



Apprendre des catastrophes pour une gestion intégrée du littoral

Un numéro spécial de la revue *Ecological Economics*, publié en août 2007 et coordonné par R. Costanza et J. Farley, est dédié à la question des catastrophes côtières et met en avant la nécessité de considérer le capital naturel, autant que les capitaux économique, social et humain, pour la gestion de nos littoraux. Le programme « Gestion du littoral (LITEAU) » du MEDAD partage cette approche et un colloque se déroulera en avril 2008 pour permettre aux gestionnaires et scientifiques de faire le point des connaissances et des pratiques développées et à approfondir pour la gestion du littoral.

Les catastrophes côtières sont de plus en plus fréquentes et leurs conséquences dramatiques en terme de pertes de vies humaines, de destructions d'infrastructures et de dommages écologiques. Les « forces de la nature » sont considérées comme les causes immédiates de ces désastres mais les décisions humaines contribuent largement à aggraver l'impact de ces catastrophes en autorisant par exemple l'implantation d'activités humaines dans des zones exposées aux risques.

R. Costanza et J. Farley citent l'exemple du tsunami qui a frappé l'Asie du Sud-Est en décembre 2004. Parmi les régions ayant le plus souffert du raz-de-marée se trouvent celles caractérisées par une augmentation rapide de la densité de population côtière et une dégradation accélérée des écosystèmes côtiers (notamment des mangroves et des récifs coralliens).

Les écosystèmes côtiers contribueraient pour 77 % à la valeur globale des services écosystémiques, les zones littorales constituent donc un capital naturel exceptionnel. Elles concentrent également 41 % de la population mondiale et 20 des 33 plus grandes agglomérations mondiales. Avec une telle concentration de capital naturel, humain, social et économique, les zones côtières ont un rôle de premier ordre dans le développement durable. L'augmentation des dommages qui les affectent est d'autant plus lourde de conséquences.

Les auteurs pointent également **la nécessité de disposer de connaissances scientifiques appropriées** : « au sein des systèmes humains du littoral, la connaissance scientifique, le consensus créatif et les décisions argumentées scientifiquement et résultant d'une approche intégrée constituent les éléments clés pour atteindre l'efficacité économique, l'équité sociale et, à terme, la durabilité écologique ».

La gestion durable du littoral s'inscrit effectivement dans des systèmes de gouvernance marqués par une complexité des interactions entre nature et société, une grande diversité d'acteurs et un éclatement des compétences



de gestion, des controverses sur le diagnostic préalable à l'action, dans un contexte de décision dans l'incertitude. Gérer de façon durable le littoral implique à la fois une volonté politique de planification et d'intégration, et le recours à des techniques innovantes de gestion des ressources et des milieux. Se pose alors la question des innovations techniques (ingénierie écologique, nouvelles technologies), sociales (nouveaux comportements et apprentissages) et politiques (nouveaux types de démocratie) à intégrer dans une gestion principalement sectorielle.

L'idéal voudrait que les systèmes de gouvernance et les processus de décision collectifs puissent intégrer régulièrement les connaissances et innovations produites. C'est justement l'objectif du **programme LITEAU** piloté par le Service de la Recherche du MEDAD. En avril 2008 se tiendra le colloque du programme qui permettra de faire le point sur les projets en cours ou achevés et de faciliter le dialogue et les partages d'expériences entre scientifiques et gestionnaires.

Principale référence :

R. COSTANZA and J. FARLEY (Eds.), *Ecological Economics of Coastal Disasters*, August 2007, vol. 63, pp. 249-636

Pour en savoir plus :

[www.liteau.ecologie.gouv.fr]

Contact : xavier.lafon@ecologie.gouv.fr

Numéro 16

DÉCEMBRE 2007



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE,
DU DÉVELOPPEMENT
ET DE L'AMÉNAGEMENT
DURABLES

SOMMAIRE



Apprendre
des catastrophes
côtières.



Économies d'énergie
à la maison : freins
et leviers d'action.



Des nouvelles
inquiétantes de l'Océan
Glacial Arctique.



Vient de paraître.
EUR-OCEANS :
un double réseau.



Économies d'énergie à la maison : freins et leviers d'action

Depuis 20 ans, le Groupe de Recherche Énergie et Société (GRETS) de la Direction Recherche & Développement d'EDF organise des séminaires à l'interface entre les mondes de l'entreprise et de la recherche académique. Lors de la séance du 23 octobre 2007, Françoise Bartiaux, professeur à l'institut de démographie de l'Université Catholique de Louvain, a présenté une recherche visant à identifier les facteurs socio-techniques influençant la consommation d'énergie dans le secteur résidentiel Belge.

La Belgique s'est engagée pour 2012 à réduire de 7,5 % ses émissions de gaz à effet de serre par rapport à 1990. En 2003, la consommation d'énergie dans le secteur résidentiel représentait 25 % de la consommation totale d'énergie en Belgique. Entre 1990 et 2002, ce secteur a amélioré son rendement de moins de 5 %, un score bien inférieur aux autres secteurs belges ou au secteur résidentiel dans d'autres pays européens. Pourtant, de substantielles économies seraient possibles en matière de rénovation des logements (système de chauffage, double vitrage...) et de consommation d'électricité (éclairage, gros électroménager...).

Une recherche multidisciplinaire, coordonnée par Françoise Bartiaux, a tenté d'identifier les facteurs qui mènent à l'action ou qui, au contraire, freinent les changements dans la consommation d'énergie résidentielle (à l'exclusion du transport). Diverses méthodes de sensibilisation de 40 ménages belges volontaires ont été mises en place (journal de bord énergétique, audit électrique ou énergétique...) et des entretiens approfondis ont été conduits auprès des membres de ces familles.

La recherche montre que **plus les conseils sont personnalisés, plus les participants les apprécient. Mais cela n'implique pas qu'ils soient effectivement mis en pratique.** En effet, seulement 11 % de toutes les mesures proposées ont réellement été mises en pratique un an après l'audit. En général, ces mesures étaient des interventions mineures comme l'installation de pommeaux de douche économiques. Cependant, certains



ménages planifieraient encore de mettre en œuvre 23 % des autres mesures proposées, y compris des interventions plus lourdes.

L'analyse des entretiens met en évidence le rôle de plusieurs facteurs : les politiques énergétiques (et leur absence relative), la pression sociale à consommer (le rêve de posséder l'air conditionné à la maison par exemple), la valeur du confort (qui peut déclencher des actions favorables ou non, comme isoler ou chauffer davantage son habitation), les routines quotidiennes (les habitudes demeurent difficiles à changer), l'influence des réseaux sociaux (les amis, les collègues, les voisins, les médias...), le revenu (la contradiction par exemple entre le fait d'avoir – et de montrer – un statut élevé et de vouloir faire des économies d'énergie), le sentiment d'une capacité d'action ou au contraire d'un sentiment d'impuissance vis-à-vis des problématiques environnementales, les facteurs d'identité (dans la consommation ostentatoire, ou bien en montrant sa préoccupation pour l'environnement sans toutefois basculer dans « l'excès »), les aspects techniques (il faut « faire avec » les logements achetés), etc.

À propos de ces freins et leviers, il est important de souligner trois points. Premièrement, lorsque des changements sont opérés pour réduire la consommation d'énergie, **il y a toujours une combinaison de plusieurs leviers**, aucun n'est suffisant par lui-même. Cependant, **un seul facteur de frein peut être suffisant** pour bloquer une action. Deuxièmement, le poids qui est donné aux différents facteurs de levier dépend également de l'action à entreprendre ou de la pratique à changer. Ce processus de réglage des priorités est souvent non conscient, excepté évidemment dans les situations où des conseils explicites sont donnés (lors d'un audit énergétique par exemple). Troisièmement, le même facteur



peut être expérimenté comme frein ou comme levier : il n'y a donc aucune solution simple.

Il semble bien que ce serait une erreur de promouvoir les économies d'énergie en les associant seulement aux économies financières car seulement une personne sur sept fait ce lien. De plus, les travaux de rénovation des logements ne sont pas nécessairement vus comme devant être économiquement rentables. Les chercheurs proposent par exemple que chaque recommandation soit accompagnée des tonnes de CO₂ correspondantes épargnées annuellement pour insister également sur les plus-values environnementales. Par ailleurs, plus de consommateurs devraient avoir l'occasion d'expérimenter par eux-mêmes le confort des bâtiments à basse consommation d'énergie pour les encourager à économiser l'énergie à leur domicile.

Enfin, les personnes interrogées pointent le besoin de cohérence entre les pratiques énergétiques privées et publiques dans le secteur résidentiel et dans les bâtiments publics : ce souci de cohérence exige une politique énergétique qui encadre et soutient les efforts individuels et collectifs vers une réduction de la consommation d'énergie.

Principale référence :

F. BARTIAUX *et al.* (2006), *Socio-technical factors influencing residential energy consumption (SEREC)*, 222 p.

Contacts :

- bartiaux@demo.ucl.ac.be
- isabelle.moussaoui@edf.fr



Des nouvelles inquiétantes de l'état de l'Océan Glacial Arctique

Parti de Lorient en juillet 2006 (cf. LRE n°5), le dériveur polaire Tara sortira des glaces arctiques avant la fin de l'année 2007, soit 8 mois avant la date initialement prévue ! Les scientifiques participant à cette mission, dans le cadre du projet européen Damocles, rapportent plusieurs faits remarquables sur l'état de l'Océan Glacial Arctique en pleine transformation, leurs causes probables et leurs conséquences.

Lors d'une conférence de presse organisée au Muséum National d'Histoire Naturelle fin octobre, les scientifiques impliqués dans le projet européen Damocles et la mission Tara ont présenté des résultats qui posent question concernant l'impact du réchauffement climatique sur l'Océan Glacial Arctique.

Un recul spectaculaire de la banquise à la fin de l'été 2007 a été observé. Entre septembre 2005 et septembre 2007 c'est plus d'un million de km² de glaces de mer qui a disparu. Un accroissement tout aussi spectaculaire de la vitesse de la dérive transpolaire qui va du détroit de Béring au détroit de Fram a été constaté entre l'été 2006 et l'été 2007. Tara a parcouru plus de 2 000 km (à vol d'oiseau) en 400 jours environ à une vitesse moyenne trois fois plus élevée que ce que les modèles avaient prédit. Tara sortira de l'Océan Glacial Arctique avant la fin de l'année 2007 alors que cette sortie était prévue au cours de l'été 2008.

La disparition progressive des glaces pluriannuelles au profit des glaces de l'année se confirme et résulte en grande partie du recul de la banquise et de l'accroissement de la vitesse de dérive transpolaire. Au cours de l'été 2007, les scientifiques ont pu constater une accumulation de glaces compactes et épaisses le long des côtes du Groenland et du Canada ainsi que dans le détroit de Fram qui ont rendu très difficiles les opérations conduites dans cette région à partir de divers navires brise-glace. Par contre, dans tout le reste de l'Arctique la navigation dans les glaces n'a présenté aucune difficulté.

Les chercheurs ont également constaté une amplification des flaques de fonte à la surface de la banquise qui désormais recouvrent plus de 50 % de la surface de la banquise en été et une augmentation de la pluviosité dans le secteur situé entre le Groenland, le Spitsberg et



le pôle nord géographique, liée à des entrées d'air chaud et humide en provenance du nord de l'Europe. Enfin, au 15 octobre 2007, la période de formation de la banquise n'avait pas encore véritablement commencé malgré l'arrivée de la nuit polaire : l'Océan Arctique était toujours libre de glace entre la Sibérie et le Canada.

Les observations et les mesures collectées sur la plateforme scientifique Tara et aux alentours, vont permettre d'établir précisément les causes de certains phénomènes constatés. **Les recherches sont conduites à la fois dans l'atmosphère, dans la neige et la glace et dans l'océan.** Il s'agit non seulement d'étudier la distribution horizontale et verticale des températures mais également les caractéristiques du vent (premier responsable du mouvement des glaces de mer), de l'hygrométrie de l'air (responsable de la couverture nuageuse et des précipitations) et de la salinité de l'eau de mer (qui fixe le degré de congélation des eaux de mer). Tous ces paramètres sont observés, mesurés et enregistrés à fin d'analyse par les experts du consortium Damocles dont l'un des objectifs est de corriger les modèles et d'améliorer la fiabilité des prévisions numériques.

Lors de la conférence de presse, les scientifiques se sont risqués à quelques prévisions, surtout basées sur leurs récentes observations de la banquise arctique, de l'océan et de l'atmosphère qui l'entourent. Selon eux, il est fort probable que **la banquise arctique aura disparu en été dans les 10 à 15 ans qui viennent.**

Cette disparition contribuerait, localement, à augmenter de 80 % l'absorption par l'océan de l'énergie solaire incidente qui, en présence de glace, serait réfléchiée vers l'espace. Ceci aurait pour conséquence de réchauffer localement l'océan superficiel et donc l'atmosphère, et d'entraîner une fonte accélérée des glaces continentales du Groenland. Une élévation du niveau de la mer de l'ordre d'un mètre pourrait advenir d'ici la fin du siècle.

Par ailleurs, cet afflux d'eau douce vers l'Océan de part et d'autre du Groenland pourrait ralentir la montée des eaux chaudes et salées de l'Atlantique nord vers l'Océan Occidental et donc refroidir l'Europe Occidentale entraînant un bouleversement climatique bien au delà des régions arctiques et subarctiques.

Des conséquences géopolitiques et socio-économiques sont également attendues : ouverture de nouvelles voies maritimes entre l'Est et l'Ouest, exploitation de ressources minérales (pétrole et gaz) et vivantes (pêche), changement radical des modes de vie des populations autochtones, modification des écosystèmes, etc.

Pour en savoir plus :

- [\[www.taraexpeditions.org\]](http://www.taraexpeditions.org)
- [\[www.damocles-eu.org\]](http://www.damocles-eu.org)

Contact :

mathieu.jahnich@ecologie.gouv.fr





VIENT DE PARAÎTRE : *Regards sur la Terre 2008. L'annuel du développement durable.*

Auteurs : Pierre Jacquet et Laurence Tubiana (dir.)

Lentement et silencieusement, la destruction de la biodiversité met en péril le développement de la planète, au Nord comme au Sud. Soixante années de progrès économique ont déjà eu des effets irréversibles que la croissance rapide des pays émergents et la persistance de l'extrême pauvreté ne feront qu'aggraver. *Regards sur la Terre* a choisi de faire de la biodiversité son dossier 2008 pour favoriser la prise de conscience et ouvrir les voies à l'action.

Au sommaire de *Regards sur la Terre 2008* :

- Le bilan des événements de l'année et ses implications, particulièrement pour le monde en développement, vus sous le prisme du développement durable et complétés par l'agenda des grands rendez-vous de 2008.
- Le dossier Biodiversité composé de trois parties largement illustrées de graphiques, encadrés et interviews :
1) concepts, histoire et débats 2) nouveaux acteurs, nouvelle gouvernance ? 3) innover pour protéger.
- Les repères du développement durable, cartes, tableaux, chronologies, synthèses économiques, sociales et environnementales, offrent une cartographie illustrée du développement durable.

Ouvrage à commander aux Presses de Sciences Po [www.pressdesciencespo.fr]



EUR-OCEANS : un double réseau de recherche scientifique et d'éducation

EUR-OCEANS est un réseau européen d'organismes scientifiques qui se consacre à l'étude de l'impact des changements climatiques et des activités humaines sur les écosystèmes marins. C'est également un réseau d'aquariums axé sur la communication et l'éducation à travers des activités pédagogiques, des expositions, des conférences de presse, un site Internet dédié, etc.

EUR-OCEANS est **un réseau européen d'excellence**, cofinancé par la Commission Européenne dans le cadre du 6^e Programme Cadre pour la Recherche et le Développement Technologique. Il réunit pendant quatre ans (2005-2008) plus de 1 000 chercheurs répartis dans 66 organismes de 25 pays. Les objectifs scientifiques d'EUR-OCEANS concernent la création de modèles sur l'impact du changement climatique et les actions de l'Homme sur le fonctionnement des écosystèmes marins. La force d'EUR-OCEANS est de réunir les scientifiques sur des problématiques communes pour amorcer le travail en réseau et l'échange d'informations au niveau européen.

Par ailleurs, **un réseau d'aquariums** a été mis en place afin de transmettre les résultats des recherches et de sensibiliser tous les acteurs de la société à la problématique des changements climatiques.



Ce réseau, coordonné par l'aquarium Océanopolis de Brest, propose toute une palette d'activités : conférences de presse, production de films, expositions, site web, etc. Un programme éducatif innovant a ainsi été mis en place en 2007 avec pour objectifs de sensibiliser les jeunes à l'impact du changement climatique sur les écosystèmes marins, de rapprocher les scolaires du monde de la recherche en les initiant à la démarche scientifique, de familiariser les élèves avec les

techniques utilisées par les océanographes sur le terrain et de stimuler les échanges entre les nombreuses classes européennes impliquées.

Pour en savoir plus :

- Le site scientifique [www.eur-oceans.eu]
- Le site pédagogique [www.eur-oceans.info]

Contact :

osana.bonilla@oceanopolis.com



RECHERCHE ENVIRONNEMENT

LA LETTRE
DU SERVICE
DE LA RECHERCHE
ET DE LA PROSPECTIVE
DE LA D4E.

Directeur
de la publication :
Guillaume SAINTENY
Rédacteur en chef :
Mathieu JAHNICH

Réalisation
et mise en page :
Mathieu JAHNICH

Pour s'abonner :
lettre-recherche@ecologie.gouv.fr