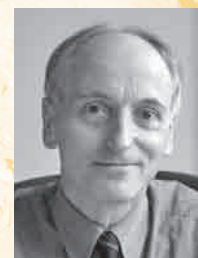
En effet, la réduction des émissions de gaz à effet de serre passe inéluctablement par la diffusion à grande échelle des technologies propres favorisant l'efficacité énergétique, les énergies renouvelables et les énergies à faible contenu en carbone. À cet égard, le financement carbone constitue un vecteur-clé pour l'atténuation des émissions de gaz à effet de serre et la mise en œuvre d'une véritable solidarité internationale destinée à contrer les effets néfastes du réchauffement climatique qui commencent déjà à se manifester. ✨

Portefeuille de projets MDP dans le secteur de l'énergie – Émissions évitées (Durée de crédit)



Politiques nationales de lutte contre le changement climatique - La France

La France, bien que ne représentant que moins de 1,5 % des émissions de gaz à effet de serre (GES) mondiales hors UTCE, est résolument impliquée dans une stratégie ambitieuse de lutte contre le changement climatique tant aux niveaux national, européen ou international. Cette stratégie nationale est inscrite dans la loi et vise une division par 4 des émissions de la France pour s'inscrire, en la permettant, dans une division par deux des émissions mondiales d'ici 2050.



Jean-Claude GAZEAU

La France a une population de 63 millions d'habitants, une économie dont le PIB s'élève à 1 560 milliards d'euros. Ses émissions de GES se situent à environ 560 MteCO₂ par an. La France est ainsi l'un des pays industrialisés les moins émetteurs de GES, tant en termes d'émissions par habitant qu'en termes de CO₂ par unité de PIB. Cette situation très favorable (6,6 tCO₂ par habitant et 8,9 tCO₂ par habitant¹ pour l'ensemble des 6 gaz à effet de serre du Protocole de Kyoto) s'explique tout particulièrement par la mise en place de politiques structurelles fortes dans le domaine de l'énergie, des transports et de la forêt.

L'évolution des émissions françaises de GES, c'est-à-dire leur maintien depuis quelques années en dessous des émissions de 1990, montre que le développement économique et les émissions de GES peuvent être découplés notamment par la mise en place de politiques et mesures adaptées. Ces progrès, réalisés au niveau national, devraient permettre à la France de respecter ses engagements de réduction d'émission selon le Protocole de Kyoto (0 % sur la période 2008-2012 par rapport à 1990).

L'ensemble de ces politiques structurelles contribuant à la politique Climat ainsi que les politiques et mesures mises en œuvre depuis 1990 seront exposés ci-dessous. Les politiques d'adaptation et de coopération internationale également essentielles pour la France ne font pas l'objet de cette présentation. L'engagement de la France n'aurait à l'évidence que peu d'effet s'il n'était aussi partagé par d'autres régions du monde. Une coopération internationale est incontournable. La France accorde une haute priorité à la coopération pour un développement sobre en émissions de gaz à effet de serre. Les engagements du groupe Agence Française de Développement en matière de lutte contre le changement climatique représentaient en 2006 un montant cumulé de 260 M€ pour 203 M€ en 2005 et 32 M€ en 2004.

Jean-Claude GAZEAU, Polytechnicien, Ingénieur général des ponts et chaussées, a pris en avril 2005 la responsabilité de la MIES (Mission Interministérielle de l'Effet de Serre). Il était directeur adjoint depuis 2001 de la DIRE (Direction régionale de l'industrie, de la recherche et de l'environnement Île-de-France). Il a été notamment chargé du chantier d'élaboration du plan de protection de l'atmosphère pour l'Île-de-France, plan approuvé en 2006 après enquête publique.

1. É.-U. : 24, Allemagne : 12, Royaume-Uni : 11, Japon : 10 (en tCO₂/hab).

Par ailleurs, la France poursuit son effort de recherche concernant les thématiques relatives au climat.

Une politique Climat inscrite dans la loi

La politique Climat de la France s'inscrit désormais dans la stratégie nationale de développement durable et plus globalement fait partie d'un mouvement concrétisé en droit français par l'intégration de la Charte de l'environnement dans la Constitution le 1^{er} mars 2005 qui stipule dans son article 6 que «les politiques publiques doivent promouvoir le développement durable». Cette politique Climat est structurée au niveau national autour des points suivants, inscrits dans la loi :

- Un objectif de division par 4 des émissions de GES inscrite dans la loi d'orientation de la politique énergétique dès 2005. L'ensemble des ministères concernés travaille désormais à définir des stratégies cohérentes. La création cette année du MEDAD, nouveau ministère regroupant les départements ministériels en charge de la production énergétique, mais aussi des transports, des règles techniques de la construction c'est-à-dire des principaux postes de la demande énergétique en France, et de l'environnement, vise à renforcer cette cohérence afin de faciliter l'intégration des enjeux du développement durable et tout particulièrement du climat au sein des secteurs stratégiques pour la réussite de la division par 4 des émissions de GES. Un rapport, demandé au Président du Comité d'analyse économique auprès du Premier ministre, fixe en 2006 les premières orientations et recommandations.
- Des politiques et mesures organisées dans des plans gouvernementaux (Plan Climat) annoncés par le Premier ministre depuis 2000, faisant l'objet d'une actualisation tous les deux ans, inscrite dans la loi depuis 2005. Le Plan Climat 2004-2012 a été actualisé en 2006. Il est préparé par la Mission Interministérielle de l'Effet de Serre créée par décret en 1992.
- Un suivi et un pilotage renforcés des programmes et actions budgétaires de l'État contribuant à la politique climat, par la mise en place d'un Document de Politique Transversal climat, ou DPT climat, à partir du budget 2008. Obligation a été inscrite dans la loi de finance en 2006. Plus de

20 programmes et 50 actions sont identifiés comme contribuant à la politique climat. Ce document sera présenté chaque année au Parlement. Une première estimation évalue à plus de 2 milliards d'euros par an l'ensemble des dépenses budgétaires de l'État contribuant à la politique Climat, soit de l'ordre de 1 % du budget de l'État.

- Un programme conjoint entre l'État et les Régions de développement neutre en carbone portant sur plus de 13 milliards d'euros sur la période 2007-2013, décidé en 2006. La neutralité carbone est inscrite dans les contrats de projets signés par l'État et les Conseils régionaux. Un outil d'évaluation et de suivi intitulé NECATER a été mis en place par la Délégation Interministérielle à l'Aménagement et à la Compétitivité des Territoires (DIACT) et est diffusé dans les préfectures.
- Au-delà de la transposition de la directive européenne pour la mise en œuvre du marché européen de quota CO₂ qui met 28 % des émissions de la France sous plafond d'émission depuis mai 2005, des mesures sectorielles fortes sont désormais inscrites dans la loi, par exemple la mise en place en 2006 d'une obligation faite aux producteurs d'énergie (électricité, gaz, et fioul) de réaliser une quantité minimum de Certificats d'Économies d'Énergie de 54 TWh sur la période 2007-2009, l'incorporation de biocarburant à hauteur de 7 % dès 2010, la mise en place pour les particuliers d'un crédit d'impôt renforcé représentant un montant d'exonération de 0,9 milliard d'euros en 2006, et d'une obligation faite aux banques délivrant le Livret de Développement Durable d'affecter pour des prêts d'économie d'énergie 2 % en 2008 puis 10 % en 2010 des dépôts estimés à plus de 40 milliards d'euros. L'ensemble des mesures du plan climat sera développé plus loin. Elles visent en priorité les émissions diffuses.

Une politique Climat au début adossée à de grandes politiques structurelles

Pour un pays industriel comme la France, le faible niveau d'émissions atteint s'explique en partie par des décisions antérieures à la politique Climat. La crise pétrolière des années 1970 a conduit la France à des décisions structurelles, concernant tant la production d'énergie, par le développement d'un

parc électronucléaire, que la demande énergétique, par une fiscalité élevée des carburants, l'introduction d'une réglementation thermique des constructions neuves dès 1974, ou encore le transport ferroviaire par le développement de lignes à grande vitesse. L'organisation de la Gestion forestière participe également à cette situation positive.

- **Forêt.** Les circonstances naturelles et une gestion forestière de longue tradition portée notamment par l'Office National des Forêts (ONF) permettent à la France de disposer de la 3^e forêt d'Europe (15 millions d'hectares couvrant 28% du territoire) à laquelle il convient d'ajouter 8 millions d'hectares de forêts tropicales des quatre départements d'outre-mer. L'accroissement de la surface forestière et de la productivité conduit à un accroissement naturel annuel de 90 M³. Cette ressource est exploitée à 70%, dont 40% pour le bois de chauffage. Cette forte consommation de bois de chauffage, associée à l'exploitation de la quasi-totalité du potentiel hydroélectrique, fait de la France le premier producteur de l'Union européenne en matière d'énergie renouvelable. Le puits net forestier est ainsi passé de -55 MtCO₂ en 1990 à -78 MtCO₂ en 2005.
- **Nucléaire.** Suite aux chocs pétroliers des années 1970, la France a lancé un ambitieux programme électronucléaire afin d'accroître l'indépendance énergétique. Le parc électronucléaire de 59 réacteurs essentiellement à eau pressurisée (2^e génération) gérés par EDF assure de l'ordre de 80% de la production électrique. Si la partie consommée de cette énergie devait être produite par des énergies fossiles, les émissions françaises augmenteraient de 140 millions de tonnes de CO₂ par an, soit de 25%. Avec l'hydraulique, le nucléaire assure une production très faiblement carbonée d'électricité. Le maintien de cette faible intensité est un enjeu essentiel de la politique Climat en France. Celle-ci paraît peu compatible avec un non-renouvellement du parc. Pour cela le gouvernement a décidé en 2005 de laisser ouverte l'option nucléaire et a autorisé en 2007 la construction d'un réacteur de 3^e génération, également appelé EPR, d'une capacité de 1 600 MW pour une mise en service en 2012.
- **TGV.** Plus de trente ans après la décision initiale de la construction de la première ligne à grande vitesse ou LGV Paris-Lyon (425 km), décision prise en 1974 en pleine crise pétrolière, la France

dispose au 10 juin 2007 d'un réseau de LGV en service de 1 847 km, soit 12% des lignes électrifiées, permettant une vitesse commerciale de 320 km/h. Du fait du coût élevé d'investissement, au moins 10 M€ /km pour un tronçon «normal», le service Train à Grande Vitesse ou TGV emprunte également des voies classiques ou aménagées pour des vitesses commerciales de 160 à 220 km/h. Si l'utilisateur finance la plus grande part du coût de l'infrastructure (plus de 80%), les prochaines LGV dépendront en majorité de subventions publiques : cette politique induit un report modal important de l'avion vers le train, évitant chaque année plusieurs millions de tonnes de CO₂ d'émissions.

- **Demande énergétique de l'automobile et des bâtiments neufs.** Bien que disposant, avec Renault et PSA, de deux industriels de la construction automobile de taille mondiale, la France a mis en place une fiscalité élevée sur les carburants automobiles : celle-ci représente plus de 70% du prix final du carburant. Cette politique a notamment soutenu le progrès technique vers des véhicules à faible consommation, plaçant le parc automobile français parmi les moins émetteurs d'Europe. Dans le bâtiment, l'introduction des réglementations thermiques pour les constructions neuves, renforcées à trois reprises entre 1974 et 2000, a permis de réduire par plus de deux les consommations unitaires des bâtiments neufs.

Cette politique structurelle, qui fait de la France avec la Suède et la Suisse l'un des pays européens les moins carbonés, est depuis le début des années 2000, renforcée par une politique spécifiquement Climat.

Une politique Climat désormais consolidée : le Plan Climat 2004-2012

Le Plan Climat 2004-2012 est le plan d'action du gouvernement en matière de politique Climat (application article 10-a et 10-b du Protocole). Il vise le respect de l'engagement de Kyoto, c'est-à-dire, au sein de la bulle européenne de l'UE-15, le maintien des émissions de GES de la France à son niveau atteint en 1990. Le Plan Climat consolide, désormais tous les deux ans depuis 2004, l'ensemble des mesures décidées. Il est élaboré après une phase de concertation avec les parties prenantes. Prochainement, il visera par ses mesures une compatibilité avec l'objectif d'une baisse des

émissions au niveau européen pouvant aller de 20 % dans le cas d'un engagement minimal unilatéral à 30 % sous réserve d'une mobilisation internationale.

L'application des mesures décidées par le Plan Climat nécessite des dispositifs législatifs, réglementaires ou budgétaires. Elle se fait sous la responsabilité des ministères ou agences (telles l'ADEME) concernées.

La France soutient pleinement l'application résolue de l'ambitieux programme d'action sur le climat, en cours de révision, de la Commission européenne. Une des mesures centrales de ce programme est la mise en œuvre du marché européen de quotas CO₂ : le marché fonctionne depuis 2005. Sa deuxième phase d'allocation, prévue pour la période 2008-2012, a bénéficié de l'expérience de la phase initiale 2005-2007. Les prix à terme actuels, de l'ordre de 20 euros par tonne, reflètent désormais la réalité prochaine d'une véritable contrainte carbone sur les principaux secteurs électriques et industriels représentant plus de 40 % des émissions de l'UE-27. La mise aux enchères d'une partie plus importante des quotas est en discussion. En France, plus de 1 200 installations sont sous plafond d'émissions de CO₂. Lié aux mécanismes « projet » de Kyoto, le marché européen de quotas de CO₂ dynamise également le marché mondial des MDP/MOC. Les entités françaises participent à plus de 60 projets totalisant 180 millions de tonnes de CO₂.

Le succès de la politique Climat nécessite une évolution profonde des comportements des individus et des organisations. Les actions de sensibilisation sont incontournables pour la réussite de certaines mesures dont elles préparent l'acceptation. L'ADEME a ainsi lancé en 2003 la campagne de sensibilisation « attention faisons vite ça chauffe » accompagnée par le développement « d'Espaces info énergie » ; ceux-ci devraient voir leur nombre, de 180 actuellement, doubler d'ici 2010. La généralisation, au-delà des équipements électroménagers, de l'étiquette énergie-climat (CO₂) colorée par index A à G, par extension aux véhicules automobiles et aux bâtiments, est au cœur de la diffusion d'une véritable culture Climat.

Vu le caractère fortement décarboné du secteur électrique et la baisse importante (plus de 20 %) des émissions de GES de l'industrie manufacturière depuis 1990, la priorité n'est plus seulement de réduire les émissions concentrées. Les priorités sectorielles du Plan Climat sont désormais la

stabilisation puis la réduction des émissions diffuses des transports (+23 % depuis 1990) et du bâtiment. La France est, en cela, en avance sur ses partenaires européens :

- **Plusieurs plans concernant les transports** ont été mis en place : plan « biocarburant » visant un taux d'incorporation de 7 % en 2010 et 10 % en 2015 dépassant ainsi les objectifs de l'Union européenne grâce, dans un premier temps, à une exonération de taxe intérieure complétée par l'introduction d'une quasi-obligation via la TGAP ; plan « véhicule propre » qui annonce un véhicule à moins de 90gCO₂/km, probablement un véhicule hybride diesel, pour 2010. Par ailleurs la fiscalité applicable lors de l'immatriculation des véhicules est désormais fonction des émissions de CO₂. Avec le renforcement du contrôle des vitesses, l'ensemble de ces mesures, dans un cadre de hausse des prix de l'énergie, a permis pour la première fois de stabiliser les émissions du secteur routier. L'effort sur les grands projets complémentaires à la route se poursuit : à titre d'exemple une autoroute ferroviaire de 1 000 kilomètres vient d'être mise en service début 2007.
- **Plusieurs plans concernent le bâtiment et l'énergie.** Il s'agit d'abord du plan « bois énergie » de l'ADEME qui a permis sur la période 2003-2006 l'installation de plus de 1 000 chaufferies bois. Ce programme est poursuivi et renforcé par une dotation budgétaire de l'ADEME doublée à hauteur de 200 millions d'euros sur 5 ans en faveur des renouvelables thermiques. L'enjeu est l'accroissement de 50 % de la production d'ENR thermiques. Dans le domaine du bâtiment, un plan d'efficacité énergétique des bâtiments est en cours d'élaboration. L'enjeu est la baisse draconienne des consommations énergétiques du Parc existant de 200 kWh actuellement à 50 kWh/m²/an. Les principales mesures en sont l'introduction d'une réglementation thermique des travaux sur les bâtiments existants accompagnée d'incitations fiscales et de la diffusion de prêts bancaires favorables. L'obligation de réaliser des Certificats d'Économie d'Énergie, imposée aux entreprises énergétiques, devrait les inciter à animer les professionnels du bâtiment dans cette perspective. Un label de basse consommation énergétique EFFINERGIE, porté par les professionnels et les Conseils régionaux, vient d'être lancé.



L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le Plan Climat 2004-2012 de 2004 actualisé en 2006².

Au total, l'effet de la politique Climat renforcée depuis 2004 est estimé permettre, par rapport au tendanciel sans mesures nouvelles, de diminuer les émissions d'environ 24 MteCO₂ en 2010, soit -3% au-dessous de l'objectif Kyoto, et de plus de 75 MteCO₂ en 2020 si ces mesures sont poursuivies.

Au-delà de la mise en œuvre de politiques et mesures additionnelles spécifiquement « climat », la poursuite des politiques « structurelles antérieures » est essentielle.

Une politique Climat érigée comme grande priorité nationale

Des mesures complémentaires issues du grand chantier en cours dit « Grenelle de l'environnement » lancé par le Président de la République sur les enjeux environnementaux, devraient permettre en octobre 2007 de baisser encore les émissions futures mettant ainsi pleinement la France sur la voie de la division par 4 de ses émissions. ✨

2. Voir le site de la mission interministérielle de l'effet de serre www.effet-de-serre.gouv.fr

État des discussions post-2012: lancement à Bali?

Un certain nombre de développements prometteurs relatifs aux discussions post-2012 se sont produits au cours des derniers mois, le plus important étant l'approbation du communiqué du G8 adopté en Allemagne le mois dernier. Le communiqué était important pour au moins trois raisons: premièrement, on y réaffirmait que la Convention-Cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) serait le véritable «foyer» de ces négociations. Une incertitude persistait à ce sujet, car les États-Unis avaient exprimé leur profonde insatisfaction quant au choix de ce forum pour y tenir les négociations sur les changements climatiques. Deuxièmement, bien que les États-Unis aient refusé de donner leur accord à toute cible à long terme pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) (tous les autres pays du G8 se sont engagés sur des cibles de réduction de 50 % avant 2050), ils ont admis la nécessité de réductions substantielles. C'était la première fois que l'administration Bush adhérait à un énoncé de ce genre dans un communiqué du G8. Enfin, les signataires ont reconnu, dans des termes étonnamment fermes, qu'un marché du carbone florissant à l'échelle mondiale est un élément essentiel pour assurer que les réductions de gaz à effet de serre s'effectuent de façon aussi rentable que possible. Sur ce point également, les États-Unis et le Canada avaient antérieurement exprimé de fortes réserves au sujet du marché de permis d'émission qui, à leurs yeux, représentait un «cheval de Troie» pour les transferts de richesses vers leurs principaux concurrents dans le monde en développement.

Au cours des discussions du G8 plus 5 avec les plus gros émetteurs parmi les pays en développement, soit la Chine, l'Inde, le Brésil, l'Afrique du Sud et le Mexique, on a reconnu l'urgence de la menace, mais aucun progrès réel n'a été accompli quant à la façon de mieux répartir entre les pays le fardeau des réductions. Cependant, quelques ouvertures intéressantes sont venues officiellement de certains de ces grands émetteurs qui veulent faire entendre leur voix dans les accords de Bali. Au cours de l'automne, la dynamique menant à un lancement réussi des négociations à Bali prendra de l'ampleur. Malgré le battage médiatique selon lequel l'APEC représenterait une solution de rechange à Kyoto ou aux Nations Unies, l'énoncé final approuvait fermement les négociations actuelles des Nations Unies, «en vue d'accorder [...] un appui solide à l'Indonésie pour assurer la présidence de la conférence de Bali en décembre¹». On s'attend également à ce que le sommet des chefs d'État de



John DREXHAGE

John Drexhage est Directeur du programme Changement climatique et Énergie de l'Institut International du Développement Durable (IISD). Son travail s'appuie sur 12 années d'expérience dans le domaine des changements climatiques, d'abord comme conseiller national et négociateur international puis comme analyste-expert et responsable de IISD.

Traduit de l'anglais
par Carole Noël



1. Déclaration de Sydney sur le changement climatique, la sécurité énergétique et le développement propre.

l'Assemblée Générale des Nations Unies (AGNU) sur les changements climatiques ainsi que la conférence des « gros émetteurs » qui suivra à Washington, D.C., préparent le terrain pour la réussite de la rencontre de Bali.

Pour l'essentiel, la décision de Bali sera centrée sur le lancement d'un processus de négociation et de ratification d'un accord international sur les changements climatiques sous l'égide des Nations Unies, accord qui, entre autres choses, précisera les engagements et interventions visant à réduire les émissions de GES après la première période d'engagement du Protocole de Kyoto. Mais il y aura plus et, en fait, si les pays ne se concentrent que sur la question des cibles à atteindre, ils pourraient perdre de vue le fait que ces cibles ne peuvent être fixées dans le vide : elles doivent être accompagnées d'un régime de soutien prenant en compte les investissements et la technologie, les mesures d'adaptation et les occasions d'affaires.

L'un des développements les plus intéressants survenus cette année est la prise de conscience accrue qu'un régime efficace de changements climatiques ne sera possible qu'avec un régime d'investissement proportionnel qui favorise la transition des systèmes énergétiques mondiaux vers des solutions durables respectueuses du climat. Selon la rumeur, lorsqu'on demanda au Président Mao si la Révolution française avait été un succès ou un échec, il aurait répondu qu'il était trop tôt pour le dire. J'abonderais dans le même sens en ce qui concerne l'évaluation du Protocole de Kyoto : son succès ne devrait pas être jugé sur le nombre de pays qui ont respecté les cibles qu'ils se sont données, mais plutôt sur ce protocole qui aura joué dans la réorientation radicale de l'investissement direct étranger vers l'énergie propre. Selon mon humble estimation, la grande réalisation de Kyoto a été d'établir une valeur internationale pour le carbone. Le défi que nous aurons à relever après 2012 sera de fixer une tarification suffisamment élevée et large pour influencer en profondeur les décisions d'investissement à l'échelle mondiale en ce qui concerne le secteur privé.

Avons-nous besoin plus qu'un simple signal de prix pour le carbone ? Sans aucun doute. Nous devons accompagner cette mesure de la mise sur pied d'organismes qui travaillent à accélérer l'implantation de technologies énergétiques propres – sous la forme d'accords bilatéraux, régionaux ou multilatéraux à l'échelle internationale – ou à renforcer la capacité d'assimilation et de diffusion des technologies à l'échelle locale. L'envergure du défi qui se présente à nous ne peut être sous-estimée : d'une part, un consensus se dégage de plus en plus selon lequel il ne serait pas raisonnable de laisser en héritage aux

générations futures toute augmentation de la température planétaire dépassant 2°C par rapport aux niveaux de l'ère pré-industrielle. Ce qui nécessiterait concrètement la stabilisation des émissions TOTALES au cours des 15 prochaines années. D'autre part, on s'attend à ce que les investissements en matière d'énergie s'élèvent à plus de 20 milliards de dollars US au cours des 30 prochaines années et à ce que l'économie de pays tels que la Chine et l'Inde continue de croître à un rythme soutenu. La transition vers des systèmes mondiaux d'énergie propre est la seule solution sensée.

Bien entendu, nous subissons déjà les conséquences du changement climatique comme résultat de l'activité humaine, et ce sont précisément les pays qui sont les moins responsables de cette crise climatique qui en sont le plus directement et le plus profondément touchés. Pendant que la communauté internationale commence à se rassembler afin de négocier le profil du régime climatique qui prendra la relève du Protocole de Kyoto à son expiration en 2012, on s'attend généralement à ce que ce futur régime accorde une attention accrue à l'adaptation. Au cœur de ces attentes se trouvent la gamme croissante d'effets visibles du changement climatique, une sensibilisation accrue quant au risque économique à long terme que présentent ces changements et la perspective qu'un accord sur l'adaptation pourrait servir de levier pour accroître les mesures d'atténuation en faveur des principaux pays en développement. Pourtant, on comprend encore mal comment l'adaptation sera traitée dans le régime climatique post-2012 ; les idées à ce sujet sont relativement éparpillées et les cadres de référence susceptibles de faire avancer la réflexion relativement sous-développés. Bien que le nombre de propositions sur la structure et les éléments d'un régime climatique international post-2012 se soit accru de façon substantielle au cours des dernières années, la grande majorité portaient sur les efforts d'atténuation². Les idées sur la façon d'aborder l'adaptation restent largement embryonnaires.

Le nombre restreint de propositions post-2012 sur l'adaptation témoigne sans doute également de la complexité d'un problème qu'on commence à peine à comprendre. Des interventions s'imposent à différentes échelles géographiques (locale, nationale, régionale et internationale), dans une gamme diversifiée de secteurs (par exemple la santé, l'agriculture, l'énergie) et selon différentes échelles temporelles (répondre aux

2. Par exemple, dans leur revue de 44 propositions post-2012, Bodansky *et al.* ont trouvé que seules quatre d'entre elles traitaient en profondeur de la question de l'adaptation.

besoins immédiats tout en préparant le changement à long terme). On reconnaît de plus en plus que les efforts pour appuyer l'adaptation doivent être entrepris dans un contexte de développement plus large qui prend en considération d'autres questions socio-économiques et écologiques complexes. Des décisions doivent également être prises à la lumière des connaissances limitées sur les retombées probables aux plans économique, social et environnemental. On croit généralement que l'établissement d'un régime d'adaptation accuse un retard d'environ 10 ans comparativement à sa contrepartie, l'atténuation.

Traiter de l'adaptation au niveau multilatéral se complique davantage par les attentes sous-jacentes liées à la responsabilité, à l'équité et à la compensation. Comme on le reconnaît au sein même de la CCNUCC, les pays en développement, en particulier les pays les moins avancés (PMA) et les petits États insulaires en développement (PEID) sont plus vulnérables aux impacts du changement climatique, et les Parties de l'Annexe I ont la responsabilité de les aider à s'adapter aux effets du changement climatique. La nature de ce soutien et la base sur laquelle il sera fourni (compensation ou assistance) sont des éléments primordiaux à examiner dans l'élaboration du régime d'adaptation post-2012.

Bien que la compréhension n'en soit qu'à ses balbutiements au sein de la communauté internationale quant à la façon de réagir efficacement face aux conséquences socio-économiques et environnementales complexes du changement climatique, on constate qu'elle s'améliore. D'autres idées sont avancées sur les points suivants : interaction entre adaptation et développement, génération des ressources financières nécessaires pour faciliter l'adaptation, mécanismes d'attribution de ces fonds, mise à la disposition des bons intervenants des connaissances, de la capacité, des outils et de la technologie nécessaires pour soutenir une adaptation efficace et, enfin, type d'interventions concrètes nécessaires. Le débat entourant la faisabilité de ces idées et la question de savoir dans quelle mesure elles devraient être soutenues par un accord sous l'égide de la Convention-cadre ou traitées dans d'autres forums sera crucial pour déterminer le profil futur d'un régime international qui soutienne l'adaptation au changement climatique.

Éléments clés pour progresser

Malgré la dynamique qui s'enclenche dans le sens de la conclusion d'un accord à Bali, de nombreuses difficultés restent à surmonter. Lancer des négociations est une chose, atteindre véritablement un accord sur le changement climatique post-2012 en est une tout autre.

Pour réussir, nous devons réunir un certain nombre d'éléments-clés. *Premièrement*, nous devons suivre l'impulsion donnée par l'Indonésie et reconnaître que s'attaquer au changement climatique signifie établir des cibles mais aussi s'attaquer à des problèmes de commerce, d'investissement et de transfert technologique. L'initiative lancée par le gouvernement de l'Indonésie de réunir les ministres des finances et du commerce au cours de la prochaine Conférence des Parties est une excellente façon d'approfondir notre compréhension de ce que nous avons besoin pour résoudre le problème du changement climatique.

Deuxièmement, d'une façon ou d'une autre, il faut mettre en place un régime qui permet et favorise une collaboration plus large des pays à travers leurs engagements internationaux pour réduire leurs émissions de GES. *Troisièmement*, il faut utiliser le marché, que ce soit sous la forme d'un marché de permis d'émissions ou de signaux liés au prix, comme mécanisme principal pour réaliser ces réductions. *Quatrièmement*, il ne faut pas oublier la contribution des « puits de carbone » : au moins 25 % des émissions de GES de la planète sont liées aux pratiques forestières et agricoles et 80 % de ces émissions proviennent des pays en développement. *Cinquièmement*, nous devons continuer de créer de nouveaux partenariats avec l'industrie dans la lutte au changement climatique. Le système des Nations Unies, par sa nature, est simplement trop centré sur les États pour engager efficacement dans ce processus complexe tous les acteurs pertinents. Le partenariat Asie-Pacifique fournit un modèle intéressant à cet égard : il scinde le défi du changement climatique en secteurs tangibles au sein desquels l'industrie et les gouvernements agissent en partenaires égaux. Ce potentiel est loin d'être atteint pour le moment, mais il est bien réel.

À l'heure actuelle, l'élément prioritaire est cependant l'instauration de politiques de changement climatique efficaces dans les pays de l'OCDE. Ce sont les pays développés qui doivent montrer leur capacité non seulement de commencer à réduire leurs émissions, mais aussi de le faire au bénéfice de leur économie et de leur qualité de vie avant que les pays en développement ne commencent même à envisager de prendre les mêmes mesures. Après tout, si un pays riche comme le Canada ne peut atteindre ce but, comment peut-on s'attendre à ce que la Chine ou l'Inde y arrive ? 🌟

Rôle et place de la finance carbone dans le régime climatique post-2012

Le MDP représente une des réussites des mécanismes de flexibilité de la première phase du Protocole de Kyoto. Le marché du carbone a connu son émergence grâce à ces mécanismes. Le résultat est intéressant. L'approche carbone a pris une place significative dans l'économie mondiale. Cette première phase a aussi été une étape d'apprentissage de tous les acteurs de ce marché naissant : les gouvernements engagés et non engagés, les acteurs économiques, les sociétés de carbone, les développeurs de projets...

Aujourd'hui, et en vue de la préparation du nouveau régime climatique post-2012, il est important de faire un diagnostic pour identifier au niveau de la finance carbone les réussites et les capitaliser, et les échecs et freins en vue de les éviter. C'est ce qui est proposé dans cet article.



Ali AGOUMI

Ali AGOUMI est Professeur à l'École Hassania des Travaux Publics, Casablanca, Maroc, Expert international en matière de CC/MDP, Représentant d'EcoSecurities au Maghreb et Animateur des Nouvelles Francophones du MDP.

Les mécanismes de flexibilité du Protocole de Kyoto

Dans le cadre des négociations mises en place par la Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) est né en 1997 le Protocole de Kyoto (PK). Ce protocole a introduit des engagements contraignants pour 37 pays développés et à économie de transition (pays de l'Annexe 1) de réduire leurs émissions de gaz à effet de serre (GES) d'une moyenne de 5,2% par rapport à 1990, et ce, entre 2008 et 2012. Depuis, et même si les États-Unis et l'Australie ont refusé de ratifier le Protocole, le PK est finalement entré en vigueur en février 2005.

Le PK a amené trois innovations dites « Mécanismes de flexibilité ». Ces mécanismes visent à faciliter la réalisation des objectifs de réduction des émissions qu'il a introduits. Ces mécanismes sont :

- l'Échange de Droits d'Émissions (EDE) permettant le transfert international des quotas de droits d'émission entre les différents pays de l'Annexe 1.
- la Mise en Œuvre Conjointe (MOC) permettant la création de crédits de réduction d'émissions réalisées à travers l'investissement transnational entre des pays et/ou de sociétés de l'Annexe 1 (pays industrialisés).
- Mécanisme pour un Développement Propre (MDP), un nouveau mécanisme semblable à celui de la Mise en Œuvre Conjointe, qui permet la création de crédits de Réductions Certifiées d'Émissions dans les pays en développement,



agoumi@mtds.com

sous la supervision d'un conseil du MDP relevant des Nations Unies, le Conseil Exécutif du MDP (CE MDP).

Ces mécanismes ont eu depuis février 2005 une évolution positive, significative et intéressante pour l'avenir. On peut les considérer parmi les réalisations de la CCNUCC les plus concrètes et les plus tangibles. C'est en particulier le cas du MDP.

Le Mécanisme pour un Développement Propre (MDP)

Le MDP est le seul mécanisme de flexibilité du Protocole de Kyoto qui concerne spécifiquement les pays en développement. Il a deux objectifs :

- Aider les pays en développement dans leur développement durable à contribuer à la réalisation des objectifs de la CCNUCC.
- Aider les pays industrialisés (Parties de l'Annexe 1) dans la réalisation de leurs objectifs de réduction des émissions en GES.

Avec le MDP, les pays en développement bénéficient d'appuis financiers et de transferts de technologies qui leur permettent de mettre en œuvre des projets de développement propre. Les pays industrialisés ont la possibilité, grâce au MDP, de tenir une partie de leurs engagements à moindre coût.

Les crédits carbone résultant de projets MDP sont des Unités de Réduction Certifiées des Émissions (URCE). Leur émission par le CE MDP suit un processus complexe et sévère : méthodologies pour le calcul des émissions, validation, enregistrement, vérification... Cette complexité est en réalité une garantie qui fait que les URCE sont aujourd'hui une valeur sûre. Plusieurs marchés de carbone tant liés au PK (comme le Marché Européen) que d'autres indépendants (comme ceux volontaires des États-Unis d'Amérique (EUA)) ont validé l'utilisation de ces URCE...

Au 4 juin 2007, le MDP représentait déjà un portefeuille de projets soumis au CE MDP de plus de 1 600 projets correspondant à une réduction des émissions d'ici à 2021 évaluée à 1,9 milliard d'URCE (TCO₂eq).

Parmi ces projets, 689 sont enregistrés, ce qui correspond à une réduction des émissions par an de 149 642 022 TCO₂eq, soit 940 millions d'URCE devant être évitées d'ici à 2012.

58,64% des projets enregistrés sont situés en Asie et 37,59 en Amérique latine. L'Afrique a moins de 3% des projets. Au niveau des URCE dégagées par ces projets, 43,23% reviennent à la Chine, 18,82% à l'Inde et 11,26% au Brésil. Plus de 73% des URCE sont limitées à ces trois pays.

Le MDP est une véritable réussite qui a montré cependant ses limites. Le MDP pêche par sa non-adaptation à une réduction des émissions dans tous les pays en développement. Ceci s'explique par :

- la complexité du processus mis en place pour le montage de projets MDP ;
- les coûts des procédures et les étapes de projets ;
- le MDP s'intègre à des projets d'investissements. Des pays non attractifs pour l'investissement ne peuvent en profiter. C'est le cas des pays d'Afrique ;
- la notion de développement durable est parfois oubliée au détriment de projets juteux en matière d'URCE, c'est le cas des projets HFC ou N₂O.

Le Système Européen d'Échange de Quotas d'Émissions

L'Union européenne a créé un Système Européen d'Échange de Quotas d'Émissions (SEEQE), entré en vigueur en janvier 2005. Il s'agit d'un système basé sur l'attribution de quantités limitées de droits d'émission sur la flexibilité associée pour acheter ou vendre les attributions en surplus auprès de tierces parties. La première phase du SEEQE s'étendra entre 2005 et 2007, alors que la seconde phase coïncidera avec la première période d'engagements du Protocole de Kyoto, entre 2008 et 2012. Le système couvre cinq principaux secteurs : la production d'énergie et de chaleur, le fer et l'acier, les raffineries d'huiles minérales, l'industrie minière (ciment, verre, céramiques), et le secteur du papier. Le système couvre plus de 12 000 usines ou installations. En vue de permettre aux sociétés de tirer entièrement profit de leurs avantages comparatifs, le système européen d'échange de quotas d'émissions permet aux sociétés d'échanger entre elles les Attributions en surplus. En plus, les sociétés pourront acquérir des Réductions d'Émissions Certifiées auprès de projets MDP. Le recours aux URCE reste cependant dans des limites fixées par pays (autour de 20%). Des pénalités seront données aux sociétés qui ne tiendront pas leurs objectifs : 40 euros/tonne CO₂, entre 2005 et 2007, et 100 euros à partir de 2008.

Le marché du carbone

L'investissement dans les projets de réduction des émissions de GES a commencé au début des années 1990, après la signature de la CCNUCC au Sommet de Rio en 1992. Ces investissements ont été volontaires au début, car il n'existait pas encore d'engagements contraignants de réduction d'émissions.

Depuis l'an 2000, les projets MDP ont été autorisés à créer des crédits carbone qui peuvent être utilisés pour se conformer aux objectifs de réduction d'émissions fixés par le PK. L'activité du marché était lente pendant les premières années de cette décennie, mais elle s'est considérablement accélérée à partir de l'année 2005 avec l'entrée en vigueur du PK et l'entrée en application du système européen d'échange de quotas d'émissions.

Selon la Banque mondiale, le marché du carbone a atteint en 2006 les 30 milliards de \$. Le marché européen y représente la plus grande part, soit 25 milliards de \$. Le marché a triplé sa valeur entre 2005 et 2006. Le marché des crédits carbone relevant du PK a doublé entre 2005 et 2006 et a dépassé en 2006 les 5 milliards de \$ avec principalement des URCE de projets MDP. Le marché mondial du carbone pourrait atteindre les 100 milliards de \$ si les engagements nécessaires en vue de limiter le réchauffement à 2 degrés sont pris et si le recours aux mécanismes de flexibilité est facilité selon la Banque mondiale.

Dans le marché du carbone, le prix de la tonne de carbone évitée est resté très lié au prix des quotas d'émissions (1 tCO₂eq) sur le marché européen. Ce prix a d'abord connu une forte croissance entre janvier 2005 et mai 2006 (de quelques euros à plus de 30 euros), puis une chute liée à une surallocation des quotas d'émissions pour 2005-2007 au niveau des pays d'Europe. Aujourd'hui et pour 2008, les prix se retrouvent autour des 20 euros.

L'URCE, tonne de carbone évitée par un projet MDP, a suivi la même tendance mais de façon différente : le crédit carbone résultant de projets MDP a vu son prix évoluer entre quelques euros en 2005 et 16 euros actuellement (pour des URCE émises par le CE MDP).

Les deux années de fonctionnement du marché du carbone 2005-2006 ont permis sa maturité. Elles ont indiqué sa capacité à réagir vis-à-vis d'événements pouvant créer ou limiter la demande

en CO₂. Aujourd'hui ce marché est fonctionnel avec plusieurs bourses tant en Europe, qu'en Asie ou aux États-Unis...

Outre le système d'échange des émissions européen lié au PK, on trouve aujourd'hui le système d'échange des émissions du Canada, du Japon, celui de Chicago, de la Californie, etc. Ce sont des marchés de carbone basés sur des engagements quantifiés contraignants ou volontaires. Ils ont tous la même monnaie d'échange qui est la tonne eqCO₂. Ce sont des marchés où les réductions se font sur des projets qui diminuent les émissions mais où la notion d'additionnalité type (MDP) n'est pas systématique. Tous ont besoin d'un système de validation et de vérification des émissions évitées. Il s'agit donc de marchés avec de très nombreux points communs et qui gagneraient à avoir plus de synergies... C'est cela qui est attendu pour l'après-2012.

Perspectives pour l'après-2012

Ce qui est souhaité pour l'après-2012, au niveau de l'atténuation des émissions mondiales de GES, c'est la mise en place d'un régime qui :

- répondrait aux défis clairs et précis définis dans le 4^e rapport du GIEC avec des réductions des émissions en GES fortes, et ce, d'ici à 2050 pour permettre au climat mondial de rester viable (2°C maximum de réchauffement) ;
- associerait toutes les parties, en particulier les grands émetteurs de GES, à un effort mondial consensuel de réduction des émissions tout en respectant le principe de Responsabilité Commune mais Différenciée ;
- permettrait une continuité de la dynamique enclenchée par le PK et ses mécanismes de flexibilité et qui consoliderait le marché du carbone.

L'un des acquis importants au niveau des négociations en cours sur l'après-2012 est l'engagement pris par l'UE pour réduire ses émissions : l'UE s'est engagée à réduire les émissions de l'Europe de 20 % en 2020 par rapport aux émissions de 1990. Elle a aussi accepté le principe de porter cet engagement à 30 %, si lors des négociations sur le régime climatique mondial pour l'après-2012 cela paraît nécessaire. Cette position a été suivie par le Japon qui cherche toutefois à la lier à un engagement chiffré de réduction des émissions des grands pays émergents et à l'implication réelle cette fois-ci des États-Unis.

Les États-Unis et l'Australie restent, eux, hostiles à un engagement chiffré si des pays comme l'Inde ou la Chine ne font pas de même. Ces pays considèrent aussi que leurs économies ne doivent pas être freinées par des actions de ce type et qu'il faut plutôt s'orienter vers des technologies nouvelles et innovantes pour atteindre ces objectifs de réduction des émissions.

Les pays en développement estiment que les changements climatiques sont le résultat des émissions passées de GES des pays industrialisés et que c'est à ces pays d'assumer; il n'est donc pas question de prendre des engagements chiffrés. Par contre, des mécanismes comme le MDP pourraient être un moyen acceptable pour ces pays de faire des efforts significatifs en matière de réduction de leurs émissions. Les URCE de pays comme la Chine et l'Inde prévues dans le cadre de projets MDP en cours sont là pour confirmer cet aspect.

Le dernier sommet du G8 tenu en Allemagne en juin 2007 a vu l'ensemble des pays industrialisés converger relativement sur le régime climatique post-2012. Ils ont approuvé la nécessité de limiter le réchauffement à 2°C et pour cela réduire les émissions de GES de 50% d'ici à 2050. Ces 8 pays, qui sont responsables de 43% des émissions mondiales de GES alors qu'ils regroupent à peine 13% de la population mondiale, se sont engagés à faire le nécessaire dans le cadre de la CCNUCC pour faire aboutir les négociations sur le post-2012 et les faire aboutir en 2009. Ils ont aussi indiqué vouloir impliquer les pays émergents dans cette démarche tout en restant fidèles au principe de Responsabilité Commune mais Différenciée.

Le chemin semble être donc ouvert pour atteindre dans le temps un régime climatique post-Kyoto mais lequel? Plusieurs approches ont été imaginées.

L'Approche contraction et convergence

C'est une approche où participeraient tous les pays avec une entente de tous sur un niveau global d'émissions de GES à atteindre et ne pas dépasser. Tous les pays auraient un niveau commun de CO₂ par habitant à ne pas dépasser, et ce, sur une période de temps graduelle. Pour les pays en développement, on pourrait imaginer que certains auraient un excédent au niveau du quota (*Hot air*). Ils pourraient alors vendre leur allocation excédentaire. Le marché du carbone et le MDP pourraient alors servir dans cette régulation.

L'Approche commune avec convergence différenciée

C'est une approche où ne participeraient que les pays qui atteignent un certain seuil d'émissions de CO₂/habitant. Les pays développés débutent maintenant et les pays en développement débutent lorsqu'ils dépassent un certain pourcentage de la moyenne globale (qui décroît). Cette fois-ci, les pays en développement n'auraient pas de *Hot Air* mais ils peuvent participer au marché à travers le MDP.

L'Approche sectorielle

C'est une approche où les participants seraient les secteurs d'activités: secteurs émetteurs de GES. Les cibles de réductions sont fixées par secteur d'activité (intensité des émissions par unité produite). Il serait alors permis aux entreprises d'échanger entre elles les quotas d'émissions.

L'Approche triptyque

C'est une approche où les émissions sont assignées par secteur (ex.: production d'électricité, production industrielle, secteur domestique, etc.), mais où ces émissions sont ensuite additionnées par pays. C'est la cible nationale qui serait ici contraignante.

L'approche multi-étapes

C'est une approche où tous les pays sont participants, sous forme graduelle. Chaque pays participant s'engage à remplir certains objectifs de réduction de GES au cours d'une certaine période. Cette période est divisée en plusieurs étapes. Chaque étape est enclenchée lorsqu'un seuil prédéterminé est franchi.

Perspectives

Il est important de noter que dans leur diversité, ces approches ont beaucoup de points communs:

- La plupart des approches envisagées impliquent des exigences importantes pour les pays développés. Ce sont eux qui doivent avoir des engagements forts et contraignants.
- La plupart proposent des accommodements pour les pays en développement avec des formules d'engagements progressifs au fur et à mesure que le pays avance dans son développement.

- Tous pratiquement font une place au marché du carbone et au MDP pour équilibrer et réguler le régime devant être mis en place.
- Pour l'après-2012, si le marché du carbone est souvent sollicité et si le MDP est donné comme exemple, il faudra cependant :
- Prévoir un marché de carbone global liant les marchés régionaux à l'aide de mécanismes du type MDP. Ceci serait un outil idéal pour accompagner une politique mondiale de réduction des émissions de GES plus ambitieuse et plus équilibrée en donnant une priorité à l'efficacité économique et à la réduction des coûts des efforts nécessaires.
 - Revoir le MDP et ses limites tant au niveau technique (complexité) qu'au niveau de la gouvernance. Il sera nécessaire de promouvoir le MDP programmatique ou sectoriel, reconnaître la « valeur climat » des politiques énergétiques, préserver l'intégrité environnementale du MDP, faire place à des micro projets...
 - Donner un intérêt particulier et des appuis spécifiques dans le cadre du régime post-2012 aux secteurs suivants : énergie, transport, villes, agriculture, déforestation et zones côtières. ✨



L'AOSIS et le nouveau régime climat

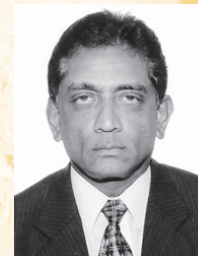
Les changements climatiques sont une menace très sérieuse pour la planète entière, comme il est souligné dans le récent rapport du GIEC. Mais les impacts socio-économiques et environnementaux seront plus particulièrement néfastes pour les petits États insulaires en développement (PEID). Les PEID se distinguent des autres pays comme étant des États les plus vulnérables aux désastres naturels, ayant des écosystèmes fragiles, une économie généralement précaire et une quasi-dépendance sur l'importation de produits de consommation.

Les PEID se situent dans les régions vulnérables et doivent souvent faire face aux calamités naturelles telles que les cyclones, des périodes de sécheresse prolongées ou d'inondations. Bien que les PEID émettent très peu (moins de 1 %) de gaz à effet de serre (GES) qui contribuent au réchauffement de la Terre, ils sont néanmoins les plus vulnérables.

Attardons-nous non seulement sur les risques écologiques, mais aussi sur les conséquences socio-économiques du changement climatique sur le développement des PEID. En effet, le changement climatique est une menace pour nos ressources en eau potable, notre sécurité alimentaire, notre biodiversité, et il peut aussi y avoir de sérieuses répercussions sur le rythme global du progrès économique et social des PEID et sur leurs chances de réaliser les Objectifs du Millénaire (ODM).

Beaucoup de petits États insulaires en développement commencent déjà à ressentir les effets du changement climatique. Par exemple, on a observé au cours de ces dernières années des effets tels que :

- une augmentation de l'intensité des cyclones tropicaux ;
- une diminution en moyenne de la pluviosité ;
- une hausse de la température de 0,5 à 1 °C ;
- une baisse constante dans la prise de poissons ;
- l'intrusion saline dans des nappes phréatiques côtières ;
- l'érosion des plages et des dommages aux récifs coralliens ;
- l'émergence des nouvelles maladies transmises par des vecteurs.



Sateev Seebaluck

Sateev Seebaluck est Secrétaire Permanent au Ministère de l'environnement, République de Maurice. Point focal national de la Convention-cadre des Nations Unies sur le Changement Climatique. Membre du Conseil d'orientation de l'IEPF.



Bien que nous soyons parfaitement conscients des nombreuses conséquences négatives de cet état de fait, permettez-moi néanmoins de situer en quelques mots cette problématique.

À Maurice, par exemple, on a observé au cours de ces dernières années, un changement radical dans la saison cyclonique, de longues périodes de sécheresse ou encore une soudaine pluviosité abondante. Nous avons aussi constaté que la transition entre l'été et l'hiver est beaucoup plus longue. L'année dernière, le pays avait connu une épidémie grave de *Chikungunya* qui est due à la propagation des moustiques, vecteurs de cette maladie. L'émergence de cette nouvelle maladie, qui ressemble à la dengue, fait longuement réfléchir au lien qui pourrait exister entre le changement climatique et les épidémies.

L'effet de cette épidémie a été catastrophique pour Maurice : nous n'étions pas préparés à faire face à ce problème et l'État a dû faire des dépenses considérables non seulement pour le soin des malades mais également pour l'éradication de la maladie. De plus, n'ayant pas les moyens pour la recherche, nous n'avons pas pu trouver le traitement approprié au moment voulu. Notre industrie du tourisme a ressenti les effets immédiatement avec une baisse dramatique de l'arrivée des touristes.

À Tuvalu, la montée du niveau de la mer provoque depuis quelques années déjà l'érosion des zones côtières et des dégâts considérables aux infrastructures côtières. Il y a eu aussi les effets dévastateurs des cyclones aux Caraïbes et dans les îles du Pacifique. La situation ne pourrait être plus alarmante car celle-ci indique la rapidité avec laquelle le changement climatique se produit et elle rappelle une fois encore la vulnérabilité des PEID.

L'Alliance des petits États insulaires en développement (APEID) – AOSIS en anglais – fut fondée en 1990 dans le sillage de la deuxième conférence mondiale sur les changements climatiques, à Genève. Elle comprend 43 petits États et territoires insulaires et des États avec des basses côtes bordant tous les océans et dans toutes les régions du monde (Atlantique, Caraïbes, océan Indien, Méditerranée, Pacifique et mer de Chine). L'APEID représente environ 28 % des pays en développement et environ 20 % de l'ensemble des membres de l'ONU.

La spécificité des PEID fut reconnue par l'ensemble des États présents à la Conférence de la Terre à Rio de Janeiro et c'est ainsi que fut prise la décision à cette conférence d'organiser une conférence

mondiale sur les problèmes spécifiques de ces pays face au développement durable. En 1994, la Conférence Mondiale des Nations Unies sur le Développement Durable des Petits États Insulaires en Développement adopta le Programme d'Actions Globales pour le Développement Durable des PEID, aussi connu comme le Programme d'actions de la Barbade (le PAB). Ce Programme identifia les secteurs prioritaires tout en indiquant les actions nécessaires pour relever les défis auxquels les PEID sont confrontés. Les aspects liés aux changements climatiques, à l'environnement et aux autres secteurs du développement durable sont contenus dans le PAB. La Réunion internationale sur le développement durable des petits États insulaires en développement eut lieu à l'île Maurice en 2005 et adopta la Stratégie de Maurice pour la Poursuite de la Mise en Œuvre du Programme d'Actions pour le Développement Durable des PEID.

L'APEID est particulièrement présente à toutes les réunions régionales ou internationales qui traitent de loin ou de près les questions liées au changement climatique. Il faut conjuguer avec ce groupe dans toutes les négociations sur le changement climatique.

L'APEID est consciente qu'au niveau mondial, il y a une sensibilisation croissante concernant le changement climatique et ses effets sur les États insulaires. Nombreux sont les efforts des institutions internationales pour réunir les Chefs d'États des pays développés pour les sensibiliser à notre cause. Dès le départ, l'Agence de la Francophonie a été notre alliée. Elle nous donne la possibilité, comme par cet article, d'énoncer la prise de position de l'APEID face au changement climatique et au Protocole de Kyoto, bien qu'il n'y ait pas une forte majorité des PEID au sein de la famille de la Francophonie.

C'est très réconfortant parce qu'on est trop souvent marginalisé. Par exemple, la plus récente publication du PNUE, *Notre Planète*, commémorant la Journée mondiale de l'environnement dédiée au changement climatique, ne comprend pas une seule phrase sur les PEID. Comme si on ne réalisait pas que si ces glaciers s'effondrent sous la hausse de température, ce sont les îles qui seront les premières affectées. Cette citation du Ministre de l'Environnement de Tuvalu en dit long sur l'ampleur du problème.

« Sur l'île où nous vivons, c'est possible de lancer une pierre d'un bout à l'autre. Notre crainte au sujet de l'élévation du niveau de la mer est réelle. Le Cabinet a exploré la possibilité d'acquérir des terrains dans

un pays voisin au cas où nous deviendrions des réfugiés du changement climatique.»

Il n'y a donc plus de temps à perdre. Nous sommes déjà engagés dans les discussions autour des engagements pour l'après-2012, et c'est bien. On doit se féliciter de l'intérêt que porte le Secrétaire Général des Nations Unies à ces négociations. Il a eu la brillante idée de lancer sa propre initiative sur le changement climatique et dans ce cadre, il a nommé trois envoyés spéciaux. Ceux-ci ont comme mission de travailler avec les chefs d'États autour du monde pour faciliter ses consultations avec les gouvernements et autres parties prenantes afin de trouver les moyens d'activer le progrès sur les négociations multilatérales sur le changement climatique. Le but ultime est d'assurer un franc succès à la Conférence des Parties (CP) et Réunion des Parties (RP) à Bali en décembre 2007. Nous lui souhaitons à lui et aux envoyés spéciaux bon courage et du succès dans leurs efforts.

Cependant, les PEID souhaitent fortement que leurs soucis soient pris en compte dans ce processus. Il n'y aura pas de consensus si les PEID ne sont pas dans l'équation qui découlera de Bali. Ce que nous recherchons dans un accord qui y sera bouclé sur les engagements post-2012 sont les suivants :

- Les quotas de réductions d'émissions devraient être plus sévères et contraignants pour tous les pays développés. Des réductions beaucoup plus radicales s'imposent afin d'empêcher le changement climatique d'atteindre des proportions dangereuses qui auraient des retombées économiques, sociales et environnementales dramatiques pour l'ensemble de l'humanité, et particulièrement pour les PEID.
- Les mécanismes du Protocole de Kyoto (PK) dans leur ensemble doivent être renforcés afin de continuer la lutte contre le réchauffement planétaire. Le mécanisme du développement propre du PK permettant aux gros pollueurs de financer des projets énergétiques et industriels « propres » dans les PVD et les PEID afin d'alléger leurs factures de GES et de tenir leurs engagements de réductions d'émissions, doit être revu et simplifié.
- Les pays développés devraient montrer plus d'engagements politiques et prendre des initiatives dans la lutte contre le changement climatique. Il est indispensable que les États-Unis d'Amérique et l'Australie conjuguent leurs efforts avec le reste du monde sous le PK, et pas en dehors. Les États-Unis

nous ont fait des yeux doux à la récente réunion du G8, mais c'est à prendre avec un grain de sel.

- D'autres pays, les pays émergents, notamment, devraient être soumis à des quotas variés selon des critères spécifiques ; les gros émetteurs de GES surtout doivent s'associer d'une manière contraignante à la lutte globale contre la menace réelle et grave que constitue le changement climatique.
- Les fonds existants (Fonds pour l'Environnement Mondial – FEM –, Fonds pour l'Adaptation, Fonds Spécial pour le changement climatique), ainsi que des fonds provenant, notamment, des États les plus développés et les plus riches, doivent être mieux mobilisés et utilisés pour le financement de la recherche, du développement et de la mise en œuvre de projets d'adaptation dans les PEID. Ces aides peuvent toucher la recherche sur les problèmes actuels et futurs des PEID relatifs aux changements climatiques (stratégies d'adaptation, résilience, sécurité alimentaire, bonne gouvernance, etc.), aussi bien que le développement et la mise en œuvre des Plan d'Action National d'Adaptation (PANA), et des projets d'adaptation dans les divers secteurs tels que le tourisme, la gestion de la zone côtière, la pêche, la santé publique (contrôle des épidémies nouvelles), la biodiversité, l'agriculture, l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, la gestion des déchets et de nos ressources en eau potable, etc.
- L'APEID souhaite la création d'un fond spécial pour les PEID (non PMA) pour le financement des projets d'adaptation et des mesures d'atténuation. Ce souhait est motivé par les faits suivants :
 - Les PEID sont les premières victimes de l'élévation du niveau de la mer et doivent faire face aux contraintes économiques qui découlent de la mondialisation du marché et de la crise énergétique.
 - Les mécanismes de financement, notamment le FEM, le Fonds spécial pour le changement climatique et le Fonds d'Adaptation, ne prennent pas au sérieux les spécificités et les sensibilités des PEID.
 - Les procédures administratives relatives aux fonds existants sont souvent lourdes.
 - Les pays les moins avancés (PMA) ont déjà leur fonds spécial consacré au développement durable.

- Les pays développés devraient renforcer leur soutien technique et financier aux PEID et consolider leur coopération avec ces États dans les domaines suivants :
 - Le transfert de technologies propres, la promotion de l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables. Les PEID s'attendent à ce qu'ils soient soutenus dans leurs efforts pour faire face à la crise énergétique, afin de s'assurer une sécurité énergétique et à développer une politique « d'énergie durable ».
 - Le renforcement des capacités et de résilience des PEID pour les aider à réaliser leurs ODM. Il faut aussi que les groupes les plus démunis ou marginalisés soient aidés à devenir plus résilients face au changement climatique.
 - Le développement et la mise en œuvre imminente d'un programme d'adaptation aux changements climatiques.
 - La mise en place d'une plateforme commune – gouvernement, secteur privé et société civile – qui aiderait à planifier, à gérer et à s'adapter aux risques liés aux changements climatiques.
 - Le secteur privé a un rôle très important à jouer. Il ne doit pas assumer un rôle d'observateur passif. Il a un rôle de premier plan car l'industrie et le commerce prendront un grand coup de massue avec le changement climatique. Ceux-ci doivent investir dans les nouvelles technologies (recherche et mise en application). Ils ont aussi les moyens et le devoir moral de financer des projets d'adaptation, qui finiront par les protéger eux-mêmes, par exemple, dans l'industrie du tourisme.
- Si le défi devant nous est immense, il n'est certainement pas hors de portée si nous unissons nos efforts. À Bali! ✨

Les pays développés devraient renforcer leur soutien technique et financier aux PEID aussi bien que consolider leur coopération avec ces États



Collaboration spéciale

Le changement climatique : gouvernance politique et économique

Résumé d'une communication préparée par des étudiants de l'École Nationale d'Administration française (ENA) dont le texte intégral est disponible à l'adresse suivante : http://www.iepf.org/docs/lef/Gouvernance_climat-LEF75.pdf

« Si les biens n'étaient pas épuisables, nous les obtiendrions gratuitement », a dit Jean-Baptiste Say. Cette affirmation de l'un des fondateurs de la théorie économique libérale a trouvé une nouvelle actualité à l'occasion du débat sur le changement climatique. L'espace des biens « libres » s'est rétréci ou à l'inverse celui des biens économiques caractérisés par la rareté s'est élargi. La prise de conscience sur le changement climatique a progressé très rapidement ces dernières années mais l'écart entre les intentions à agir et les mesures nécessaires à prendre reste important. Cette situation appelle à envisager les modalités d'une gouvernance nouvelle, les conditions de son succès et de sa pérennité.

Une prise de conscience universelle mais des moyens encore insuffisants

La prise de conscience sur le changement climatique est indéniable. Toutefois, si les informations sur les causes et les impacts du changement climatique sont largement diffusées, les solutions proposées restent encore peu débattues. Les économistes ont été peu présents dans le débat. Peu de théories économiques fondées sur une ressource limitée ont été diffusées à un large public. Il faudra attendre le rapport STERN pour avoir les premiers éléments constructifs sur cette question pourtant fondamentale. Ainsi, bien que des décisions intergouvernementales importantes aient été prises sur cette question, leur traduction au niveau national et local a été médiocre.

Ainsi, au-devant de la scène, la convention de Rio sur le changement climatique et le Protocole de Kyoto définissent une nouvelle éthique (par exemple, responsabilités communes mais différenciées, prise en compte des enjeux de développement économique et social et d'éradication de la pauvreté), mettent en place une politique efficace fondée sur la fixation d'engagements de résultats quantifiés de réduction des émissions de gaz à effet de serre, élaborent un processus partagé de suivi des résultats, créent des mécanismes de flexibilité pour stimuler les investissements et instaurent un pilotage dans le temps à l'échelle planétaire. Toutefois, le Protocole de Kyoto apparaît comme un dispositif à la fois coercitif, facilitateur et peu coordonné, puisque par exemple, son article 18 renvoie à plus tard la fixation de procédures relatives au non-respect des engagements pris, notamment de sanctions.

Frédéric Choblet
Philippe Gicquel
Gabrielle Hoppé et
Jean-François de Manheulle
(France)
James McIntyre
(Irlande)
Peter Alexander Schmitz
(Allemagne)
Yunlong Fang
(Chine)

Les accords de mise en œuvre concrète conclus en 2001 à Marrakech ont été néanmoins l'occasion de décliner certaines règles essentielles de bonne gouvernance en précisant :

- les conditions de qualité des inventaires requis pour accéder aux mécanismes de flexibilité et la possibilité d'ajustements des résultats par les experts ;
- les nouvelles lignes directrices pour les mécanismes financiers de la convention tels que le fonds pour l'environnement mondial (FEM) ;
- les mécanismes dont peuvent bénéficier les pays en développement pour remplir les objectifs de la convention.

L'accord prévoit que la partie défaillante devra respecter pour la période post-2012 la part du déficit enregistré, additionnée d'une pénalité de 30 %.

Une prise de conscience relayée au plan européen et national

L'Union européenne a confirmé en mars 2007 sa volonté d'« atteindre l'objectif stratégique consistant à limiter l'augmentation de la température moyenne mondiale à 2°C au maximum par rapport aux niveaux de l'époque préindustrielle », ce qui nécessiterait des réductions d'émissions mondiales allant jusqu'à 50 % d'ici à 2050 par rapport à 1990. Les ministres de l'environnement se sont engagés à réduire collectivement les émissions de gaz à effet de serre « d'au moins 20 % » d'ici à 2020 par rapport à 1990, quoi qu'il arrive. L'attitude européenne révèle plus ses intérêts que le souci de valeur d'exemple, l'Europe étant consciente de sa vulnérabilité (dépendante de l'extérieur pour son approvisionnement énergétique).

Au plan mondial, le bilan apparaît en 2007 plus que mitigé : absence de ratification du Protocole de Kyoto par les États-Unis et l'Australie, position canadienne favorable pour réduire l'intensité de ses émissions de gaz à effet de serre plus que leur volume, difficultés de compétitivité de l'économie face à des concurrents directs sans obligation de réduction de

leurs émissions, reconnaissance que plusieurs pays de l'Annexe I du Protocole n'atteindront pas leurs objectifs (Italie, Belgique, par exemple), résultats mitigés des mécanismes de flexibilité, désaccords sur la relation entre les politiques de réduction des émissions de gaz à effet de serre et la croissance économique.

Au final, le Protocole de Kyoto n'aura pas été suffisant pour poser les bases d'une nouvelle gouvernance pour répondre au changement climatique. L'absence de changement dans les modes de vie, l'insuffisance des engagements politiques, la lourdeur des règles de l'ONU, la complexité du dispositif de décision, notamment par la recherche de l'unanimité, en auront été les principaux facteurs.

L'exemple de la France

- La France a pris plusieurs initiatives d'application du Protocole de Kyoto : le plan Climat 2004/2012 et la loi de programmation du 19 juillet 2005 sur les orientations de la politique énergétique.
- Pour l'agriculture qui contribue pour 18 % aux émissions françaises (protoxyde d'azote, méthane, CO₂), les actions engagées sont la valorisation des produits issus de la biomasse (biocarburants, bois énergie, bois construction...), la maîtrise de la fertilisation azotée et la préservation des sols et des végétaux pour fixer le gaz carbonique.
- Pour le bâtiment et l'habitat (23 % des gaz à effet de serre en France), la priorité est donnée à l'utilisation d'équipements performants utilisant des énergies renouvelables notamment lors de la rénovation de bâtiments, à la généralisation des diagnostics de performance énergétique et au renforcement de l'isolation à travers de nouvelles réglementations thermiques.
- Mais d'autres secteurs restent à l'écart des efforts, notamment celui où les émissions croissent le plus : les transports.
- Ensuite, une réflexion « facteur 4 » a été conduite. Elle réside dans une double approche : d'abord sectorielle (industrie, transports, bâtiment, agriculture), ensuite plus globale en s'interrogeant sur les modalités d'une régulation publique. L'objectif est de diviser par 4 les émissions des gaz à effet de serre à l'horizon 2050 pour que la France assure sa part de responsabilité dans la stabilisation du climat mondial.

La situation spécifique de la Chine

En tant que pays signataire de tous les traités sur le changement climatique, la Chine a établi successivement une stratégie de développement durable en 1994, un plan d'action de développement durable en 2003. À l'issue de 3 ans de préparation, a été promulgué en juin 2007 le Plan national de la Chine face au changement climatique, qui donne des orientations précises et chiffrées, ceci pour la première fois. Dans son XI^e plan quinquennal, le gouvernement chinois s'engage à réduire de 20 % sa consommation d'énergie par unité de PIB d'ici à 2010, et de 10 % les émissions de substances polluantes.

L'exemple de la construction du barrage des Trois Gorges illustre la volonté du gouvernement chinois de remplacer une partie des centrales thermiques par l'hydraulique. Cet énorme investissement permettra à terme de réduire annuellement le rejet de 100 millions de tonnes de CO₂. À l'instar de l'Inde et du Brésil, la Chine a aussi monté un grand nombre de projets MDP.

À cet effet, la Chine s'est fixé trois objectifs principaux :

- *Un renforcement de l'implication nationale sur les échelons territoriaux* : L'expérience prouve que dans un pays dont la superficie est 18 fois celle de la France, la mobilisation de toutes les autorités compétentes sera déterminante pour le succès.
- *La sensibilisation et l'information du grand public* : Il n'y aura aucune réussite sans mobilisation en Chine des 1,3 milliard d'habitants, même si l'émission par habitant de CO₂ est moins du tiers par rapport aux pays industrialisés. Faire comprendre et changer le comportement de toute la population chinoise est un travail urgent, auquel le gouvernement chinois s'emploie.
- *L'optimisation de l'utilisation d'énergie, surtout du charbon* : Si 70 % de l'électricité a pour origine le charbon, l'efficacité de son utilisation par rapport aux pays industrialisés est moindre. Le transfert de technologies des pays développés vers les pays en développement comme la Chine sera de ce point de vue déterminant pour réduire les émissions de gaz à effet de serre.

Les scénarios d'avenir : rompre avec l'inertie pour une gouvernance assumée

Plusieurs facteurs de crise peuvent être identifiés pour expliquer les difficultés des négociations. En particulier, le schéma onusien semble avoir été mis à mal. D'une part, au plan politique, se pose la question de l'efficacité de l'ONU dans la façon dont sont traitées

les questions de climat. Les principaux engagements pris dans le Protocole de Kyoto, tels que la coopération en matière de transfert de technologie, de savoir-faire, de recherche, d'éducation en faveur des pays en développement, ont été partiellement tenus, et la croissance mondiale s'est poursuivie avec l'utilisation croissante de ressources fossiles.

D'autre part, les instruments de régulation apparaissent complexes et peu efficaces voire technocratiques, que ce soit le mécanisme pour le développement propre (objectifs de court terme, complexité du principe d'additionnalité et des méthodologies à satisfaire), les outils de financements tels que le fonds spécial pour le changement climatique, le fonds pour les pays les moins avancés et le fonds pour l'adaptation (accès difficile, certaines procédures incertaines et longues).

Par ailleurs, les négociations et la mise en œuvre effective de la convention des Nations Unies et du Protocole de Kyoto s'avèrent extrêmement longues. Et plus globalement, ce sont les systèmes globaux de gouvernance qui sont remis en cause, puisque malgré la prise de conscience du problème, et alors que certaines collectivités locales ont engagé des programmes ambitieux en faveur du développement durable, les politiques et les actions entreprises sur le changement climatique restent dans l'ensemble modestes.

Transition nécessaire vers une gouvernance réussie

Réconcilier l'économie et les questions de changement climatique

La transition vers une gouvernance réussie requiert la réconciliation entre l'économie et les questions de changement climatique. Rappelons que le problème du changement climatique est global :

- absence de lien entre la localisation des impacts et celle des émissions de gaz à effet de serre (d'où la difficulté de coopérer sans que la coopération des autres soit garantie, caractérisée par le dilemme du prisonnier de la théorie des jeux : la coopération peut être contraire aux intérêts individuels des pays¹) ;

1. Tienke Haengen, Das Kyoto Protokoll : Eine ökonomische Analyse unter besonderer Berücksichtigung der flexiblen Mechanismen, Bamberg Economic Research Group on Government and Growth, 2002, p. 9.

- bien commun non inclus dans les règles du marché (atmosphère) et donc pour lequel il n'existe pas de droits de propriété²;
- absence de législateur national ou supra-national³;
- hétérogénéité des pays à la fois sur le plan des émissions et des impacts potentiels⁴, les pays émergents ou en développement étant considérés, à ce titre, plus affectés que les pays industrialisés;
- incertitudes sur les coûts des stratégies à mettre en œuvre. Par exemple, utilisant les résultats de modèles économiques officiels, le rapport STERN estime qu'en l'absence de toute réaction, les coûts et les risques globaux du changement climatique seront équivalents à une perte d'au moins 5 % du PIB mondial à terme. Si l'on prend en compte un éventail plus vaste de risques et de conséquences, les estimations des dommages pourraient s'élever jusqu'à 20 % du PIB. Par contre, si l'on réagit, les coûts de réduction des émissions de gaz à effet de serre peuvent être limités à environ 1 % du PIB mondial.

Le tableau qui suit illustre l'impact très variable sur les émissions de CO₂ de plusieurs des facteurs qui sont au cœur des stratégies envisagées.

Par conséquent, la condition du succès ne peut être basée que sur un accord international qui motive tous les pays à coopérer. Du point de vue économique et en utilisant la théorie des jeux, un tel

accord ne peut fonctionner que si chaque partenaire se retrouve dans une situation qui est meilleure que celle où il ne coopérerait pas.

Les pré-requis nécessaires pour aborder le post-Kyoto de façon satisfaisante

Plusieurs pistes peuvent être avancées pour construire l'édifice d'une nouvelle gouvernance sur le changement climatique. En fait, la discussion sur le « post-Kyoto » a déjà commencé sans que se dessine de consensus sur des propositions novatrices en matière de gouvernance. Cette situation ne devrait d'ailleurs pas évoluer avant 2009 du fait des élections présidentielles américaines en novembre 2008. La réussite de ces discussions est d'ailleurs, de notre point de vue, moins liée aux institutions ou structures qui seront mises en place en 2012 qu'à un changement d'état d'esprit des différents partenaires chargés de gérer le problème climatique.

Il est en effet illusoire d'imaginer un scénario de réussite sans que les éléments suivants soient acquis :

- Une prise de conscience universelle du défi climatique avec une adhésion importante des gouvernements aux objectifs fixés, et au-delà un engagement formel de travailler à la mise en œuvre des politiques susceptibles de les satisfaire.
- Une adhésion collective et durable aux principes déjà posés par le Protocole de Kyoto et la

Impact de certains facteurs sur les émissions de CO₂ selon les types de pays

Facteur	Pays industrialisés	Pays émergents	PVD
Croissance de la population	Bas	Négative	Haut
Croissance économique	Modéré	Haut	Haut
Intensité énergétique du PNB	Moyen	Très haut	Bas
Intensité des énergies fossiles dans la consommation énergétique	Moyen	Moyen	Haut
Émissions par habitant	Très haut	Haut	Bas
Émissions par PNB	Bas	Haut	Haut
Coûts marginaux de substitution	Très haut	Bas	Bas

Source : D'après Haensgen et Reinhard Loske, Klimapolitik im Spannungsfeld von Kurzzeitergebnissen und Langzeiterfordernissen, Ökologie und Wirtschaftsforschung, Band 20, Marburg 1996.

2. Carl Christian von Weizsäcker, Logik der Globalisierung, Göttingen 1999, p. 157.

3. Toute législation européenne concernant l'environnement a enfin pour but d'internaliser des coûts externes.

4. Rachel Warren *et al.*, Understanding the regional impacts of climate change, Tyndall Centre for Climate Change Research, 2006.

poursuite des efforts entrepris. Ainsi, les pays émergents doivent s'engager sur des objectifs de croissance prenant en compte la réduction de leurs émissions de gaz à effet de serre.

- La construction d'une solidarité internationale effective : les conséquences du changement climatique sont facteurs d'incertitude notamment pour les pays les moins avancés.
- Une approche plus globale de la future politique climatique qui ne retiendrait plus seulement « une approche descendante » sur la base d'accords internationaux, mais qui intégrerait davantage les politiques nationales et régionales.

D'un point de vue global, il est important de renouer avec l'esprit de la Convention des Nations Unies qui liait environnement et développement et de rechercher des modes opératoires conformes aux schémas de croissance économique retenus par les différents pays. L'appropriation par les négociateurs des grands enjeux économiques et commerciaux doit être renforcée pour éviter la conclusion d'accords consensuels mais insuffisants au regard des enjeux du changement climatique.

Quant à l'Union européenne, elle se prononce pour un accord post-2012 qui « devrait se fonder sur l'architecture prévue par le Protocole de Kyoto, tout en l'élargissant ». L'accord devrait être « équitable et flexible en vue d'une participation la plus large possible ». « Tous les pays devraient être invités à contribuer aux efforts » en fonction de leurs capacités. Les négociations devraient être lancées formellement « fin 2007 » à la prochaine conférence ministérielle de l'ONU et « achevées d'ici à (fin) 2009 ». Dans l'intervalle, l'Union européenne souhaite « définir une vision commune » (notamment avec les membres du G8 + 5) sur « l'objectif ultime de la Convention de Rio » et définir les moyens de l'atteindre : renforcement et extension des « marchés mondiaux du carbone », avec pour « élément central » des réductions d'émissions (pour les pays industriels), un développement des transferts de technologie, des mesures d'adaptation, une lutte contre la déforestation (tropicale), des « mesures concernant les émissions » du transport aérien et maritime international qui ne sont pas visées actuellement par le Protocole de Kyoto.

Les actions possibles

Plusieurs types d'actions sont envisageables. Par exemple, d'après le rapport STERN, il existe quatre moyens de réduire les émissions de gaz à effet de

serre : réduire la demande en biens et en services qui émettent beaucoup d'émissions ; accroître l'efficacité, ce qui permet de réaliser des économies ; agir sur les puits de carbone (éviter la déforestation) ; passer à des technologies moins carbonées pour la production électrique, le chauffage et le transport. Nous n'abordons pas ici en détail les mesures possibles, mais souhaitons rappeler que tout scénario, pour avoir une chance d'être appliqué sur le long terme, ne doit pas prévoir une stagnation, voire une décroissance de l'économie, comme certains auteurs le préconisent. Il s'agit au contraire d'imaginer des solutions qui puissent permettre la poursuite de la croissance économique, en intégrant le fait que l'écologie peut être un relais de croissance pour les sociétés post-industrielles, tel qu'évoqué précédemment.

Le rôle des politiques nationales et internationales

Les gouvernements nationaux et locaux ont un rôle éminent à jouer. Leurs politiques peuvent s'appuyer sur des mesures :

- incitatives, essentiellement fondées sur des dispositifs fiscaux ; il convient surtout d'agir sur la nature de la fiscalité, dans le sens d'une fiscalité incitative pour les nouveaux secteurs en développement ; un soutien peut aussi être apporté pour les petites et moyennes entreprises ;
- volontaristes ;
- réglementaires, par exemple pour inciter l'innovation technologique et la diffusion commerciale, ou restreindre l'usage de certains véhicules dans certaines zones ;
- interventionnistes, par exemple pour le financement de la recherche, le développement de schémas directeurs (urbains, transport domestique).

Il convient aussi de rappeler que les collectivités locales dans certains pays ont des attributions qui leur confèrent en matière climatique un rôle essentiel en ce qui concerne l'urbanisme et l'aménagement de leur territoire (plans locaux d'urbanisme, transports collectifs, voirie, espaces verts, traitement des déchets, tous en relation avec le climat). De plus, elles disposent de moyens d'information et de sensibilisation des populations par les politiques culturelles et éducatives auxquelles elles participent et apparaissent de plus en plus comme le lieu de la définition d'une véritable participation du citoyen au débat.

Toutefois, toute politique nationale ne sera efficace que si elle est relayée au plan international. Or, à ce niveau, l'action ne fonctionne que sur la base du volontariat. Il est donc essentiel d'offrir une alternative crédible, c'est-à-dire montrer que le respect des engagements de Kyoto favorisera le passage à une économie plus compétitive que celle actuellement en place. De plus, il existe aujourd'hui 500 accords internationaux relatifs à l'environnement, 18 agences, programmes ou institutions internationales qui ont compétence en la matière, dont le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE). On imagine facilement les défauts du système : prolifération des instruments, fragmentation des centres de décision, concurrence entre les institutions, absence de politique internationale cohérente, faiblesses structurelles du PNUE, qui n'a aucune capacité normative et peu de capacité opérationnelle. D'où la proposition avancée par la France et formalisée par l'Union européenne de créer une organisation chef de file, associant tous les acteurs d'une politique globale de l'environnement et s'inspirant des meilleures pratiques internationales existantes. Parmi les pays hostiles ou réservés à l'égard de l'initiative française, certains ont boycotté la Conférence de Paris (États-Unis, Inde, Brésil et Afrique du Sud notamment) et d'autres ont délégué un observateur (comme la Chine, la Russie, le Japon et le Canada). Au final, 60 % des pays ayant souscrit à l'appel de Paris sont des pays en développement, majoritairement francophones.

Dans tous les cas, il faut être vigilant sur les performances d'une éventuelle nouvelle organisation et prendre, en amont, toutes précautions pour la doter de règles de fonctionnement exigeantes. De plus, les pays émergents et en développement peuvent redouter de voir leur croissance freinée par l'édiction de normes ou de contraintes que les pays développés n'ont pas connus, au moment de leur révolution industrielle. Il faut donc que les pays développés s'engagent à intégrer pleinement l'environnement dans les politiques de développement et de lutte contre la pauvreté, c'est-à-dire aider financièrement et sur le plan technologique les pays en développement à participer à la révolution écologique.

Conclusion

Les réformes institutionnelles requises pour mettre en place une nouvelle gouvernance en matière de changement climatique sont difficiles à concevoir et à négocier parce que la question de l'architecture internationale ne s'inscrit ni dans l'ordre d'une

économie dominante qui pourrait imposer ses vues comme les États-Unis l'ont fait dans les conférences d'après-guerre, ni dans la perspective d'un monde multipolaire d'où se dégagerait une sorte de vision régionale des interdépendances. Quant à l'Europe, si elle dispose de nombreux atouts en termes de *soft power*, elle peut également constituer un frein parce que les avantages acquis par certains de ses membres seront remis en question et parce que son organisation politique baroque ne lui donne qu'une identité floue dans le monde des grandes puissances.

Il apparaît nécessaire de re-crée les mécanismes d'une bonne gouvernance de l'économie mondiale qui passe par une impulsion politique significative au sommet. Dans cette perspective, le G7-G8 pourrait être remplacé par un cercle plus large le L-20 (L pour *Leaders*), réunissant les chefs d'État des pays économiquement les plus significatifs de la planète. Cette proposition ouvre la négociation et favorise la recherche de compromis sur un champ étendu ; elle permet d'aborder explicitement la question de la cohérence du système dans son ensemble en corrigeant les manques, en supprimant les duplications et en organisant les interactions. En tout état de cause, il revient aux chefs d'État qui seuls disposent des responsabilités ultimes, de donner les impulsions et contrôler les progrès, nouer les compromis les plus délicats.

Dans le cadre onusien incontournable, un Conseil économique dédié aux problèmes environnementaux pourrait se concevoir. Il exercerait les responsabilités les plus directement politiques concernant la gouvernance des institutions économiques spécialisées. Pour autant, contrairement au Conseil de sécurité actuel, dont les responsabilités les plus visibles s'expriment en période de crise, ce Conseil économique aurait pour fonction première de fixer les orientations stratégiques mais pas de se substituer aux institutions spécialisées en cas de crise. À ce Conseil seraient rattachées les formations spécialisées au niveau des ministres, des Finances, du Commerce, de l'Environnement, de la Santé, etc., qui forment en temps usuel une sorte de Conseil de surveillance des institutions.

En ce qui concerne l'initiative française pour la création d'une organisation onusienne, dédiée à l'environnement à l'image de l'OMS, on constate une forte réticence de la part de plusieurs pays voire une opposition hostile de certains y compris, les États-Unis, l'Inde, le Brésil et l'Afrique du Sud. Cette initiative a peu de chance de rallier suffisamment de soutien au sein de l'ONU à ce projet. ✨

Changements climatiques 2007: une année décisive

Les résultats rendus publics par le Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat en février 2007 montrent que les données scientifiques justifient amplement la prise de mesures urgentes contre les changements climatiques. Le Protocole de Kyoto a constitué une première étape dans ce sens, mais il faut faire beaucoup plus. Une action résolue menée au cours des prochaines années permettrait d'éviter la réalisation de certains scénarios catastrophiques décrits par le GIEC. Les gouvernements doivent jouer un rôle moteur pour que soit établi un programme complet sous les auspices des Nations Unies. L'accord nécessaire devra être conclu en 2009 pour prendre effet en 2012.

Les changements climatiques sont au cœur des préoccupations politiques actuelles, au niveau national comme mondial, du fait surtout des signaux clairs envoyés par le climat lui-même. La toute dernière évaluation des données scientifiques réalisée par le Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat (GIEC) montre que le réchauffement de la planète est indéniable et que le phénomène s'aggrave. La température moyenne du globe s'élèvera de 3 °C environ pendant ce siècle si les émissions de gaz à effet de serre continuent à augmenter au même rythme, ce qui les porterait au double de leur niveau de l'ère pré-industrielle. Selon le GIEC, les conséquences de l'évolution du climat sont de plus en plus évidentes et il est très probable que la tendance s'accroîtra, étant donné la hausse de la fréquence et de l'intensité des phénomènes météorologiques extrêmes tels que les crues et les périodes prolongées de sécheresse. Selon les études réalisées, l'Afrique subsaharienne, les grands deltas de l'Asie, les petits États insulaires en développement et l'Arctique seront les régions les plus atteintes, d'autant que leur capacité d'adaptation est réduite. Des mesures vigoureuses d'atténuation des effets à court terme et à long terme doivent être prises de toute urgence.

Même si l'on déployait aujourd'hui des efforts considérables, il ne serait pas possible d'arrêter totalement l'évolution du climat en raison du long délai de réaction des processus en cause. Ainsi, le réchauffement actuel est la conséquence de rejets de gaz à effet de serre survenus il y a des décennies, et il se poursuivra. Les changements climatiques ont déjà un impact marqué sur tous les aspects de notre existence. On sait désormais qu'il ne s'agit pas seulement d'un problème environnemental. C'est aussi une question d'économie, d'échanges commerciaux et de sécurité qui



Yvo de BOER

Yvo de Boer est Secrétaire exécutif de la Convention-cadre des Nations Unies sur les Changements climatiques (CCNUCC). Auparavant, M. de Boer était Directeur des affaires internationales au Ministère du logement, de l'aménagement du territoire et de l'environnement des Pays-Bas. Il était chargé de la politique internationale, tant au sein de l'Union européenne que dans le reste du monde.



influera sur un nombre croissant de décisions, de politiques et d'activités nationales et mondiales, au fur et à mesure que ses répercussions seront plus apparentes. L'adaptation est cruciale partout, mais elle l'est davantage dans les pays en développement, car ils seront les plus durement touchés alors que leurs ressources sont les plus faibles.

Les mesures prises et les résultats atteints à ce jour

Depuis l'entrée en vigueur de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) en 1994, les gouvernements s'efforcent de prendre des mesures efficaces et adaptées aux conditions nationales. Des stratégies d'atténuation et d'adaptation sont mises en œuvre dans les pays en développement comme dans les pays industrialisés, en veillant à les intégrer toujours mieux dans la démarche de développement durable. Le public, davantage conscient des enjeux, appuie l'action menée et y participe, tandis que les pouvoirs publics, les ONG et les entreprises favorisent les politiques, activités et produits qui ont moins d'effet sur le climat.

L'adoption du Protocole de Kyoto a constitué une étape importante pour fixer des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre dans le cadre de la CCNUCC. Le Protocole est entré en vigueur et sa première période d'engagement est sur le point de commencer, ce qui veut dire que 35 pays industrialisés devront respecter des objectifs précis au cours de la période 2008-2012. Ils pourront, grâce au système international de plafonnement et d'échange et au marché du carbone, réduire leurs émissions de manière efficace à moindre coût. Il leur sera ainsi plus facile de respecter les obligations prises, tout en rendant les investissements plus écologiques et en générant des fonds pour l'atténuation et l'adaptation dans les pays en développement.

Le mécanisme pour un développement propre (MDP)

Ce mécanisme occupe une place centrale dans le Protocole de Kyoto. Il permet de financer des projets de développement durable, tout en réduisant les émissions de gaz à effet de serre dans les pays en développement. Sa croissance a été exponentielle. On estime que la baisse des rejets atmosphériques qu'il pourrait entraîner a été multipliée par douze depuis 2005, pour s'établir à 1,9 milliard de tonnes,

l'équivalent des émissions combinées de l'Australie, du Canada et des Pays-Bas. Cet instrument aide à lutter contre les changements climatiques dans les pays en développement, tout en créant des possibilités d'investissement dans les pays industrialisés.

Plus de 150 projets sont actuellement réalisés en Inde, dans des secteurs tels que l'énergie et le transport. Par exemple, grâce à un projet d'énergie renouvelable, le réseau d'une entreprise de service public reçoit 6 MW d'électricité provenant de résidus de la biomasse.

Le mécanisme pour un développement propre gagne aussi du terrain dans d'autres régions du globe. À Khayelitsha, une banlieue du Cap en Afrique du Sud, un projet vise à améliorer les propriétés thermiques des maisons actuelles et futures, les installations d'éclairage et le chauffage de l'eau. Cela réduira la consommation d'électricité par foyer et évitera de rejeter des volumes importants de CO₂. Par ailleurs, le Programme des Nations Unies pour le développement, le Programme des Nations Unies pour l'environnement, le Groupe de la Banque mondiale, la Banque africaine de développement et le Secrétariat de la CCNUCC ont lancé le *Cadre de Nairobi* afin que les pays en développement, en particulier ceux de l'Afrique subsaharienne, participent davantage au mécanisme pour un développement propre.

Les perspectives

L'évolution du climat est un problème mondial qui requiert sans tarder des solutions globales et durables. Une entente sur la politique à suivre après 2012 tarde à se dessiner, bien que tout le monde convienne de l'urgence d'agir. Une action résolue au cours des prochaines années permettrait pourtant d'éviter la réalisation de certains des pires scénarios décrits par le GIEC. Un cadre fort doit être en place d'ici 2009 pour faire la soudure entre la fin de la première période d'engagement au titre du Protocole de Kyoto, en 2012, et l'instauration d'un nouveau régime.

Les pays industrialisés doivent prendre l'initiative

Les gouvernements des pays industrialisés doivent jouer un rôle moteur pour que soit établi un programme multilatéral complet sous les auspices des Nations Unies. Les pays en développement leur ont demandé de montrer l'exemple avant d'examiner les

mesures qu'ils pourraient prendre pour infléchir la tendance chez eux. Conformément à cette attente, le Conseil européen a décidé que les émissions devraient reculer de 20% d'ici 2020 et a fixé des objectifs contraignants en matière d'énergie renouvelable. La Grande-Bretagne a indiqué qu'un projet de loi sur les changements climatiques imposerait une réduction de 60% des rejets de CO₂ d'ici 2050. Plus récemment, la Norvège a annoncé son intention de diminuer de 30% ses émissions de gaz à effet de serre d'ici 2020 et de ne plus avoir d'émission nette de carbone en 2050, en recourant à divers mécanismes. Ces mesures courageuses sont conformes à ce que préconisent les scientifiques, mais d'autres pays doivent maintenant emboîter le pas.

Dans le monde entier, les débats sur les changements climatiques sont empreints d'un nouveau sentiment d'urgence et de la nécessité de faire preuve d'ouverture. Les États-Unis d'Amérique ont reconnu les éléments scientifiques présentés et la gravité de la situation, ainsi que les liens entre le climat et l'énergie, secteur déterminant pour la croissance économique. L'intérêt que présentent les technologies propres a également été souligné. Le Président de la Chambre a créé un comité restreint chargé d'étudier la question des changements climatiques et de l'énergie. Le milieu des affaires évolue lui aussi. Une dizaine de grandes entreprises américaines ont demandé que leur pays se dote d'une législation stricte. La Chancelière Angela Merkel a fait de l'évolution du climat une question prioritaire du Sommet du G8 et du Conseil de l'Union européenne, tous deux présidés par l'Allemagne. Les dirigeants d'autres pays, dont le Japon, la Chine et l'Afrique du Sud, ont également appelé avec force à agir.

Satisfaire la demande d'énergie avec des techniques moins polluantes

Les pays en développement s'inquiètent particulièrement de leur approvisionnement en énergie, la croissance économique s'accompagnant inévitablement d'une hausse de la consommation. Selon le scénario de référence établi par l'Agence internationale de l'énergie, la demande mondiale devrait croître de 60% d'ici 2030. Des investissements de 20 milliards de dollars devront être réalisés dans l'infrastructure d'approvisionnement, dont la moitié

à peu près dans les pays en développement. Les mesures et politiques climatiques adoptées à l'échelle nationale et internationale doivent faire en sorte que l'approvisionnement énergétique et la croissance économique soient plus écologiques. Favoriser la mise au point et l'utilisation de techniques plus propres, y compris celles faisant appel aux combustibles fossiles, peut améliorer la production et la consommation d'énergie, accroître l'efficacité des procédés industriels, réduire la pollution de l'air et abaisser les émissions atmosphériques. Ces techniques contribuent à la sécurité en réduisant la dépendance à l'égard des combustibles importés et abaissent les coûts en améliorant l'efficacité. Le climat en bénéficie et les choix politiques sont optimisés.

Des mesures énergétiques bénéfiques pour le climat dans les pays francophones

Il est de plus en plus fréquent que les politiques visant à faciliter l'accès aux nouvelles formes d'énergie procurent de précieux avantages dans d'autres domaines, comme en font l'expérience de nombreux pays membres de l'Organisation internationale de la francophonie. La politique dont s'est doté le Sénégal en matière d'énergie renouvelable en est un bon exemple. Dans ce pays, 60% de la population vit en milieu rural et consomme 7 à 8 millions de mètres cubes de bois provenant des forêts avoisinantes. Une part

croissante des besoins énergétiques est désormais comblée par des systèmes locaux de production d'électricité, mis en place avec l'aide de l'État. Ces petites installations sont économiques et réduisent les coûts qu'entraînerait l'électrification de tout le pays, en supprimant une infrastructure onéreuse qui n'est pas toujours efficace. On sait qu'en moyenne 8 à 10% de l'électricité est perdue le long des lignes de transport. Les villages peuvent devenir propriétaires et exploitants de leurs propres systèmes. Aux termes de la politique d'énergie renouvelable du Sénégal, la population doit être associée à la réalisation, au financement et à la gestion des projets. Les villageois versent une contribution minimale et le fournisseur du matériel est tenu de leur procurer, au moment de l'installation et par la suite, une formation sur l'entretien des appareils.

Les pays en développement s'inquiètent particulièrement de leur approvisionnement en énergie, la croissance économique s'accompagnant inévitablement d'une hausse de la consommation.

Au Maroc, l'Office national de l'électricité, Électricité de France, la compagnie Total et le producteur de systèmes photovoltaïques Teneos ont formé une co-entreprise afin que les villages reculés aient accès à l'électricité grâce à des installations solaires. Faisant appel à des sociétés gérées localement qui procurent en milieu rural des services d'électricité, d'eau, de gaz et de téléphone, le programme vise à équiper les maisons de systèmes solaires qui répondent aux besoins des foyers, par exemple pour l'éclairage, la ventilation et le fonctionnement des appareils audiovisuels.

Pour sa part, l'ONG Rural Entrepreneurship Foundation (REF) établie à Yaoundé réalise au Cameroun un projet d'électrification comportant l'installation de systèmes de production d'énergie solaire dans les villages de montagne. Le but est d'améliorer les conditions d'existence de la population et de réduire la pollution et la dégradation des sols. Le projet bénéficie du soutien du Fonds pour l'environnement mondial et du Programme des Nations Unies pour le développement.

Ces quelques exemples montrent que l'énergie peut être produite et fournie de manière plus propre et que le climat peut bénéficier de l'amélioration des conditions de vie et d'un accès aux commodités et aux techniques modernes.

Le financement nécessaire

Les liens étroits entre les politiques climatiques et les questions énergétiques, techniques, économiques et commerciales présentent de nouvelles possibilités de synergie. Il faut toutefois que la volonté d'aller de l'avant se manifeste au plus haut niveau et vienne soutenir l'action des ministres de l'environnement, principaux décideurs en matière de lutte contre les changements climatiques à l'échelle internationale.

Selon la Banque mondiale, le secteur de l'énergie souffre d'une grave pénurie de fonds, qui touche 50 % des besoins actuels de production d'électricité. L'étude des institutions financières internationales auxquelles il est possible de faire appel révèle que les moyens et instruments publics et privés ne permettent pas de passer aisément à une économie qui émette peu de carbone. Différents mécanismes doivent être harmonisés au sein d'un cadre juridique durable pour offrir les garanties nécessaires aux investissements et aux marchés du carbone et pour

obtenir des résultats à long terme. Il faut veiller à ce que les organes de financement et les mécanismes mis sur pied dans le cadre des projets se complètent afin que les ressources soient bien dirigées vers l'adaptation et l'atténuation. Les portefeuilles des institutions financières internationales, les instruments en place et le marché du carbone doivent être réorientés de manière à favoriser un approvisionnement fiable et abordable en énergie propre et à soutenir globalement la mise au point et l'adoption de technologies moins polluantes. Sensibles à ces considérations, les Parties à la Conférence des Nations Unies sur les changements climatiques tenue en 2006 ont défini des mandats importants en vertu desquels le secrétariat de la Convention devra analyser les investissements existants et prévus ainsi que les systèmes financiers utiles pour mettre en œuvre une action internationale efficace face aux changements climatiques. Les mandats conférés exigent de s'attacher aux besoins d'investissement et de financement des pays en développement. Les rapports établis seront précieux pour les travaux de la prochaine réunion, qui doit se dérouler à Bali en décembre 2007. Il faudra trouver des moyens d'inciter les pays en développement à poursuivre leur action en faveur de l'adaptation et de l'atténuation, sans nuire aux buts généraux que sont la lutte contre la pauvreté et la croissance économique. Les conclusions seront également présentées lors d'un événement de haut niveau, accueilli par le Ministre indonésien des Finances, qui se tiendra parallèlement et réunira des experts des ministères des finances ou de la planification du développement, des institutions financières internationales et des banques d'investissement.

Les principes directeurs

La CCNUCC, pièce maîtresse de l'action multilatérale, définit le cadre au sein duquel les nations pourront relever les défis posés par les changements climatiques. Dans le respect de ce cadre, les cinq principes suivants pourraient guider les délibérations sur les prochaines étapes de la démarche internationale :

- **Nécessité d'un plan mondial d'action à long terme** qui soit conforme aux dernières données scientifiques et compatible avec les exigences des entreprises en matière de planification des investissements.

- **Nette réduction des émissions dans les pays industrialisés, qui doivent montrer l'exemple** compte tenu de leur responsabilité historique et de leurs moyens économiques.
- **Participation plus large des pays en développement**, en particulier ceux dont les émissions représentent déjà, ou représenteront bientôt, une part importante des concentrations atmosphériques.
- **Encouragement à limiter les émissions dans les pays en développement** et aide à l'adaptation face aux changements climatiques, **sans porter atteinte à la croissance socio-économique et à la lutte contre la pauvreté.**
- **Souplesse accrue grâce à l'amélioration du marché du carbone**, afin que la mise en œuvre présente le meilleur rapport coût-efficacité et que les ressources voulues soient disponibles pour établir des mesures d'incitation dans les pays en développement.

Ces principes devraient renforcer la confiance des Parties lors de la Conférence sur les changements climatiques qui se tiendra cette année à Bali, où il faudra s'entendre sur un large éventail de questions qui jetteront les bases de l'action future. Les pays industrialisés doivent jouer un rôle moteur, notamment pour garantir au monde des affaires que le marché du carbone se poursuivra après 2012. Ce marché, instauré au titre du Protocole de

Kyoto, a connu une forte croissance depuis deux ans. Toutefois, la valeur des unités de carbone risquerait fort de chuter au-delà de 2012 sans engagement à long terme concernant le système en place.

De grands pays en développement, dont la Chine, l'Inde et le Brésil, ont clairement indiqué il y a peu qu'ils étaient disposés à prendre d'autres mesures, outre celles déjà en place pour combattre les changements climatiques. Mais ils ont besoin de l'aide internationale, en raison surtout des besoins énergétiques liés à leur développement. Il est impératif, pour avancer à Bali, que l'on mette en œuvre des mesures qui incitent à

atténuer les effets des changements climatiques dans les pays en développement.

Parmi les autres éléments que devra comporter le nouvel accord multilatéral figure le renforcement des dispositions visant l'adaptation aux répercussions de l'évolution du climat. Cela pourra inclure des moyens de mobiliser des ressources supplémentaires pour aider les régions vulnérables à renforcer leurs capacités en la matière. Il faudra en outre, afin d'infléchir la progression des émissions, accélérer fortement le recours aux technologies moins polluantes et l'instauration d'une croissance plus écologique. Il sera peut-être nécessaire, dans le cadre du futur accord, d'établir des mécanismes et des politiques destinés à rendre les solutions technologiques accessibles dans l'optique d'un développement propre.

Avant et après Bali

Conclure d'ici 2009 un solide accord multilatéral qui tracera la voie à suivre dans les prochaines décennies constitue un immense défi, mais il est possible d'établir un calendrier réaliste. Dès la fin de cette année devraient débiter les négociations portant sur le régime à mettre en place après 2012. Les principes fondamentaux devraient être arrêtés au cours de l'année 2008. L'année suivante, la communauté internationale, incluant les principaux responsables des émissions, devrait être prête à étudier les dispositions d'un accord sérieux qui pourrait être conclu en 2009 et ratifié en 2012.

La Conférence des Nations Unies sur les changements climatiques qui aura lieu en décembre de cette année marquera un point tournant dans le processus intergouvernemental. Un consensus politique doit être recherché. Il est également impératif que les travaux lancés à Bali tirent parti des progrès déjà accomplis sous la direction de l'ONU, afin que les résultats voulus soient atteints le plus rapidement possible. Les attentes seront extrêmement grandes mais, comme le montre parfaitement l'évaluation du GIEC, les enjeux à long terme le sont bien plus encore. ✨

Conclure d'ici 2009 un solide accord multilatéral qui tracera la voie à suivre dans les prochaines décennies constitue un immense défi, mais il est possible d'établir un calendrier réaliste.

Le sommet du G8 et le changement climatique: altruisme ou machiavélisme

Lors du Sommet du G8 qui s'est tenu au début de juin 2007 en Allemagne, le Président des États-Unis, qui n'a jamais brillé par ses prises de position pro-environnementales, a fait savoir que les États-Unis prennent dorénavant la question du réchauffement climatique très au sérieux. Il s'était prononcé le 31 mai en faveur d'un nouveau cycle de négociations pour fixer avant la fin de 2008 un objectif mondial. Cela pourrait sembler conforter la position de l'Union européenne qui souhaite réduire de 20 à 30% les émissions de CO₂ d'ici 2020 par rapport aux chiffres observés en 1990, et les diviser par deux d'ici 2050, une position affirmée lors du Sommet Européen de mars 2007.

Le Protocole de Kyoto fête cette année ses dix ans d'existence. Élaboré sous l'égide des Nations Unies, il prévoyait une baisse de 5% des émissions mondiales des gaz à effet de serre à l'horizon 2010 par rapport à 1990. Ce Protocole, ratifié par 34 pays industrialisés, fixait des objectifs quantitatifs contraignants et l'Union européenne a d'ailleurs dès 2005 mis en place un marché de permis de CO₂ qui prévoit des sanctions en cas de non-respect des quotas alloués. Pour l'instant ces quotas sont pour l'essentiel attribués gratuitement sur la base de la règle dite «du grand-père», mais au-delà de 2012 ils devraient l'être en totalité aux enchères. Les États-Unis qui sont, avec la Chine, les plus gros émetteurs de gaz à effet de serre n'ont pas ratifié le Protocole, considérant qu'un accord n'a de sens que s'il engage aussi la Chine et l'Inde. La position américaine est aussi d'affirmer qu'il est préférable de financer des études et recherches pour mettre au point des technologies moins polluantes et favoriser la captation et le stockage du carbone, plutôt que de distordre les prix de marché par des taxes ou des coûts d'acquisition de permis à polluer.

Les prévisions sur le réchauffement climatique restent alarmantes. Les émissions de CO₂ ont atteint 26 milliards de tonnes en 2005 contre moins de 16 milliards en 1973. Ces émissions s'accroissent de 1 milliard de tonnes tous les deux ans. Les pays de l'OCDE représentent encore 48% de ces émissions

actuellement contre 66% en 1973, et les pays en développement ou en transition vers l'économie de marché sont eux aussi concernés et le seront de plus en plus. Ainsi la Chine émet à elle seule 18% des émissions actuelles de CO₂ contre moins de 6% en 1973. Certes des efforts soutenus et un hiver doux ont permis aux émissions de l'Union européenne de baisser légèrement en 2005 mais cette tendance est plus que contrebalancée par un accroissement des émissions hors de l'Union. Les États-Unis d'ailleurs ont annoncé que leurs émissions de CO₂ allaient s'accroître de 11% entre 2002 et 2012. Il y a des États vertueux mais l'environnement est un «bien commun public» et les efforts doivent nécessairement être collectifs.

La difficulté dans le domaine énergétique tient au fait que tous les pays poursuivent simultanément trois objectifs pas toujours aisément conciliables: un approvisionnement à des coûts acceptables, la recherche d'une sécurité au niveau de cet approvisionnement, et le respect d'un «développement durable» tenant compte des intérêts des générations futures. Mais la pondération accordée à chacun de ces trois objectifs varie dans le temps et dans l'espace, en fonction des préférences nationales propres à chacun, et il est donc difficile dans ces conditions d'élaborer une politique commune. Plus le nombre d'acteurs s'accroît et plus l'accord est difficile. L'obtention d'un tel accord serait pourtant profitable à tous car chacun a intérêt à ce que l'environnement soit préservé mais chacun espère pouvoir profiter des efforts des autres sans en payer le prix. C'est le problème bien connu du «free riding» (comportement dit du «passager clandestin» en économie publique). La théorie économique nous enseigne que l'altruisme a ses limites en économie de marché.



Jacques PERCEBOIS

Jacques PERCEBOIS,
Directeur du Centre de
Recherche en Économie
et Droit de l'Énergie
(CREDEN).



On pourrait penser que la récente prise de position américaine traduit une démarche plus altruiste en direction des autres partenaires. Il ne faudrait pas sous-estimer les arrière-pensées électoralistes. Le Président des États-Unis souhaite couper l'herbe sous les pieds des Démocrates qui, à un an des élections présidentielles, ont fait de la défense de l'environnement l'un des piliers de leur campagne. Divers États fédérés, dont la Californie, ont déjà pris des initiatives pour lutter contre le réchauffement climatique, en favorisant les énergies renouvelables ou en mettant en place des marchés de permis à polluer. On est certes encore loin d'un marché fédéral de permis de CO₂ mais ces stratégies locales révèlent que l'environnement devient une préoccupation croissante des électeurs et dans ce domaine la prise de conscience précède souvent l'action. À noter que la Cour Suprême des États-Unis a décidé, au début d'avril 2007, qu'il était du devoir du Gouvernement fédéral de réguler les gaz à effet de serre issus des véhicules neufs. Récemment 31 États fédérés ont annoncé la création d'un « inventaire des émissions polluantes »...

La position du Gouvernement fédéral est de considérer qu'il appartient à chaque pays de fixer ses propres objectifs nationaux de réduction des émissions de gaz à effet de serre, de promotion des énergies renouvelables et de développement des programmes d'économies d'énergie. Cela n'exclut pas un engagement collectif de principe en faveur du « développement durable » mais il faut se garder de fixer des contraintes chiffrées. En contrepartie, il faut accepter la libre circulation des technologies énergétiques propres, notamment en matière de captation du carbone ou de « charbon propre ». À terme, l'industrie américaine qui investit beaucoup dans ces domaines pourrait être la grande bénéficiaire d'une telle stratégie. Supprimer les entraves aux échanges technologiques, c'est laisser les compagnies américaines inonder le monde avec leurs centrales au « charbon propre », leurs éoliennes, leurs panneaux photovoltaïques, leurs piles à combustibles, voire leur technologie nucléaire.

En mettant l'accent sur la technologie plus que sur les comportements ou les mesures incitatives ou réglementaires le Gouvernement fédéral risque aussi de diviser les Européens. L'Allemagne et la Pologne misent beaucoup sur la technologie du « charbon propre », la France sur celle du nucléaire et du coup certains antagonismes nationaux risquent

de resurgir. D'autant que l'attribution des quotas acceptée par la Commission Européenne pour la période 2008-2012 ne fait pas que des heureux au sein de l'Union européenne. Bruxelles a fortement réduit les prétentions des pays-membres mais certains sont plus mécontents que d'autres. Ainsi pour la Pologne, qui produit 95 % de son électricité avec du charbon et émet donc beaucoup de CO₂, la contrainte est particulièrement forte : le montant des quotas alloués par Bruxelles est inférieur de 27 % à ce que demandait le Gouvernement polonais. La Commission envoie un signal fort aux pays-membres mais certains y verront un motif pour justifier une politique plus « nationaliste ».

La Chine qui, au vu des dernières statistiques, semble avoir dépassé les États-Unis en 2006 en matière d'émission de CO₂, a, quant à elle, fait une bien étrange proposition : une partie importante de la production chinoise polluante est destinée à l'exportation vers les pays industrialisés. Du coup, ces pays devraient inclure le coût énergétique de leurs importations dans leur propre bilan énergétique et comptabiliser les émissions de CO₂ correspondantes dans leur « bilan CO₂ ». La Chine entend ne pas être montrée du doigt et cherche ainsi à dégager une partie de ses responsabilités en remettant en cause la méthode utilisée pour imputer les émissions de gaz à effet de serre. Le déficit commercial américain à l'égard de la Chine a atteint 233 milliards de dollars en 2006 et celui de l'Union européenne s'est élevé la même année à 128 milliards d'euros (soit environ 180 milliards de dollars US). Pour les Américains comme pour les Européens, c'est la faiblesse artificielle de la monnaie chinoise (le yuan) qui dope la compétitivité des produits chinois et gonfle démesurément l'excédent commercial de la Chine. Les réserves de change de la Chine (or exclu) ont atteint 1 068 milliards de dollars fin 2006 et elles devraient s'élever à près de 1 200 milliards de dollars fin 2007. La Chine s'apprête du coup à créer un fonds d'investissement qui pourrait placer ces encours sur les marchés financiers internationaux et racheter des entreprises étrangères, énergétiques notamment. Ce faisant elle pourrait devenir actionnaire de nombreuses entreprises industrielles, plus ou moins polluantes d'ailleurs, à travers le monde.

La question posée par la Chine mérite réflexion : faut-il comptabiliser la pollution (les émissions de CO₂ par exemple) au niveau du producteur, donc dans le pays qui fabrique les biens, au niveau

Le sommet du G8 et le changement climatique : altruisme ou machiavélisme ?

du consommateur, donc dans le pays où se fait l'utilisation des biens, ou pourquoi pas au niveau de l'actionnaire, donc dans le pays qui détient la décision dans le choix des process de production ? Globalement, cela ne change rien pour la planète, mais sur le plan individuel ou national les conséquences ne sont pas les mêmes et chacun aura tendance à privilégier la solution qui lui est la plus favorable. L'accord collectif est loin d'être acquis si ce genre de débat méthodologique est relancé. Là encore « l'enfer climatique, c'est les autres »...

Quant aux pays d'Afrique, ils ne se sentent pas très concernés pour l'instant et continuent à affirmer qu'ils ne veulent pas sacrifier leur développement sur l'autel de la protection du climat, d'autant que la dégradation de ce climat est imputable, historiquement, aux pays industrialisés. Mais le système du MDP (Mécanisme de Développement Propre), qui consiste à comptabiliser au profit de l'investisseur du Nord les réductions de CO₂ réalisées dans les pays du Sud grâce à ses investissements dans des technologies plus efficaces, pourrait constituer une opportunité à saisir. Le Conseil Européen de mars 2007 a souligné l'importance que revêt aujourd'hui la coopération entre l'Afrique et l'Europe dans le domaine de l'énergie et a proposé de renforcer ce partenariat lors du Sommet UE-Afrique qui doit se tenir fin 2007.

Seule une opinion publique bien informée et consciente des enjeux pour le futur est en mesure de contraindre les politiques à infléchir leur comportement et à introduire un peu plus d'altruisme dans la fonction de préférence étatique.

En pratique, il faut « avancer sur tous les fronts », utiliser tous les leviers dont dispose la puissance publique : les économies d'énergie, les énergies renouvelables, le nucléaire, la captation et le stockage du carbone. Pour cela, il faut recourir aux politiques coercitives (normes, interdictions, taxation, quotas) comme aux politiques incitatives (subventions, avantages fiscaux). Il faut aussi que les prix de marché traduisent bien la « vérité des coûts », y compris les coûts sociaux liés aux externalités environnementales. L'intérêt collectif est que chaque pays fasse des efforts

mais les contraintes et les possibilités sont variables d'un pays à l'autre. On peut dans ce domaine procéder comme avec l'impôt progressif sur le revenu et considérer que les efforts doivent être proportionnés aux « facultés contributives » de chaque pays. Cela revient à instaurer un système progressif où l'effort marginal s'accroîtrait avec la richesse du pays. Mais les États

sont des êtres froids qui ne veulent pas ou ne peuvent pas sacrifier leurs intérêts particuliers. Seule une opinion publique bien informée et consciente des enjeux pour le futur est en mesure de contraindre les politiques à infléchir leur comportement et à introduire un peu plus d'altruisme dans la fonction de préférence étatique. Il ne faut toutefois pas sous-estimer les arrière-pensées machiavéliques dont les politiques sont capables, mais cela n'exclut pas d'espérer pour entreprendre... ✨



Échos

■ Le Canada se lance dans la mise au point de réseaux de **microalgues** qui auraient la capacité de capter jusqu'à 100 millions de tonnes de CO₂ provenant des industries, telles que les usines alimentées au charbon et les projets d'exploitation des sables bitumineux. L'algue, une source précieuse de biomasse, pourra ainsi être transformée en une gamme de produits industriels et de sous-produits comme le gaz naturel renouvelable, l'hydrogène et les biocombustibles. Le projet sera réalisé par le Centre I-CAN pour la conversion du dioxyde de carbone (CO₂), qui allierait des ressources de l'industrie, des gouvernements et des organismes de recherche pour diriger de grands projets de recherche et développement au Canada.

http://www.rncan.gc.ca/media/newsreleases/2007/200718_f.htm

■ À partir d'une étude portant sur les 52 000 réservoirs hydroélectriques identifiés en l'an 2000, l'Institut national de recherche spatiale du Brésil a estimé que **les grands barrages** rejettent chaque année 104 millions de tonnes de CH₄, équivalent à 2,2 milliards de tonnes de CO₂ (contre 1 milliard estimé en 2000 par la Commission internationale des barrages). Les grands barrages seraient ainsi responsables de 4 % de toutes les émissions de GES d'origine humaine et constitueraient la principale source anthropique d'émissions de méthane. Le méthane se forme au fond de l'eau des réservoirs lors du processus de décomposition de la matière organique qui a pu être noyée au moment de la mise en eau ou qui prolifère sous forme de plantes aquatiques, de poissons et de micro-organismes. Et ce méthane pourrait être récupéré à la sortie de l'eau des turbines (le brassage de l'eau favorisant alors les émissions du CH₄ en suspension), ce qui serait particulièrement rentable dans les pays du Sud, comme au Brésil, où les réservoirs sont plus actifs biologiquement, que dans les pays nordiques.

Le Devoir, Louis-Gilles Francœur, 14 mai 2007

Voir aussi <http://www.ens-newswire.com/ens/may2007/2007-05-09-04.asp>

■ La première **centrale solaire à concentration** destinée à l'exploitation commerciale en Europe a été inaugurée en Espagne le 30 mars 2007. D'une capacité de 11 MW, elle doit produire 23 GWh d'électricité par an, de quoi répondre aux besoins d'une population de 10 000 habitants. Cette production d'électricité solaire évitera le rejet dans l'atmosphère de près de 16 000 tonnes de CO₂ par an. L'investissement total s'élève à 35 millions d'euros. La centrale PS10 est

la première d'une série de centrales de production d'électricité solaire qui seront construites dans la même zone et totaliseront une capacité de plus de 300 MW d'ici à 2013. Dite « à concentration », cette centrale solaire concentre le rayonnement solaire au moyen d'héliostats à concentration dans un cycle thermodynamique, permettant d'utiliser l'énergie solaire comme source d'énergie à haute température pour produire de l'électricité.

<http://europa.eu/rapid/> (voir 30 mars 2007 ou: IP/07/448)

■ Malgré le refus des États-Unis d'accepter des cibles contraignantes de réduction des émissions de gaz à effet de serre, telles que proposées par l'Union européenne (réduction de 50 % d'ici 2050), **la rencontre annuelle du G8** tenue à Heiligendamm en juin 2007 s'est conclue sur l'engagement des pays, y compris les États-Unis, à « sérieusement prendre en compte » cet objectif de réduction. Elle a aussi permis de s'assurer que, d'une part, les négociations futures se réalisent sous le chapeau des Nations Unies, et que, d'autre part, une date butoir soit fixée pour prendre le relais de la première période d'engagement du Protocole de Kyoto. Les pays émergents formant le « G8+5 », soit la Chine, l'Inde, le Mexique, le Brésil et l'Afrique du Sud, se montrent quant à eux solidaires à ce consensus et ouverts à de telles négociations, qui devront se poursuivre lors de la rencontre (COP-MOP) de Bali, en Indonésie, en novembre 2007. La position des États-Unis faisait suite à l'annonce par la Maison Blanche, fin mai 2007, d'un **plan d'action américain**, sans cible chiffrée mais centré sur le développement et l'usage de technologies plus propres, et sur la participation des plus grands responsables des émissions de gaz à effet de serre.

<http://www.g-8.de>

<http://www.whitehouse.gov/news/releases/2007/05/20070531-13.html>

■ **Le Conseil de sécurité de l'ONU a débattu pour la première fois du problème des changements climatiques** et de sa capacité à engendrer conflit et désordre international à l'occasion d'un débat de réflexion intitulé « Énergie, sécurité et climat », le 17 avril 2007. Plusieurs pays (Chine, Russie, États-Unis, etc.) estiment que le Conseil de sécurité de l'ONU n'était pas le lieu adapté pour discuter du réchauffement climatique, tandis que la Grande-Bretagne (initiatrice du débat), la France, le Japon, le Pérou, Panama et des États insulaires du Pacifique soutiennent pour leur part la légitimité du Conseil de sécurité en la matière. Le secrétaire général de l'ONU a rappelé les conséquences économiques et politiques des changements climatiques, risquant de polariser et de marginaliser les communautés, d'accroître les

situations d'urgences humanitaires et donc l'instabilité et la dislocation sociale, de renforcer les migrations et donc les tensions et les conflits, et d'augmenter la compétition pour les ressources, notamment en eau et en nourriture.

<http://www.un.org/News/fr-press/docs/2007/SGSM10949.doc.htm>

<http://www.un.org/depts/dhl/resguide/scact2007fr.htm> (voir 17 avril)

- Après avoir présenté les rapports du Groupe de Travail I (Bases scientifiques) et du Groupe de Travail II (Impacts et adaptation), le Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat a approuvé, en mai 2007, le résumé à l'intention des décideurs du **Groupe de Travail III (Bilan 2007 des changements climatiques: Mesures d'atténuation)**. Ce rapport présente les options possibles de réduction des émissions de gaz à effet de serre ainsi que leurs impacts, leurs coûts et leurs conditions de mise en œuvre. Le rapport prévient que les efforts réalisés dans les vingt à trente prochaines années seront cruciaux pour réussir à maintenir la haute de température moyenne entre 2°C et 2,4°C, les émissions devant alors atteindre un pic en 2015 puis décroître. Par ailleurs, une réduction de 50 à 85% des émissions CO₂ d'ici à 2050 est nécessaire pour maintenir l'objectif de 2°C. Les coûts de stabilisation des émissions s'élèveraient 0,2% à 3% du produit intérieur brut mondial (PIB) à l'horizon 2030. Finalement, l'efficacité énergétique, les énergies nucléaire, solaire et éolienne, les bâtiments, le captage et stockage du CO₂ mais aussi les changements de comportements joueront un rôle crucial dans les mesures d'atténuations. Plusieurs points ont fait l'objet de frictions, tels que le rôle de l'énergie nucléaire ou encore les coûts et les niveaux d'émissions de gaz à effet de serre tolérables.

Rappelons que le rapport du groupe de travail I estime probable à plus de 90% la responsabilité des activités humaines dans les changements climatiques et estime l'augmentation future la plus probable de température moyenne à l'échelle du globe entre 1,8 et 4°C d'ici 2100. Quant au rapport du groupe de travail II, il alerte la communauté internationale sur les impacts possibles des changements climatiques, non seulement au plan environnemental mais aussi aux plans économiques et sociaux.

<http://www.ipcc.ch/>

Versions non officielles en langue française des Résumés des trois rapports :

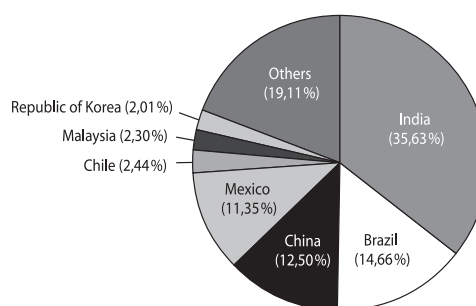
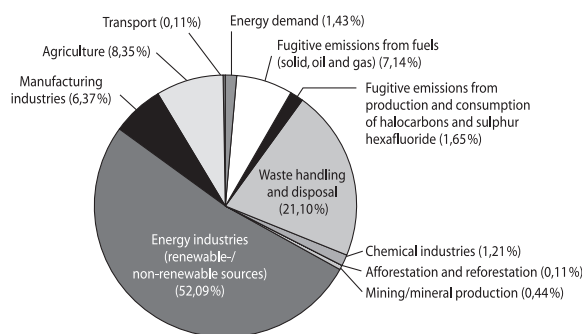
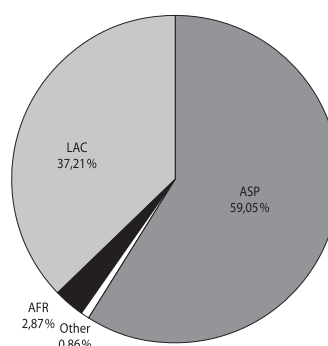
http://www.ecologie.gouv.fr/IMG/pdf/AR4_SPM_GR1_FR_07-04-07.pdf

http://www.ecologie.gouv.fr/IMG/pdf/AR4_SPM_GR2_FR_07-04-18.pdf

http://www.ecologie.gouv.fr/IMG/pdf/AR4_SPM_GR3_FR_07-05-17_site.pdf

- Les **statistiques récentes des Nations Unies sur les projets MDP** (Mécanisme de développement propre) indiquent un total de 696 projets enregistrés en date du 18 juin, dont 12 dans des pays francophones : 3 en Moldavie (un projet en deux phases de chauffage à la biomasse, un projet d'efficacité énergétique dans des bâtiments publics), 3 au Maroc (deux projets d'énergie éolienne et un projet d'éclairage photovoltaïque), 2 au Vietnam (un projet de récupération de gaz associé et un projet hydroélectrique), 2 en Tunisie et 2 en Égypte (un projet de destruction de N₂O dans une installation de production d'acide nitrique et un projet de capture de gaz de décharge). Les projets liés à l'énergie dominent l'ensemble des projets enregistrés (plus de la moitié). Les pays de l'Asie et du Pacifique sont ceux qui accueillent le plus grand nombre de projets (presque 60%). Enfin, l'Inde est le pays qui accueille le plus grand nombre de projets (35%).

<http://cdm.unfccc.int/Statistics/index.html>



- Les conclusions de la Conférence ministérielle «**Énergies renouvelables et efficacité énergétique – Instruments novateurs en matière de politique et de financement pour les pays voisins au sud et à l’est de l’Union européenne**», tenue le 19 avril 2007 à Berlin, devraient donner les orientations futures de la politique européenne de voisinage, du Partenariat Euro-méditerranéen tout comme pour des efforts internationaux tels que la prochaine 15^e session de la Commission sur le développement durable des Nations Unies. Entre autres, la Conférence encourage les pays voisins de l’Union européenne à s’associer à l’objectif de l’UE de réduire les émissions de gaz à effet de serre d’au moins 20% d’ici 2020 par rapport à 1990, par exemple en encourageant les énergies renouvelables et l’efficacité énergétique à l’aide de : tarifs pour le rachat d’énergie photovoltaïque, quotas, normes de portefeuille et règles de mélanges, certificats verts, modèles de pool, allègements fiscaux, règlements et directives de connexion au réseau, normes de construction et d’énergie, ou étiquetage.

<http://www.energy-conference.org/fr/>

- À partir notamment d’une revue des aspects scientifiques des changements climatiques, modèles et projections en Afrique de l’Ouest, de la variabilité climatique et ses conséquences en termes de développement durable et stabilité sociale, la **Conférence internationale sur les implications du changement climatique global sur la vulnérabilité des systèmes naturels, économiques et sociaux en Afrique de l’Ouest** (Ouagadougou, Burkina Faso, 24 au 27 janvier 2007) a permis de dégager un consensus en faveur de l’élaboration d’un Programme d’action sous-régional d’adaptation au changement climatique en Afrique de l’Ouest. Un tel programme est indispensable, dans la mesure où aucun pays de l’Afrique de l’Ouest ne dispose à lui seul de ressources techniques, humaines ou financières pour faire face aux changements climatiques. Les recommandations portent également sur la mise en place d’un cadre de suivi-évaluation des actions réalisées et structures en place, le renforcement des capacités d’adaptation, le renforcement des réseaux de collecte des données météorologiques, la mise en synergie des actions/programmes d’adaptation au CC et de ceux spécifiques aux conventions sur la lutte contre la désertification et sur la biodiversité.

http://www.cilss.bf/info/IMG/pdf/conference_changement_climatique.pdf

(rapport disponible sur demande à : harouna.kindo@cilss.bf)

- L’Institut Veolia Environnement (France), le Centre Pew sur les changements climatiques globaux (États-Unis) et la Table ronde nationale sur l’environnement et l’économie (Canada) organisent la **conférence Climat 2050**, à Montréal (Canada) du 24 au 26 octobre 2007. Cette conférence explorera les possibilités technologiques et les politiques innovatrices qui mèneront à des résultats concrets en termes de lutte contre les changements climatiques au cours des 50 prochaines années.

<http://climat2050.org/>

Bonnes adresses Internet

Informations

Agence de l’Environnement et de la Maîtrise de l’Énergie (voir section Changements climatiques)

➤ <http://www.ademe.fr>

Agence Internationale de l’Énergie (voir section Changements climatiques)

➤ www.iea.org

Agora 21, Glossaire du climat

➤ www.agora21.org/climat/glossaire.html

Centre de coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD)

➤ climat.cirad.fr

Encyclopédie de l’environnement atmosphérique

➤ <http://www.ace.mmu.ac.uk/eae/>

Groupe Intergouvernemental d’Experts sur l’Évolution du Climat (GIEC – IPCC)

➤ www.ipcc.ch

➤ www.ipcc.ch/languageportal/frenchportal.htm#1 (portail en français)

Institut du Développement Durable et des Relations Internationales, thème Changements climatiques

➤ <http://www.iddri.org/Themes/Changement-climatique/>

Institut International du Développement Durable, section Changements climatiques

➤ http://www.iisd.org/climate/default_fr.aspx

International Institute for Environment and Development, Climate Change

➤ <http://www.iied.org/CC/index.html>

La Documentation Française, section Changements climatiques

➤ www.ladocumentationfrancaise.fr/dossiers/changement-climatique/index.shtml

Ministère français des Affaires Étrangères et Européennes

➤ <http://www.diplomatie.gouv.fr/fr>
(choisir Thèmes transversaux, Développement Durable, Changements climatiques)

Réseau Action-Climat (Climate Action Network), Réseau Action-Climat Europe, Réseau Action-Climat France,

➤ <http://www.climateactionnetwork.org/>

➤ <http://www.climnet.org/>

➤ <http://www.rac-f.org/>

Projets et thèmes directement liés à l'Afrique

Agence canadienne de développement international (voir Changements climatiques ou Fonds canadien de développement pour les changements climatiques)

➤ <http://www.acdi-cida.gc.ca/>

Centre de recherches pour le développement international, Programme Adaptation aux changements climatiques en Afrique

➤ http://www.idrc.ca/fr/ev-94424-201-1-DO_TOPIC.html

Climate Change and Impact Research : the Mediterranean Environment (CIRCE)

➤ <http://www.bo.ingv.it/circeip/>

Convention sur la Diversité biologique, relation avec les Changements Climatiques

➤ <http://www.cbd.int/climate/>
(voir notamment les rapports *CBD Technical Series N° 10* et *N° 20*).

Développement de capacités sur le MDP (PNUE)

➤ <http://cd4cdm.org/>

Développement et énergie en Afrique

➤ <http://deafrica.net/>

Enda Tiers-Monde « Énergie, Environnement, Développement »

➤ <http://energie.enda.sn/>

Fonds Français pour l'Environnement Mondial (voir section sur les Changements climatiques)

➤ <http://www.ffem.net>

Maroc, Mécanisme de développement propre

➤ <http://www.cdmmorocco.ma/>

Observatoire du Sahara et du Sahel (désertification et changements climatiques)

➤ <http://www.oss-online.org/>

Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et Agriculture – Forêts et changements climatiques

➤ <http://www.fao.org/forestry/site/climatechange/fr/>

Projet Développement et Climat

➤ <http://developmentfirst.org/>

TroFCCA (forêts tropicales et adaptation aux changements climatiques)

➤ http://www.cifor.cgiar.org/trofcca/_ref/home/index.htm

Vulnérabilité et Adaptation aux Changements Climatiques, Matériel de formation

➤ <http://www.unitar.org/ccp/enda/home.html>

Vulnérabilité et Adaptation aux Changements Climatiques, Nations Unies

➤ <http://unfccc.int/adaptation/items/2973.php>
(voir notamment: *Adverse effects & Response Measures*, African regional workshop on adaptation)

Plans d'action

(pays Annexe I du Protocole de Kyoto)

Belgique: Plan d'Action 2002-2012

➤ http://mineco.fgov.be/energy/climate_change/plan_national_climat_060302.doc

Canada: Eco-action

➤ <http://www.ecoaction.gc.ca/index-fra.cfm>

Commission Européenne

➤ http://ec.europa.eu/energy/index_fr.html

➤ http://ec.europa.eu/energy/energy_policy/doc/2007_03_02_energy_leaflet_fr.pdf (Énergie pour un monde en changement)

France: Le Plan Climat

➤ www.ecologie.gouv.fr/-Changement-climatique-un-defi-.html

➤ www.effet-de-serre.gouv.fr/

Québec: Plan d'Action 2006-2012

➤ http://www.mddep.gouv.qc.ca/changements/plan_action/index.htm

À lire

■ Agrawala S. (sous la direction de), 2005. *Contre vents et marées – Les politiques de développement face au changement climatique*. Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), Paris, 176 p.

Cet ouvrage évalue l'intégration systématique de réponses au changement climatique dans la planification du développement et l'aide au développement à partir d'études de cas menées dans six pays: répercussions du changement climatique et vulnérabilité de ces pays; plans nationaux et investissements réalisés au titre de l'aide publique au développement; liens entre le développement, la gestion des ressources naturelles et le problème du changement climatique. Les systèmes particuliers étudiés sont: l'Himalaya au Népal, le Kilimandjaro en Tanzanie, la vallée du Nil en Égypte, les Sundarbans au Bangladesh, les mangroves côtières à Fidji, et les secteurs agricole et forestier en Uruguay.

<http://www.oecd.org/dataoecd/29/29/36206701.pdf>

■ European Environment Agency, 2007. *Transport and Environment: On the way to a new common transport policy*. EEA Report 1/2007, Copenhagen, 44 p.

(résumé en français disponible: Transport et environnement: vers une nouvelle politique commune des transports)

■ Les émissions de gaz à effet de serre (GES) liées aux transports constituent toujours un obstacle majeur, bien qu'évitable, aux objectifs poursuivis par l'UE dans le cadre du Protocole de Kyoto sur les changements climatiques, du fait de l'augmentation massive de la demande dans ce secteur. Les transports représentent 21 % de l'ensemble des émissions de GES dans l'UE-15 (à l'exclusion du transport maritime

et aérien international). Pollution sonore, impacts sur la santé, fragmentation du paysage font partie des autres impacts à prendre en compte. Les progrès technologiques, tels que les moteurs plus propres et plus économes en carburant sont très importants mais ils ne permettront pas à eux seuls de résoudre le problème des émissions liées au transport.

http://reports.eea.europa.eu/eea_report_2007_1/en

- Gore Al, 2007. *Urgence Planète Terre. L'esprit humain face à la crise écologique*. Éditions Alphée Jean-Paul Bertrand, France. 389 pages.



- Gore Al, 2007. *Une vérité qui dérange : L'urgence planétaire du réchauffement climatique et ce que nous pouvons faire pour y remédier*. Éditions de la Martinière, France, 325 pages.

Adaptation française de l'ouvrage «*Earth in the Balance: Ecology and the Human Spirit*», le premier ouvrage présente l'analyse proposée par Al Gore de la crise écologique et énergétique dont est menacée l'humanité, et propose un «Plan Marshall» écologique dont les mesures, contraignantes aujourd'hui, seront entièrement bénéfiques à long terme. Publié d'après le documentaire réalisé par Davis Guggenheim sur l'engagement de l'ancien vice-président Al Gore, le second ouvrage documente la réalité du réchauffement de la planète et tire la sonnette d'alarme afin que des mesures soient prises avant qu'il ne soit trop tard.

http://www.editions-alphee.com/livre.php?livre_id=83
<http://www.editionsdelamartiniere.fr/>

- Institut national des hautes études de sécurité (collectif), 2007. *Environnement, changement climatique et sécurité – Questions scientifiques et enjeux opérationnels*. Cahiers de la sécurité, n° 63, quatrième trimestre, 256 p.

La série de catastrophes climatiques des dernières années a montré combien des événements naturels pouvaient constituer un frein important au développement des pays les plus pauvres. Ce cahier aborde les relations entre contrainte environnementale et sécurité sous l'angle de la vulnérabilité aux risques induits ou amplifiés par le changement climatique : sécurité

alimentaire, sécurité de l'eau dans le cadre des bassins transfrontaliers, vulnérabilité des petits territoires insulaires dans le contexte du changement global, questions de migrations induites par les dommages climatiques, enjeux de sécurité climatique et sécurité énergétique sur l'agenda politique. L'ensemble des contributions à cet ouvrage confirme un certain pessimisme quant aux impacts des contraintes environnementales sur les sociétés, en particulier les plus vulnérables telles que les pays en développement et les territoires insulaires, sans néanmoins induire forcément une conflictualité exacerbée, à condition de s'y attaquer dès aujourd'hui.

<http://www.centre-cired.fr/forum/IMG/pdf/Presentation63.pdf> (résumé)

<http://www.inhes.interieur.gouv.fr> (voir publications)

- International Energy Agency, 2006. *Energy Technology Perspectives – Scenarios & Strategies to 2050*. OECD-IEA, Paris, 484 pages.

(résumé disponible en français : *Perspectives des technologies de l'énergie – Scénarios et stratégies à l'horizon 2050*).

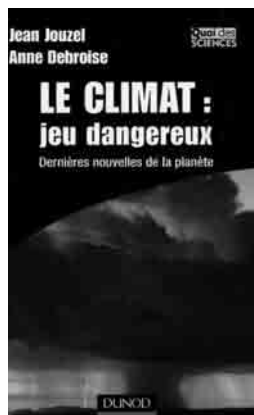
Suite au sommet de Gleneagles en 2005, les chefs d'État et de gouvernement du G8 ont fait appel à l'Agence internationale de l'énergie afin qu'elle formule des avis sur des scénarios et des stratégies technologiques permettant d'assurer un approvisionnement énergétique suffisant, à des prix abordables, et à réduire les émissions de CO₂. L'étude examine en détail la situation et les perspectives des principales technologies énergétiques dans la production d'électricité, les bâtiments, l'industrie et les transports. Cinq scénarios d'accélération technologique sont étudiés, supposant des rythmes différents d'amélioration de l'efficacité énergétique et de réduction des coûts des principales technologies, ainsi que des échéances variables auxquelles ces technologies pourront être largement diffusées. Un sixième scénario met en lumière les résultats obtenus avec des hypothèses plus optimistes sur les progrès des technologies des énergies renouvelables et de l'électronucléaire, ainsi que des biocarburants avancés et des piles à combustible à l'hydrogène dans le secteur des transports.

Les principales composantes gagnantes identifiées sont l'efficacité énergétique, la captation et le stockage du CO₂, les énergies renouvelables et l'énergie nucléaire. Le besoin de collaboration entre pays développés et en développement est également mis en valeur, pour permettre à ces derniers d'adopter rapidement des équipements et des pratiques efficaces, à la faveur du transfert de technologies, du renforcement des capacités et des efforts de RD&D en coopération.

http://www.iea.org/textbase/npsum/ETP_francais_web.pdf

- Jouzel Jean et Anne Debroise, 2007. *Le climat : jeu dangereux. Dernières nouvelles de la planète*. 2^e édition. Dunod, France, 232 p.

Rédigé par un scientifique membre du Groupement international d'experts sur l'évolution du climat (GIEC) et par une journaliste scientifique, ce livre tente de répondre à quelques questions cruciales : « Quel temps faisait-il hier? », « Quel est l'impact de l'activité humaine sur le climat? », « Dans quel monde vivront nos enfants? », « Que faire? ». Tout en tenant compte des derniers rapports du GIEC.



<http://www.dunod.com/pages/ouvrages/ficheouvrage.asp?id=50987>

- Liaison Énergie-Francophonie – Global Chance, 2007. *Énergies renouvelables, développement et environnement – Discours, réalités et perspectives*. Numéro spécial, avril 2007, 120 p.

Ce numéro spécial de LEF – Les cahiers de Global Chance fait le point et apporte un éclairage sur plusieurs thèmes concernant les énergies renouvelables dans le contexte global du développement des sociétés et des problèmes d'environnement planétaire. Notamment, il situe les renouvelables dans les futurs possibles des systèmes énergétiques, fournit des expériences de terrains et analyses de filières dans les pays ou régions variés, et présente, sous forme de fiches synthétiques, certaines informations de base sur l'état de l'art, les coûts, l'état des marchés, les potentiels et les perspectives des principales filières renouvelables.



<http://www.iepf.org/docs/lef/LEF-GC-07.pdf>

- Problèmes économiques, 2006. *DOSSIER : Économie du climat – l'après Kyoto*. N° 2.904, 19 juillet 2006 (contributions de Aurélie Vieillefosse, Jean-Charles Hourcade, Philippe Roos, Renaud Crassous et Sandrine Mathy).

Ce dossier traite quatre thèmes : d'abord, les limites du Protocole de Kyoto, qui ne rassemble que quelques-uns des pays émetteurs. Ensuite, la coordination difficile des régimes climatiques et la nécessité de développer un système hybride « prix-quantité » accompagné d'un système de contrôle autorisant un recours possible à l'Organisation mondiale du commerce ainsi que d'une politique de recherche et développement à l'échelle internationale. Par ailleurs, les marchés de droits de polluer. Et finalement, l'implication des pays en développement par l'intermédiaire des quotas échangeables.

<http://www.ladocumentationfrancaise.fr/catalogue/3303332029044/index.shtml>



L'aventure francophone en Amérique : **400 ans d'histoire**

Leader nord-américain des énergies renouvelables

Photo : © Yves Tessier, Tessima / Tourisme Québec

Le Québec

est fier d'accueillir le
Sommet de la Francophonie
en 2008

Photo : © Hydro-Québec



www.mri.gouv.qc.ca

Québec  