

LA MONTÉE DU NIVEAU DE LA MER : CONSÉQUENCES ET SCÉNARIOS D'ADAPTATION

L'Alliance nationale de recherche pour l'environnement (AllEnvi) a demandé à son groupe de prospective de se saisir de la question des risques et des conséquences liées à la montée du niveau de la mer. Celle-ci s'accélère sous l'effet du réchauffement climatique ; elle va directement affecter le littoral et les zones côtières où se concentrent de nombreuses populations et activités économiques à l'échelle mondiale. Cette interface entre la mer et la terre est particulièrement vulnérable aux risques de submersions périodiques lors de tempêtes ou de recul du trait de côte.

Evaluer ces risques constituent un enjeu majeur des politiques publiques compte tenu des investissements considérables nécessaires à l'adaptation des territoires littoraux et de leurs populations et à leur sécurité. Cette séance a pour objectif de faire le point sur ces questions, en se fondant notamment sur le rapport de ce groupe de prospective et sur l'état de l'art le plus récent.

Cette séance s'inscrit dans une série « vivre avec le risque », ou plutôt les risques, ceux étant très divers (économiques, militaires, pandémiques, sismiques, nucléaires, ...).

INTRODUCTION : LES PRINCIPAUX ENJEUX DE LA MONTÉE DE LA MER, EXEMPLE DU VIET-NAM

Christian Valentin, DR IRD émérite, section 7 de l'AAF, co-animateur du GT Sols d'AllEnvi et membre de son GT de prospective.

Les zones littorales vont être très fortement impactées par la montée des eaux d'ici la fin du siècle et il faut s'y préparer. Cette montée marine soulève de nombreuses questions comme la submersion des deltas, la disparition de micro-États et par voie de conséquence les différentes stratégies à adopter. Celles-ci vont du déni jusqu'à une prise en compte très précise de ces phénomènes. Parmi les principaux enjeux de la montée des eaux figurent les conséquences environnementales (écosystèmes côtiers) et agricoles (engorgement et salinisation des sols). Les modifications du trait de côte auront aussi des impacts sur les sociétés (migrations nationales et internationales, inégalités), sur l'urbanisation et les infrastructures, et sur l'économie (tourisme, énergie, aquaculture, commerce...). Cette introduction évoquera le cas du Viêt-Nam, un des trois cas étudiés plus en détail par le groupe de prospective, en soulignant que la subsidence mesurée dans le delta du Mékong est environ dix fois plus élevée que la montée des eaux et que le gouvernement vietnamien quitte peu à peu une phase de déni et commence à sensibiliser les populations. Enfin, ce court exposé introduira les trois présentations : sur l'état des connaissances sur la montée de la mer, sur les huit scénarios prévus d'ici 2050, et sur l'exemple des Pays-Bas.

RÉPONSES A LA MONTEE DES EAUX : LES HUIT SCÉNARIOS D'ICI 2050



Denis Lacroix, ingénieur agronome, animateur de la veille et de la prospective à la direction scientifique de l'IFREMER, premier auteur du rapport du GT prospective d'Allenvi « La montée du niveau de la mer : conséquences et anticipations d'ici 2100, l'éclairage de la prospective », membre de plusieurs réseaux de prospectivistes, français et européens.

L'approche prospective s'est fondée sur une analyse bibliographique approfondie. Elle a utilisé la méthode des scénarios, comprenant 23 variables pour le système côtier et quatre contextes physiques d'élévation du niveau de la mer (modérée, grave, sévère et extrême) conduisant à l'élaboration de huit scénarios contrastés de 2020 à 2100. Les scénarios se définissent principalement par les efforts pour adapter les systèmes côtiers et la volonté politique d'atténuer le changement climatique. Ces scénarios se structurent en trois familles : (1) priorité donnée à l'adaptation, (2) déni du phénomène et (3) monde fragmenté persistant. Les trajectoires des scénarios sans politiques d'atténuation vigoureuses et généralisées d'ici 2040 montrent que les États côtiers devront faire face à des hausses sévères ou extrêmes du niveau de la mer d'ici la fin du siècle, dans cinq des huit scénarios. Deux scénarios conduisent à une élévation importante du niveau de la mer et un scénario idéal conduit à une élévation modérée. Les efforts d'adaptation seront d'autant moins lourds et coûteux qu'ils seront entrepris tôt et généralisés. Le scénario optimal implique la sensibilisation de tous les acteurs des sociétés, menant à des efforts d'atténuation et d'adaptation rapides et radicaux. Tous les autres scénarios signifient que les générations futures risquent de faire face à des bouleversements majeurs, voire irréversibles, qui exigeront des coûts croissants d'adaptation.

**LES CALOTTES GLACIAIRES DU GROENLAND ET DE L'ANTARCTIQUE SONT-
ELLES EN TRAIN DE FONDRE ?
QUEL EST L'IMPACT SUR LE NIVEAU DE LA MER ?**



Catherine Ritz, DR CNRS émérite, IGE Grenoble, Spécialiste de la modélisation numérique de l'écoulement des calottes polaires et de leur impact actuel et à venir sur l'élévation du niveau des mers, Vice-Présidente du CNFRA (Comité National Français de Recherches Arctiques et Antarctiques).

Au cours des 20 dernières années, les calottes polaires du Groenland et de l'Antarctique n'ont cessé de perdre de la masse. Elles contribuent maintenant de manière significative à l'élévation du niveau de la mer et cela se poursuivra très certainement dans un avenir proche. Cependant, l'amplitude de leur contribution future reste incertaine. En particulier, l'Antarctique et le Groenland peuvent présenter des processus d'instabilité qui pourraient être déclenchés lorsque les perturbations océaniques ou atmosphériques dépasseront un seuil donné. Une fois engagée dans de telles instabilités, la perte de masse s'auto-entretient et de grandes régions pourraient alors s'effondrer. Cette présentation décrira les processus essentiels à l'origine du déséquilibre observé aujourd'hui, nos connaissances actuelles sur les points de bascules potentiels et mettra en évidence les principales raisons des incertitudes sur la projection de la contribution des calottes polaires à l'élévation future du niveau de la mer.

LE CAS DES PAYS-BAS



Anneke de Rouw, ingénieur agronome néerlandaise, IRD, membre du comité de prospective d'AllEnvi.

Les Pays-Bas ont 60% de leur superficie en zone inondable où vivent 9 millions d'habitants (conurbation Rotterdam-Utrecht-La Haye-Amsterdam). Cette partie centrale du pays est particulièrement vulnérable aux risques d'inondation et de submersion marine, avec un point bas à presque 7 m au-dessous du niveau de la mer, ce qui nécessite un pompage permanent en période de crue. Le pays s'est doté d'un réseau de digues de 3 700 km et consacre 7 milliards d'euros par an pour la gestion de l'eau. A l'échelle nationale la gouvernance de l'eau repose essentiellement sur le plan Delta, élaboré suite à la tempête catastrophique de 1953 qui causa presque 2 000 morts, força l'évacuation de 70 000 personnes, et une perte de 5% du PIB. Ce plan consista à fermer tous les bras de mer, à l'exception de l'Escaut occidental et du Nieuwe Waterweg, par de solides barrages. Le projet fut achevé en 1996, soit 43 ans après la catastrophe. Un changement de philosophie a vu le jour dans les révisions successives du plan delta. En effet celui-ci a d'abord été construit avec l'objectif de protéger les populations grâce à des solutions technologiques consistant à repousser la mer au-delà de digues et de barrages et à continuer de conquérir de nouvelles terres. Désormais il s'agit davantage de « vivre avec les aléas météo-marins plutôt que de s'y opposer ». Les décideurs évoluent vers une gestion intégrée du territoire répondant simultanément à plusieurs enjeux : défensifs, environnementaux, économiques et récréatifs. Ce plan présente une certaine robustesse à l'horizon 2050, mais de nouveaux éléments et particulièrement une accélération de la montée du niveau de la mer à 2100, pourrait conduire à sa révision drastique. Un travail est en cours sur les conséquences d'une élévation des températures de 4°C en 2100. La hausse du niveau des mers passerait alors de 1 à 2 m, voire 3 m sur les côtes néerlandaises. Ainsi, dans le pire cas de figure, l'efficacité des plans pourrait aller décroissant. Or, ces projections doivent être rapprochées du fait que le premier plan a mis 40 ans avant de réaliser tous les travaux planifiés.

Conclusion : synthèse et leçons pour la France, particulièrement pour les côtes aquitaines

Pascal Marty, section 4 de l'AAF, Directeur de la Maison française d'Oxford, 2-10 Norham Road, Oxford OX2 6SE.

La conclusion synthétisera les principales leçons de ce travail de prospective pour la France.