

RECHERCHE ENVIRONNEMENT



n° 2/2002

Février 2002

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

Les coraux sont fréquemment évoqués dans la presse comme étant des milieux fragiles, soumis à de multiples facteurs de dégradation : pollution, apports de sédiments issus de l'érosion, élévation du niveau et de la température des eaux océaniques ...

LA RECHERCHE SUR LES CORAUX EN FRANCE

La recherche sur les récifs coralliens mobilise de nombreux acteurs en France, en particulier le CNRS, l'IRD, le Muséum National d'Histoire Naturelle, et diverses universités (celles de Perpignan, de la Réunion, et des Antilles) : au total, près de 150 chercheurs travaillent dans ce domaine.

Les priorités de recherche actuelles sont, d'une part, la connaissance des récifs et de leur biodiversité, d'autre part, l'acquisition de savoirs pour la gestion et la préservation des récifs : des priorités qui se veulent au cœur des projets soutenus par le MATE dans le cadre des programmes Gestion durable du littoral et Recréer la nature.

> Le blanchissement des coraux : l'importance du facteur thermique.

Les écosystèmes coralliens sont des milieux d'une exceptionnelle biodiversité, objets de multiples enjeux économiques (tourisme, pêche), et de valorisations diverses. La France porte un intérêt tout particulier à ces écosystèmes (en témoigne la création récente de l'Irecor), et le MATE a lancé plusieurs actions de recherche sur les coraux, notamment dans le cadre des programmes Gestion durable du littoral et Recréer la nature.

Dès les années 1980, des projets de recherche financés par le MATE avaient montré qu'un phénomène de blanchissement des coraux se produit, en région tropicale, dès que la température de l'eau dépasse le seuil des 30°C. On connaît mieux aujourd'hui le processus de blanchissement, qui résulte de l'expulsion des zooxanthelles, algues microscopiques associées de manière symbiotique avec les coraux, et sur lesquelles repose le bon fonctionnement de tout l'écosystème corallien.

Confirmant l'importance du stress thermique, un article récent affirme qu'il détermine à plus de 70%, le blanchissement et la mort des coraux.

Il semble qu'on assiste depuis 1970 à une accentuation exceptionnelle des phénomènes signalés : événements de 1982-1983, 1987-1988, 1994 1995 et, le plus important de tous, celui de 1997 1998. Ces accidents résultent pour l'essentiel d'événements El Niño ayant conduit à des élévations de la température au-dessus de 30°C. Au total, les dégâts ont été importants pour la Polynésie Française, les Maldives, mais aussi en Indonésie et dans la grande barrière de corail australienne. Le phénomène semble être apparu récemment dans l'Archipel de Bora Bora, s'accompagnant de la mort de centaines de poissons.

Cette multiplication des épisodes de blanchissement depuis quelques décennies, et la croissance de leur extension géographique, amènent à poser la question d'un lien potentiel avec le réchauffement climatique, mais aussi celle de la réversibilité du phénomène. Jusqu'à présent, le rôle de El Niño s'est révélé significatif mais, avec l'augmentation moyenne des températures océaniques de l'ordre de 2°C prévue d'ici 100 ans (par suite de l'augmentation de l'effet de serre), le phénomène de blanchissement devrait se généraliser.

L'élévation du niveau des mers et l'augmentation du CO₂, autres conséquences prévisibles du changement climatique, devraient également avoir un impact néfaste sur les coraux.

Il en résulte que, sauf adaptation imprévue, les prédictions de réchauffement climatique issues des modèles climatiques, conduisent à un scénario très pessimiste concernant le devenir des écosystèmes coralliens.

Tous les scientifiques ne s'accordent cependant pas sur cette évolution. D'autres travaux, menés à l'IRD, montrent que les coraux sont plutôt florissants depuis 40 000 ans, et relient la fragilisation récente des coraux à certains facteurs naturels (destruction par les tempêtes tropicales) et, surtout, aux agressions d'origine anthropique (pêche intensive, tourisme et pollutions diverses). A cet égard, une bonne organisation de la protection et du suivi des écosystèmes coralliens, apparaît nécessaire.

Sources : O. Hoegh-Guldberg, *Marine Freshwater Resources*, 1999, 50, p. 839-866.
B. Salvat, *C.R. Acad. Sci.*, 1992, t. 314, série III p. 105-111.

contact

michel.robert@environnement.gouv.fr

SOMMAIRE

- 1 **LE BLANCHISSEMENT DES CORAUX : l'importance du facteur thermique**
- 2 **INONDATIONS DE LA SOMME : les résultats d'une étude psychosociologique**
- 3 **RISQUES DE SURPRISES CLIMATIQUES : un rapport de l'Académie des Sciences américaine**
- 4 **La contestabilité, objet de gestion stratégique pour les entreprises**

> Inondations de la Somme : les résultats d'une étude psychosociologique.

Plusieurs inondations majeures, de diverses natures, ont affecté le territoire français en 2000 et 2001. Le département de la Somme a été particulièrement touché : il a connu, durant l'hiver 2000 et le printemps 2001, des inondations d'une ampleur et d'une durée sans précédent.

162 communes ont été touchées (soit 20% des communes du département), 739 habitations ont dû être évacuées (soit 1700 personnes), 1722 habitations ont été inondées dans leurs zones de vie et 2000 autres ont eu leurs caves inondées. Environ 200 demandes de relogements ont été faites.

Destinée à servir de support à la Mission interministérielle sur les crues de la Somme, une étude psychosociologique a été menée auprès des sinistrés par des chercheurs en psychologie clinique et environnementale. Remis en décembre 2001, un rapport assorti de recommandations en présente les résultats.

Une chronologie précise de l'épisode y est proposée, en parallèle avec l'évolution de ses répercussions dans la presse nationale et locale : dans un premier temps, entre la mi-décembre et la mi-février, quelques maisons ont été inondées suite à des épisodes pluvieux localisés et à la remontée des nappes phréatiques ; le phénomène, peu étendu, et assez habituel pour la saison, n'a pas donné lieu ni à une inquiétude ni à des mesures particulières. Un mois de mars extrêmement pluvieux a en revanche suivi, déclenchant des inondations très importantes, d'abord à l'ouest de la Somme, puis sur toute la région. Ces inondations ont duré au total près de trois mois. L'état de catastrophe naturelle a été constaté en avril 2001.

L'incompréhension de la population devant l'ampleur et la durée de l'inondation, a vite

fait place à la colère, et l'on a vu se développer dès la mi-mars une rumeur tenace, attribuant la responsabilité de l'inondation aux pouvoirs publics : ceux-ci auraient décidé de déverser dans la Somme le trop-plein de la Seine, afin de préserver Paris d'une inondation.

L'étude psychosociologique s'appuie sur une analyse des caractéristiques socioculturelles de la population concernée : d'une part, il s'agit d'une population à fort taux de chômage, aux revenus globalement peu élevés, peu alphabétisée par rapport à la moyenne nationale, et traditionnellement défiante vis-à-vis des institutions ; d'autre part, l'attachement à l'habitat y est très fort, à la fois pour des raisons identitaires, sentimentales et économiques. Enfin, cette population entretient une relation bien particulière à son environnement : un fort attachement à la "nature", aux marais, et aux activités qui s'y déploient : chasse et pêche. Toutes ces données ont leur importance dans la perception de l'inondation par la population.

Ces préalables posés, les auteurs ont pu, à partir d'entretiens semi-directifs réalisés auprès d'une vingtaine de personnes, caractériser qualitativement et de manière originale, les troubles, les difficultés psychologiques et les manifestations émotionnelles vécus par les sinistrés suite aux inondations. La rumeur sur la cause des inondations est analysée, chemin faisant, comme ayant, au sein d'une population touchée par une catastrophe, une fonction psychologique et sociale bien particulière : elle renforce la cohésion sociale, et sert d'exutoire à la colère d'une population en état de choc.

Tout en précisant que certains impacts (en particulier sur les enfants) ont pu être mal cernés, les auteurs rendent compte de l'importance de la prise en charge post-inondation par le personnel des services de l'État, qui a dû lui-même faire face à un stress important.

Quant à la réponse institutionnelle à la crise, les actions des pouvoirs publics ont été apparemment bien perçues par la population, mais peu relayées par les médias. Il faut noter à cet égard quelques actions particulièrement innovantes, notamment la mise en place d'une cellule d'urgence médico-psychologique, et la création

d'équipes mobiles pluridisciplinaires de représentants des services publics.

Pour mieux évaluer la perception, par les sinistrés, du partage des responsabilités dans la prévention des inondations, une comparaison a été établie avec des enquêtes similaires réalisées dans les bassins du Doubs et du Gapeau. Elle met en évidence chez les sinistrés de la Somme, d'une part le refus de considérer l'inondation comme un aléa régional, d'autre part, le rejet de la responsabilité du propriétaire, une demande forte vis-à-vis de l'État, et une relative insatisfaction vis-à-vis des élus locaux. Ces derniers, interrogés également, semblent pour leur part mal informés sur les procédures de reconstruction, sur les solutions techniques auxquelles ils peuvent recourir, et sur la procédure d'élaboration des Plans de Prévention des Risques.

Concluant l'étude, les auteurs du rapport proposent une série de recommandations.

- En matière d'impact psychologique, les auteurs préconisent une meilleure prévention des troubles post-inondations, et une prise en compte plus globale (notamment par l'école) des troubles repérés chez les enfants.
- En ce qui concerne les aspects psychosociologiques, les auteurs recommandent de constituer (notamment avec l'appui de la presse) une mémoire de l'événement, afin d'être à même de mieux gérer des épisodes équivalents dans le futur.
- Enfin, sur les aspects organisationnels (gestion de crise et reconstruction), les auteurs font trois propositions : inventorier et diffuser à la fois les expériences antérieures et les innovations intéressantes en terme de gestion des inondations de la Somme ; penser à préserver le lien social au moment des évacuations et des relogements temporaires ; associer de près les élus locaux aux prises de décisions.

Source : Ludvina Colbeau-Justin et Bernadette de Vanssay, *Analyse psychosociologique auprès des sinistrés des inondations de la Somme, 2001*, 150 p.

contact

genevieve.baumont@environnement.gouv.fr

> Risques de surprises climatiques : un rapport de l'Académie des Sciences américaine.

Dans un rapport publié en décembre 2001 par l'Académie des Sciences américaine, onze scientifiques dressent l'état des connaissances sur les changements climatiques brutaux survenus dans le passé, et sur leurs impacts.

CHANGEMENTS CLIMATIQUES : ACTUALITÉS

Appel à proposition de recherche

Le troisième appel à propositions de recherche du programme « Gestion et Impacts du Changements Climatiques » est accessible sur le site Internet du MATE, www.environnement.gouv.fr, à la rubrique « actualités/appel à proposition de recherche ».

Comme les deux précédents, cet appel à proposition vise à développer des connaissances permettant aux décideurs d'améliorer leurs stratégies de prévention et d'adaptation aux changements climatiques.

Ce nouvel appel comporte un quatrième volet sur la séquestration du carbone. Les porteurs de projets sont invités à mettre en valeur la dimension européenne de leur proposition : intégration à des projets européens, travail en commun avec des équipes européennes.

Les réponses sont attendues avant le 19 avril 2002.

contact

maurice.muller@environnement.gouv.fr
jean-marc.salmon@environnement.gouv.fr

L'analyse des données paléoclimatiques et des observations historiques disponibles montre qu'au cours des 110 000 dernières années, le climat de la Terre a connu de longues périodes de lente évolution, entrecoupées de variations rapides, comme par exemple l'oscillation climatique du Dryas récent (il y a 12 800 ans).

A cette époque, suite au réchauffement progressif qui avait marqué la fin du dernier âge glaciaire (vers 18 000 ans av. JC), la planète a été plongée pendant mille ans dans une période de grand froid, avant de connaître un réchauffement particulièrement rapide : jusqu'à + 15°C en seulement 10 ans en certains endroits de l'Atlantique Nord.

Ces périodes de chamboulement climatique ont été marquées par de sévères cataclysmes : inondations, sécheresses ...

Selon les auteurs du rapport, ces bouleversements climatiques ont été provoqués par l'accumulation, jusqu'au-delà de certains seuils, des effets des forçages naturels du climat que sont la dérive des continents, les variations de l'orbite terrestre, les changements de composition atmosphérique, de circulation océanique, de couverture glaciaire, etc.

Selon eux, l'accroissement anthropique de l'effet de serre, combiné à d'autres altérations anthropiques du système climatique, est un facteur supplémentaire de risque de franchissement de seuils critiques, et de survenue de changements climatiques brutaux inattendus. A titre

d'exemple, le réchauffement climatique pourrait accroître les précipitations sur l'Atlantique nord, ce qui, combiné à la fonte des glaciers, pourrait entraîner une déviation du Gulf Stream et, pourquoi pas, plonger l'Europe dans une nouvelle ère glaciaire. De ce fait, la communauté scientifique européenne aurait sans doute intérêt, dans le cadre des évaluations des incidences possibles du changements climatique, à travailler entre autres sur des scénarios de refroidissement régional.

Malheureusement, les mécanismes de ces changements chaotiques ne sont pas suffisamment connus pour pouvoir être simulés et encore moins prédits correctement.

Si les rapporteurs soulignent qu'« il n'y a pas lieu de s'alarmer outre mesure », leur rapport confirme pourtant bien que nous ne sommes pas à l'abri des surprises climatiques ; ils plaident pour le développement des recherches, notamment sur les impacts potentiels de ce type de surprises climatiques dans les pays du Sud, particulièrement vulnérables.

Source : *Abrupt Climate Change : Inevitable Surprises*, National Research Council, 2001, 205 p.
<<http://www.nap.edu>>

contact

maurice.muller@environnement.gouv.fr

COMMUNICATION NATIONALE :

La « Troisième communication nationale à la convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques » (décembre 2001, 200p.), est accessible sur le site Internet de la Mission Interministérielle de l'Effet de Serre : www.effet-de-serre.gouv.fr

contact

maurice.muller@environnement.gouv.fr

> La contestabilité, objet de gestion stratégique pour les entreprises.

Une recherche en cours, proposée dans le cadre du programme de recherche Evaluation et prise en compte des risques (EPR), analyse la manière dont les entreprises produisant des substances contenant des OGM, ont poursuivi des stratégies différentes pour limiter la contestation à l'égard de leurs produits. Cette recherche prolonge les résultats théoriques d'une thèse achevée en décembre 2001 par Thierry Hommel sous la direction de Olivier Godard.

L'observation des stratégies industrielles dirigées vers l'amélioration de la qualité environnementale et sanitaire des sites de production et des produits, laisse entrevoir le phénomène suivant : certaines firmes s'engagent dans des actions de protection sans y être apparemment contraintes ni par les réglementations existantes, ni par les actions en justice de victimes de pollutions dont elles portent la responsabilité. D'un point de vue économique, ces comportements peuvent être présentés comme des anomalies : une firme rationnelle se détermine en fonction de ses coûts et de ses bénéfices et n'est a priori pas encline à supporter volontairement des coûts de prise en compte d'effets externes sur l'environnement.

L'hypothèse explicative proposée est la suivante : en améliorant leur performance environnementale et/ou sanitaire, les firmes industrielles cherchent à éviter qu'une contestation sociale de leur activité ou de leurs produits n'aboutisse à restreindre leurs droits d'exploitation ou de développement, et à leur imposer un retrait dont les coûts seraient irrécupérables. Conscientes de leur contestabilité, les firmes industrielles doivent alors s'engager dans une prospective continue des contestations possibles, à en évaluer la crédibilité et à choisir une stratégie afin soit de réduire leur exposition à cette menace, soit d'atténuer les impacts de sa réalisation éventuelle.

L'étude du secteur industriel des OGM à finalité agricole a en outre permis de mettre en avant différents éléments

concernant la genèse de la contestation sociale.

Dans les prémisses de son développement, ce sont les controverses entre experts, qui, divulguées au public, nourrissent les positions des acteurs sociaux.

En prenant de l'ampleur, les contestations sociales peuvent progressivement s'écarter de leur objet initial. C'est alors l'évolution des relations de confiance entre l'opinion et les experts qui oriente la suite des événements.

Enfin, lorsque les objets contestés deviennent, en eux-mêmes, l'objet d'un combat social, ce qui est le cas pour les OGM, la contestation devient autonome et indépendante tant des données scientifiques que des procédures d'expertise.

Les auteurs identifient à partir de là trois types de stratégies et d'options retenues par les entreprises du secteur des OGM, pour gérer la contestabilité :

- les stratégies visant à moduler l'horizon d'engagement via l'ajustement technique : il s'agit alors soit de différer un investissement le temps de l'aboutissement d'une recherche, soit d'investir dans de l'ingénering à la source permettant de réduire le risque ;
- les stratégies visant à limiter l'impact financier des contestabilités : cette stratégie consiste à souscrire une assurance, ou à constituer un fonds d'indemnisation privé, couvrant l'entreprise pour les menaces qu'elle anticipe ;
- les stratégies visant à stabiliser l'horizon d'engagement : par exemple, la souscription à des normes attestant de la qualité environnementale ou sanitaire des produits et pratiques de l'entreprise, ou encore les politiques de communication inscrivant l'entreprise dans le cercle des firmes respectueuses de l'environnement ou de la santé.

contact

hommel@poly.polytechnique.fr

godard@poly.polytechnique.fr

genevieve.baumont@environnement.gouv.fr

LE COIN DES LIVRES

Vient de paraître

Journée des Présidents de Conseil scientifique des programmes de recherche du MATE

MATE, Direction des études économiques et de l'évaluation environnementale,

(coordination : C. Bastien Ventura, M. Berlan-Darqué, P. Ebner), 68 p.

Cet ouvrage présente les actes de la journée des présidents de Conseil scientifique des programmes de recherche pilotés par le MATE, organisée le 26 janvier 2001.

Il reprend les interventions introductives et conclusives des différentes sessions ainsi que les différentes synthèses des discussions qui s'y sont déroulées.

Bien que standardisée par des procédures, la fonction de président de Conseil scientifique diffère d'un programme à l'autre.

Placés au cœur du processus de pilotage des actions de recherche, les présidents de Conseil scientifique sont particulièrement à même d'identifier les forces et les faiblesses des programmes pilotés.

Cet échange collectif d'expériences a été organisé autour de trois thèmes :

- *la séparation récente des fonctions d'orientation et d'évaluation scientifique, et les remises en causes qui en découlent*
- *les activités de veille scientifique et de prospective*
- *les sciences économiques et sociales, et les expériences d'interdisciplinarité les impliquant.*