



19 SEPTEMBRE 2007

Changement climatique et prévention du risque sur le littoral



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

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

19 SEPTEMBRE 2007

Changement climatique et prévention du risque sur le littoral

Créé en 2001 par le ministère de l'Écologie et du Développement durable (MEDD), le « réseau risques » contribue à la mise œuvre de la politique nationale de prévention des risques naturels majeurs en favorisant les échanges de pratiques et les débats techniques entre les différents acteurs locaux en charge de cette politique.

Dans ce cadre et sur l'ensemble des régions françaises, les directions régionales de l'environnement (DIREN) et les directions régionales de l'industrie de la recherche et de l'environnement (DRIRE) animent des « clubs risques », régionaux ou interrégionaux, avec l'appui des Centres d'études techniques de l'équipement (CETE). Les agents des services déconcentrés de l'État en charge de la prévention des risques s'y réunissent en présence d'un représentant du ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement durables (MEDAD). Tous les champs de la prévention des risques y sont abordés à savoir : la connaissance du risque, le suivi et la surveillance des aléas, l'information préventive, la prise en compte du risque dans l'aménagement, la réduction de la vulnérabilité, la préparation à la gestion de crise et le retour d'expérience.

Contribuant à l'harmonisation et à la professionnalisation des pratiques, les clubs peuvent ainsi être des lieux de « productions », en particulier de doctrines régionales, de diffusion de méthodes, de valorisation d'actions intéressantes et de réflexion pour l'amélioration des politiques publiques.

Le Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques (CERTU) assure en outre auprès du MEDAD un appui à l'animation de ce réseau au niveau national.

Plusieurs diagnostics menés sur le réseau ont confirmé que les clubs correspondent à une attente des acteurs de la prévention des risques majeurs, notamment pour l'accompagnement des nouveaux arrivants dans ce domaine. Il convient cependant d'améliorer la diffusion de l'information, en particulier entre les clubs, de poursuivre la professionnalisation des services, notamment en fonction des orientations gouvernementales ou sur des thématiques stratégiques et émergentes, et par conséquent de renforcer l'animation du réseau tant au niveau régional qu'au niveau national.

Dans ce cadre, le MEDAD a souhaité organiser à Paris une manifestation de deux journées, les 18 et 19 septembre 2007, pour réunir les services déconcentrés, la première consacrée à la valorisation des productions des « clubs risques », la seconde à un sujet stratégique : le changement climatique et la prévention des risques naturels sur le littoral.

La seconde journée a été organisée par la DPPR, la DIACT, la DGMT, la DGUHC, le CGPC et le Cete de l'ouest. Elle doit permettre de présenter l'état des connaissances sur la question de l'impact du changement climatique en matière de risques sur le littoral, de présenter les premières réponses techniques apportées par les acteurs locaux et d'échanger sur leurs actions et difficultés. Au-delà des enjeux exposés en termes scientifiques, la journée pose la question du cadre institutionnel, des compétences et des principes d'actions à développer pour répondre à ce nouveau défi. Cet ouvrage, diffusé à cette occasion, présente la plupart des intervenants à ce séminaire ainsi qu'une synthèse de leur présentation et regroupe des documents qu'ils ont jugé utile de diffuser. ●

Michel SEGARD

sous-directeur de la prévention
des risques majeurs,
adjoint au délégué aux risques majeurs

SOMMAIRE

Présentation

➔ **Mauricette STEINFELDER** p.7

1^{re} partie

L'état de la connaissance : quel impact du changement climatique sur le littoral ? p.9

➔ **Pascale DELECLUSE**

L'état des connaissances sur le changement climatique, son impact sur les risques p.13

➔ **Joël L'HER**

L'impact du changement climatique sur les risques côtiers p.17

2^e partie

L'organisation des acteurs : quelle gouvernance adaptée au littoral ? p.19

➔ **Jean-Luc HALL**

La Mission interministérielle Mer en Normandie (MIMEL)
et l'appréhension des risques littoraux liés aux changements climatiques p.23

➔ **Jean-Baptiste MILCAMP**

Un sous-préfet chargé de mission pour le littoral p.25

➔ **François CLERC**

Le programme de travail des services de l'État en région Nord-Pas-de-Calais p.27

3^e partie

Les outils de la connaissance : quels sont les moyens dont on dispose pour réduire les incertitudes ? p.35

➔ **Nicole LENÔTRE** p.39

➔ **Sébastien COLAS**

Les travaux de l'Observatoire du littoral, les autres travaux français et européens en cours p.41

➔ **Serge ALLAIN**

Le SHOM, le modèle numérique terre/mer LITTO 3D® p.45

➔ **Franck LEVOY**

Orientations scientifiques concernant les environnements sédimentaires côtiers p.49

➔ **Xavier CHAUVIN**

L'Observatoire de la côte Aquitaine p.51

4^e partie

Le littoral et l'activité touristique :

quelles réponses spécifiques ?p.55

➔ **Noël LE SCOUARNEC**

Changement climatique et développement durable du tourismep.59

➔ **René FEUNTEUN**

La problématique des campingsp.61

➔ **Christelle GRATTON**

L'information préventive à destination des touristesp.65

➔ **France POULAIN**

2054. Campement littoral.....p.67

5^e partie

Le développement et l'aménagement durables du littoral :

**en quoi une démarche transversale permet-elle de traiter
les risques liés au changement climatique sur le littoral ?**p.69

➔ **Pascale ARNOLD**

De la défense contre la mer à la gestion du trait de côte.....p.73

➔ **François AMIOT**

Les risques spécifiques au littoral et l'urbanisme :
quelles questions ? quelle prise en compte ?p.77

➔ **Michel SEGARD**

La place et l'évolution des PPR et des outils de la prévention, la concertation.....p.79

Mauricette STEINFELDER

Administratrice civile HC, directrice régionale de l'Environnement de Languedoc-Roussillon depuis septembre 2006. Précédemment directrice déléguée de la DIREN DRIRE PACA. Auparavant, plusieurs postes en administration centrale, dont celui d'adjointe au chef de service des affaires internationales du ministère de l'Environnement, chargée du suivi des conventions de Rio, dont les changements climatiques.

➔ Les zones côtières densément urbanisées sont particulièrement vulnérables à divers aléas tels que érosion, inondations-submersions marines ou glissements de terrain... Le changement climatique va exercer une pression croissante sur les installations urbaines, touristiques, industrielles et agricoles du littoral : exposition aggravée aux aléas naturels et population en augmentation constante sur les zones côtières accroissant les risques, défis majeurs pour l'État et les collectivités locales.

➔ Le GIEC prévoit en effet que les impacts des changements climatiques se traduiront par une montée du niveau de la mer, des pluies hivernales plus abondantes et des orages plus violents et plus fréquents.

➔ Pour assurer un développement durable des zones côtières, il est essentiel pour les services :
– d'avoir une meilleure connaissance des aléas et des enjeux, d'où la nécessité d'approfondir

les recherches et d'améliorer les connaissances en rapprochant chercheurs en sciences de la Terre et urbanistes (géologie, hydrogéomorphologie, bathymétrie, affiner les scénarios), de les mutualiser et de les faire connaître ;

– d'échanger les expériences pour mieux maîtriser les méthodes de gestion du rivage (passer de protections ponctuelles à des approches plus globales) ;

– sur ces bases, d'élaborer des doctrines partagées à l'échelle régionale pour les PPR de submersion marine et les PPR multirisques (inondation-submersion-glissement de terrain...) ;

– enfin, de mettre en œuvre sans tarder, avec les collectivités, des politiques d'adaptation et de réduction de la vulnérabilité, économiquement efficaces afin d'écarter de nouveaux développements dans les zones les plus vulnérables et de réduire les risques dans les zones déjà aménagées.



Changement climatique et prévention du risque sur le littoral



1^{re} partie
L'état de la
connaissance

A white wavy line graphic that starts from the left, curves upwards and then downwards, ending on the right side of the page.

Quel impact du changement climatique sur le littoral ?

Le changement climatique est un phénomène admis par la communauté scientifique. Les travaux du GIEC permettent d'évaluer le changement en cours et, selon plusieurs scénarios, les projections du changement climatique pour la fin du siècle. Ses effets prévisibles en termes de risques naturels sont plus difficiles à évaluer, mais l'état de la connaissance scientifique sera présenté, sous deux perspectives : quel impact peut avoir le changement climatique sur le littoral et quelles sont les pistes de travail actuelles ? Comment les risques naturels sur le littoral et les techniques de protection peuvent-ils évoluer dans le cadre du changement climatique ?

Intervenants

Pascale DELECLUSE

CNRM/DA

MÉTÉO FRANCE

Directrice adjointe de la Recherche

L'état des connaissances sur le changement climatique, son impact sur les risques

Joël L'HER

CETMEF

Chef du département Environnement littoral et Cours d'eau

L'impact du changement climatique sur les risques côtiers

Pascale DELECLUSE

Directeur de recherche CNRS, Pascale DELECLUSE a rejoint le Centre national de recherche météorologique, à Météo-France depuis septembre 2006, pour y exercer les fonctions de directeur adjoint.

Domaine scientifique d'origine : dynamique océanique, modélisation numérique, variabilité climatique et changement du climat.

Responsable du Programme national de la dynamique du climat à l'INSU pendant huit ans.

Participation à la délégation gouvernementale lors de la réunion finale du groupe 1 du GIEC en janvier 2007.

L'état des connaissances sur le changement climatique, son impact sur les risques

Le report du GIEC en cours de finalisation fait le point sur l'évolution du climat.

Le réchauffement de la planète est maintenant un fait incontestable et les observations montrent une accélération soutenue de ce phénomène depuis le début de l'ère industrielle. La majeure partie de ce phénomène est attribuée à l'augmentation des gaz à effet de serre. Des modifications importantes sont maintenant visibles, dont certaines (fonte des glaciers et des calottes, réchauffement des océans) contribuent à la montée du niveau des océans. Suivant les projections pour le XXI^e siècle, le niveau des océans pourrait monter de 20 à 50 cm, mais ces estimations ne tiennent pas compte d'une évolution possible dans les vitesses de fonte des glaciers. Ce chiffre global ne rend pas compte de la répartition spatiale qui sera, quant à elle, très sensible à l'évolution de la dynamique du système.

➔ L'état des connaissances sur le changement climatique fait l'objet d'une grande consultation de la communauté scientifique dans le cadre du GIEC, à l'initiative de l'UNFCCC et de l'OMM. Le dernier rapport du GIEC dû fin 2007 a réuni le consensus de la communauté scientifique sur l'évolution du climat en cours, les impacts et la vulnérabilité, les stratégies d'adaptation et de réduction des émissions. Depuis le dernier rapport, qui date de 2001, ce sont six années supplémentaires de recherche et d'observations qui ont permis de confirmer un certain nombre de points, de préciser les mécanismes moteur de ces évolutions et de repousser les limites de la connaissance, soulevant parfois d'autres questions.

➔ La nouvelle valeur de la vitesse moyenne du réchauffement au cours des cent dernières années (1906-2005) est de 0,74°C (0,56 à 0,92°C), l'augmentation totale de température depuis le début de l'ère industrielle étant de 0,76°C. La vitesse moyenne du réchauffement au cours des cinquante dernières années, soit 0,13°C par décennie, est environ le double de la pente moyenne pour les cent dernières années, et cette vitesse s'est encore accélérée lors des trois dernières décennies où onze des douze dernières années figurent au palmarès des douze années les plus chaudes depuis 1850.

➔ La majeure partie de ce phénomène est attribuée à l'augmentation des gaz à effet de serre, dont la concentration dans l'atmosphère a fortement progressé sous l'impact des activités humaines. La concentration en dioxyde de carbone, par exemple, a augmenté de 30 % depuis le début de l'ère industrielle, bien que plus de la moitié des émissions anthropiques ait été absorbée par la biosphère terrestre et par l'océan. L'augmentation de la concentration des gaz à effet de serre se traduit par un forçage radiatif « additionnel » atteignant de 2,3 W.m⁻² et en considérant d'autres effets anthropiques comme le refroidissement lié aux aérosols, le changement d'usage des terres, la modification de l'albédo, on arrive à une évaluation de l'augmentation du forçage radiatif de 1,6 W.m⁻² depuis 1850. Ce réchauffement global entraîne des modifications importantes, à présent visibles dans de nombreux domaines.

➔ Le contenu moyen de l'atmosphère en vapeur d'eau s'est accru au-dessus des terres et des océans, ainsi que dans la haute troposphère en accord avec l'idée qu'un air plus chaud peut contenir un supplément de vapeur d'eau.

➔ Les observations depuis 1961 montrent que la température moyenne de l'océan mondial a augmenté jusqu'à des profondeurs d'au moins



3000 mètres et que l'océan a absorbé plus de 80 % de la chaleur ajoutée au système climatique. Un tel réchauffement provoque une expansion de l'eau de mer, contribuant ainsi à l'augmentation du niveau de la mer.

➔ Les glaciers de montagne et la couverture neigeuse ont décliné en moyenne dans les deux hémisphères. La décroissance généralisée des glaciers et des calottes glaciaires a également contribué à l'augmentation du niveau de la mer.

➔ Cette contribution des calottes a donné lieu à d'importants débats, car de nombreux processus interviennent dans cette estimation. Le bilan d'un glacier résulte de la différence entre l'accumulation des précipitations hivernales et de la perte par fonte. Par exemple, un climat plus chaud intensifie la fonte, mais favorise des précipitations neigeuses plus abondantes, comme en Antarctique. De nouvelles données *in situ* et spatiales ont été nécessaires pour préciser le comportement des calottes glaciaires du Groenland et de l'Antarctique, et celles-ci ont significativement contribué à l'augmentation du niveau de la mer de 1993 à 2003. La vitesse d'écoulement de certains glaciers du Groenland et de l'Antarctique a augmenté, entraînant la glace depuis l'intérieur de la calotte glaciaire. Cette perte de masse a souvent suivi l'amincissement, la réduction ou la perte de plates-formes glaciaires, ou la perte de langues glaciaires flottantes. Ces pertes de glace par effet dynamique peuvent expliquer la plus grande part de la perte nette de masse de l'Antarctique et approximativement la moitié de la perte nette de masse du Groenland. Le reste de la perte de glace du Groenland est dû au fait que la fonte des glaces a dépassé l'accumulation des précipitations nivales.

➔ L'augmentation totale sur le xx^e siècle est estimée entre 12 et 22 cm, avec une vitesse moyenne de 1,8 mm (1,3 à 2,3 mm) par an de 1961 à 2003. Cette vitesse a été plus rapide de 1993 à 2003, soit environ 3,1 mm (2,4 à 3,8 mm) par an, mais cette estimation sur une décennie doit être considérée avec précaution car elle peut être forte variation décennale ou bien accroissement de la tendance à long terme.

➔ L'augmentation globale du niveau des mers doit être interprétée avec précaution en regard de la distribution spatiale. Le niveau de la mer est en effet fortement contraint par la circula-

tion océanique. Les courants océaniques s'enroulent dans le sens anticyclonique autour de bosses du niveau marin et dans le sens cyclonique autour de creux. La surface de la mer apparaît comme une succession de creux et de bosses qui illustrent les grands courants de surface. C'est ainsi que l'Atlantique subtropical est le siège d'une bosse importante et qu'il y a plus d'un mètre de dénivelé entre le sommet de cette bosse et la côte, différence correspondant au flux du Gulf Stream. Une remontée du niveau de la mer le long de la côte américaine peut s'interpréter comme un signe de la montée globale ou d'un ralentissement du Gulf Stream.

La distribution spatiale de l'évolution du niveau de la mer sur la décennie 1993-2003 montre une grande disparité spatiale du signal, avec de grandes régions où s'imprime en particulier l'empreinte spatiale de grands modes de variabilité climatique, comme El Niño. Sur cette échelle de dix ans, séparer la variabilité « naturelle » du signal anthropique lui-même affecté par des modifications de circulation est un exercice très délicat.

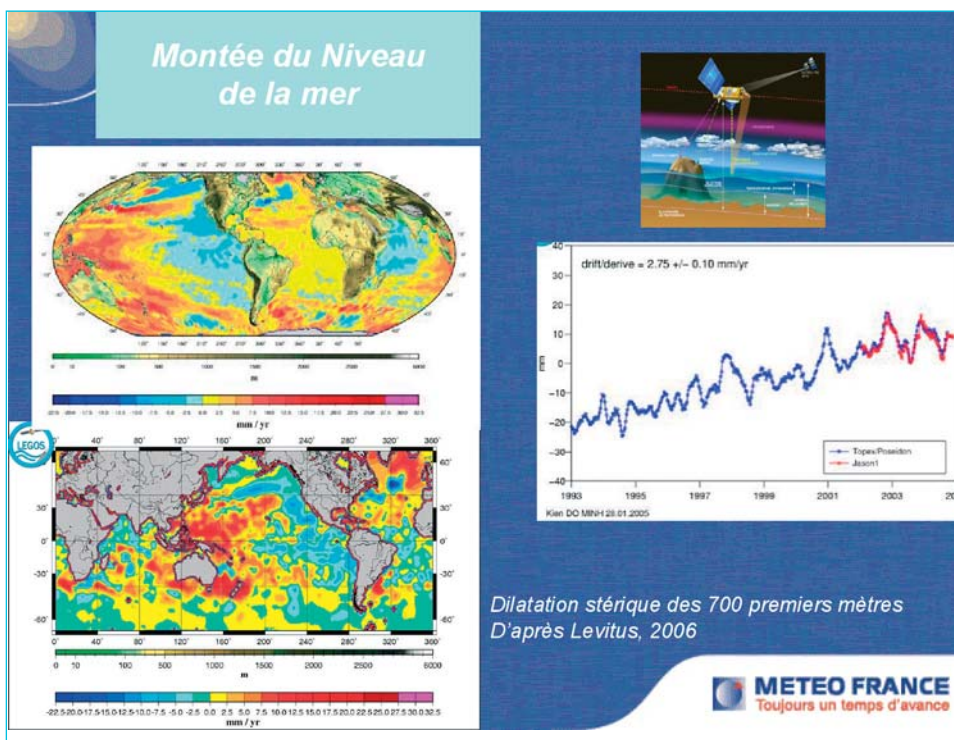
➔ En réponse à différents scénarios d'émission, tous les modèles simulent une élévation du niveau moyen de la mer à la fin du xxi^e siècle. Le chiffre indiqué par les modèles varie dans une fourchette de 18 à 38 cm pour un scénario modéré à une fourchette de 25 à 51 cm pour un scénario d'émission sans contrainte. Ces chiffres tiennent compte de la dilatation océanique calculée par les différents modèles, ainsi que d'un flux constant de fonte de glace, estimé avec les vitesses observées en Groenland et en Antarctique de 1993 à 2003. Ces vitesses pourraient croître ou décroître à l'avenir, mais il faudrait pouvoir inclure une véritable représentation de la dynamique des calottes pour en avoir une meilleure représentation.

➔ Sur les côtes françaises, on peut s'attendre à une élévation globale du niveau de la mer, de l'ordre de grandeur du signal moyen. Reste que cette estimation comporte encore plusieurs incertitudes importantes sur les scénarios d'émission, sur l'évolution de la circulation océanique de surface, sur la vitesse de fonte des calottes... Une augmentation du niveau de la mer fragilisera le rivage actuel non seulement par l'augmentation du niveau moyen, mais également par les phénomènes de variabilité (surcotes, vagues...) qui y seront associés.

Contributions au niveau de la mer

Facteur d'élévation du niveau de la mer	Vitesse d'élévation du niveau de la mer (mm par an)	
	1961-2003	1993-2003
Dilatation thermique	$0,42 \pm 0,12$	$1,6 \pm 0,5$
Glaciers et calottes glaciaires	$0,50 \pm 0,18$	$0,77 \pm 0,22$
Fonte du Groenland	$0,050 \pm 0,12$	$0,21 \pm 0,07$
Fonte de l'Antarctique	$0,14 \pm 0,41$	$0,21 \pm 0,35$
Somme des contributions liées au climat	$1,1 \pm 0,5$	$2,8 \pm 0,7$
Élévation totale observée du niveau de la mer	$1,8 \pm 0,5$	$3,1 \pm 0,7$
Différence (Observation moins la somme des contributions du climat)	$0,7 \pm 0,7$	$0,3 \pm 1$

Note : les données antérieures à 1993 proviennent de marégraphes, celles postérieures à 1993 d'altimétrie satellitaire.



Joël L'HER

ICPC-Chef du département Environnement littoral et Cours d'eau (DELCE)-CETMEF
(Centre d'études techniques maritimes et fluviales) MEDAD

Au sein du CETMEF, le département DELCE emploie trente agents. Il effectue des recherches, rédige des recommandations méthodologiques et réalise des prestations d'ingénierie dans les domaines suivants :

- hydraulique maritime et fluviale,
- sédimentologie,
- évaluation environnementale,
- impacts des aménagements maritimes et fluviaux,
- pollution marine accidentelle.

Dans ces domaines, l'impact du changement climatique est une préoccupation importante et le CETMEF participe à plusieurs projets de recherche (Discobole, Implitt) et à des groupes de travail. Il a produit des rapports sur ces sujets.

joel.lher@equipement.gouv.fr
tél. : 02 98 05 67 27

L'impact du changement climatique sur les risques côtiers

La présentation porte sur une description des risques littoraux et des impacts prévisibles du changement climatique. Un panorama des aléas littoraux est établi et les phénomènes naturels générateurs sont présentés pour chacun des risques côtiers : recul du trait de côte, submersions marines, avancées dunaires, chutes de falaises, aggravation d'inondations fluviales. Les grandeurs caractéristiques et les lois gouvernant ces phénomènes sont définies. Les dernières connaissances et prédictions des impacts du changement climatique sur ces grandeurs sont rappelées. Les conséquences potentielles sont évaluées de plusieurs points de vue : effet sur le littoral, impact sur les ouvrages maritimes, déséquilibre des écosystèmes... La présentation s'attache à mettre en lumière la complexité et la variabilité géographique des phénomènes qui sont souvent présentés de manière trop simpliste.

2^e partie
L'organisation
des acteurs

A white wavy line graphic that starts from the left, curves upwards, then downwards, and finally upwards again, ending on the right side of the page.

Quelle gouvernance adaptée au littoral ?

Cette table ronde est l'occasion de présenter les structures concernées par la prévention des risques sur le littoral, le paysage institutionnel dans sa spécificité (diversité des services, mais également des fonctions comme les délégués de façades pour fédérer les services), le cadre européen, ainsi que certaines expériences locales intéressantes de gouvernance adaptée à la gestion du littoral. La complexité des problématiques et la diversité des acteurs, tant au sein de l'État que des collectivités territoriales, justifient en effet de mutualiser les moyens.

Le point de vue d'un élu viendra éclairer ces réflexions et permettra de poser la question de la place des élus.

Intervenants

Jean-Luc HALL

DIREN Basse-Normandie
Adjoint au directeur, adjoint au délégué de façade maritime Manche-Mer du Nord, administrateur des Affaires maritimes
La Mission interministérielle Mer en Normandie (MIMEL) et l'appréhension des risques littoraux liés aux changements climatiques

Jean-Baptiste MILCAMPS

Préfecture de région
du Languedoc-Roussillon,
sous-préfet pour le littoral
Un sous-préfet chargé de mission pour le littoral

François CLERC

DIREN Nord-Pas-de-Calais
Responsable de la cellule
Risques naturels
Le programme de travail des services de l'État en région Nord-Pas-de-Calais

Christophe LEVISAGE

DIREN Bretagne
Délégué adjoint pour la façade maritime Atlantique
La délégation de façade maritime

Janick MORICEAU

Conseil Régional de Bretagne
Vice-présidente du Conseil Régional, chargée de la mer
Le point de vue des élus, les actions engagées en Bretagne

Modérateur

Dominique BRESSON

MEDAD/DIACT
Chargé de mission littoral

Jean-Luc HALL

La Mission interministérielle Mer en Normandie (MIMEL) et l'appréhension des risques littoraux liés aux changements climatiques

Décidée par le Comité interministériel pour l'aménagement du territoire (CIADT) de septembre 2004, la MIMEL, rassemblant Hauts- et Bas-Normands, vise à renforcer la coordination et la transversalité des approches des services de l'État intervenant sur les questions littorales et maritimes.

On attend également de cette organisation originale, copilotée par deux préfets de région et un préfet maritime, la constitution de véritables bases d'informations communes.

Les axes de travail de la MIMEL peuvent lui permettre d'appréhender, sous différents angles, les risques littoraux liés aux changements climatiques.

➡ Le développement de ses relations avec la communauté scientifique lui facilite l'accès aux connaissances, l'identification des lacunes à combler et donc une meilleure compréhension de certains phénomènes.

➡ Le souci de faire converger le travail des services de l'État a déjà conduit la MIMEL à former des groupes techniques au sein desquels il est possible de partager une véritable analyse des enjeux et de proposer des orientations stratégiques. Un prochain GT sur le thème « Risques littoraux liés aux changements climatiques » est manifestement envisageable.

➡ Le développement d'une vision prospective, à laquelle prendra part la MIMEL, devra désormais tenir compte des nouveaux risques littoraux annoncés par les changements climatiques de plus en plus avérés.

➡ La BDD Sextant sur laquelle s'appuie la MIMEL pour la mise en place d'un pôle géomatique « Mer » constitue un outil pérenne et polyvalent. Sa mutualisation devrait se traduire par un enrichissement de cette base, et donc des suivis et des prédictions plus fins.

Jean-Baptiste MILCAMPS

Sous-préfet pour le littoral chargé de mission auprès du préfet de la région Languedoc Roussillon. Ses missions sont particulièrement centrées sur la coordination de l'ensemble des actions conduites par l'État en faveur du développement et de la protection du littoral à l'échelle régionale. En lien avec les services de l'État et les organismes publics de recherche, il a notamment la responsabilité d'élargir la réflexion menée sur les problématiques de submersion marine et d'impacts sur le littoral liés au changement climatique.

Un sous-préfet chargé de mission pour le littoral

1. Historique des interventions et missions en Languedoc Roussillon

➔ En 1963, en Languedoc-Roussillon, l'État intervenait, dans un paysage géographique et administratif vierge, pour donner une vocation touristique à une côte sablonneuse jusque-là pratiquement inhabitée et inexploitée. La mission Racine, qui a mis en œuvre l'aménagement touristique de la côte Languedoc-Roussillon, a été dissoute en 1983.

➔ En 2001, pour prendre en compte les nouveaux enjeux et les nouvelles problématiques du littoral (réhabilitation des milieux naturels, rénovation du bâti, structuration du développement urbain, professionnalisation des filières productives, développement de l'emploi spécifique aux activités du littoral), l'État a souhaité créer une nouvelle mission Littoral, avec la double vocation de faciliter la concertation et la coordination interministérielle, dans l'activité des services de l'État, et de favoriser les relations partenariales, dans l'action conjointe de l'État et des collectivités territoriales sur le littoral.

➔ Cette mission interministérielle d'aménagement du littoral Languedoc-Roussillon a été créée par le CIADT du 9 juillet 2001 pour la période 2003-2006.

➔ Placée sous l'autorité du préfet de région, elle avait pour objectif d'assurer un développement équilibré et durable du littoral Languedoc-Roussillon.

➔ Dans ce cadre, elle a élaboré un Plan de développement durable du littoral, constitué de quinze programmes d'actions, en concertation avec les collectivités territoriales et les organismes professionnels et associatifs concernés. Ce plan a été approuvé et doté d'une enveloppe financière par le CIADT du 13 décembre 2002.

Le Conseil de développement du littoral, coprésidé par le préfet de région et le président du

conseil régional, est l'instance partenariale qui suit et évalue la mise en œuvre du plan.

➔ La mission a bénéficié, pour la mise en œuvre du plan, d'une dotation de gestion intégrée du littoral (DGIL) de 26,4 M€ (FNADT hors CPER) pour la période 2003-2006.

➔ Après la dissolution de la mission, le préfet de la région Languedoc-Roussillon a demandé la nomination d'un sous-préfet qui puisse reprendre au niveau régional la coordination opérationnelle des programmes lancés sur le littoral et être l'« interlocuteur État » privilégié pour les nombreux acteurs qui agissent sur le littoral.

➔ Des moyens importants sont inscrits sur le volet littoral du CPER 2007-2013 (25 M€ FNADT) complétés par le Programme opérationnel (32 M€).

➔ Concernant directement le littoral, sont inscrits au CPER :

- un programme d'aménagement de huit sites côtiers, sur lesquels sont entrepris des travaux de gestion de l'érosion et de rétablissement des équilibres naturels, de gestion de la fréquentation et de développement des circulations douces ;

- un volet étude sur l'érosion côtière et sur les risques de submersion ;

- un volet sur l'amélioration de la qualité des eaux des systèmes lagunaires littoraux.

2. Le Languedoc Roussillon, un littoral riche, convoité et fragile

➔ Le littoral constitue un patrimoine environnemental fragile et convoité, qui contribue pour une large part au développement de l'économie régionale.

➔ Il dispose d'atouts considérables qui fondent son attractivité et qui doivent être préservés :

- un ensoleillement garanti presque toute l'année et 220 km de sable fin ;



- une côte peu urbanisée en comparaison de PACA ou de la Catalogne ;
- un patrimoine environnemental et culturel d'une grande richesse, aux caractéristiques parfois uniques, comme ses 40 000 ha de lagunes et de vastes espaces naturels ;
- un maillage de villes proches offrant des services de bonne qualité ;
- des infrastructures de loisirs modernes et un parc immobilier de loisirs qui constitue une réponse potentielle aux demandes générées par la pression démographique ;
- un réseau de dessertes autoroutières, ferroviaires et aériennes permettant une bonne accessibilité.

➔ Mais le littoral concentre également des difficultés, dues pour partie à un mode de développement largement fondé sur son attractivité résidentielle et touristique, et sur les rentes patrimoniales qu'elle procure.

➔ Dans un contexte de changement climatique, la protection du littoral et la gestion du trait de côte constituent des enjeux stratégiques. Les problèmes rencontrés portent notamment sur :

- la dégradation des cordons dunaires ;
- la pollution des lagunes ;
- l'érosion des plages ;
- la surfréquentation de certains espaces naturels associée à la place dominante de la voiture ;
- la « cabanisation » ;
- la faiblesse de l'emploi ;
- la consommation foncière associée à une hausse des prix et des risques ségrégatifs ;
- un parc immobilier sous-utilisé.

3. Une nécessité de gestion intégrée et de coordination

➔ La création de ce poste de sous-préfet témoigne de la volonté de l'État d'avoir, aux côtés des collectivités, une gestion coordonnée des politiques publiques qui s'appliquent sur la bande littorale.

➔ Les mentalités évoluent et, aujourd'hui, les acteurs parviennent à partager des principes d'action, tels que :

- l'idée qu'il est illusoire d'envisager de fixer le trait de côte partout ;
- le recul stratégique, qui doit être favorisé en tant que réponse la plus favorable à l'érosion ;
- la prise en compte des phénomènes et des enjeux, qui doit s'effectuer à l'échelle pertinente de la cellule sédimentaire ; les choix techniques retenus doivent s'opposer le moins possible à l'évolution naturelle du trait de côte et l'accompagner. Le recul stratégique et la restauration de la fonctionnalité naturelle des milieux sont les seuls modes de gestion envisageables pour les secteurs à dominante naturelle ;
- la modification du transit sédimentaire, qui doit être réservée aux secteurs à enjeux forts et indéplaçables.



François CLERC

Responsable de la cellule Risques naturels

– Direction régionale de l'Environnement du Nord-Pas-de-Calais,

– Service de l'Eau, des Milieux aquatiques et des Risques Naturels

Missions actuelles :

– élaboration des atlas de zones inondables

– coordination du programme de travail régional des services de l'État sur les risques naturels littoraux intégrant le changement climatique

– animation du réseau régional Risques naturels et coanimation du Club Risques interrégional

francois.clerc@npdc.ecologie.gouv.fr

Le programme de travail des services de l'État en région Nord-Pas-de-Calais

Le littoral de la région Nord-Pas-de-Calais est soumis à des phénomènes d'érosion et de submersion marine, spécialement dans une zone de polders. Les services de l'État ont amorcé en 2005 un programme de travail qui a pour objectifs d'anticiper les conséquences prévisibles de l'élévation à terme du niveau de la mer et d'apporter des réponses d'ordre informatif, réglementaire et opérationnel à ces risques naturels littoraux prévisibles.

L'approche partenariale des risques littoraux a été impulsée par le préfet de région Nord-Pas-de-Calais. Le partage de l'information avec les acteurs du littoral permettra d'envisager une vision harmonieuse du développement littoral, en prenant soin de ne pas exposer de nouvelles personnes et de nouveaux biens à des risques, dans le respect du développement durable des territoires. Les actions menées par les autres pays de la mer du Nord serviront également de référence pour le Nord-Pas-de-Calais.

Contexte

➔ La région Nord-Pas-de-Calais est particulière du point de vue des risques naturels littoraux. L'érosion y est assez intense, tant sur les côtes basses meubles que dans les secteurs de falaises. Le risque de submersion marine y est important de par l'existence d'une importante zone basse, le territoire des waterings, formé par l'ancien delta du fleuve Aa, situé pour partie en dessous du niveau moyen de la mer et asséché par l'homme au fil des siècles.

➔ Le niveau de l'océan va s'élever tout au long du ^{xxi}e siècle ; le nombre et l'intensité des tempêtes pourraient augmenter. Il est important d'analyser les conséquences que ces éléments peuvent avoir sur les risques d'érosion ou de submersion marine.

➔ Ces questionnements, impulsés par le préfet de région en 2005, ont donné lieu à un important programme de travail des services de l'État, qui a été présenté le 17 juillet 2007, lors d'une journée d'échanges entre les services de l'État, les organismes publics et les collectivités territoriales concernées. Le comité de pilotage de ces

travaux intègre désormais l'Institution interdépartementale des waterings, le SMCO ainsi que le conseil régional.

➔ Ce partage de l'information et ce travail en partenariat des différents acteurs sont très importants ; le préfet de région veillera personnellement à ce qu'il se poursuive. Cela permettra d'envisager une vision harmonieuse du développement littoral, en prenant soin de prendre des décisions judicieuses (ne pas exposer de nouvelles personnes et de nouveaux biens à des risques), ainsi que dans le respect du développement durable des territoires.

Contenu du programme de travail

➔ Le programme de travail des services de l'État fait suite à plusieurs études, notamment du Syndicat mixte de la côte d'Opale (SMCO) ; il a pour objectif de mieux appréhender les conséquences du changement climatique sur les risques liés à l'érosion côtière et aux submersions marines sur le littoral Nord-Pas-de-Calais et les zones basses arrière-littorales. Il comprend les actions suivantes :

• • •



- une étude sur les ouvrages de défense à la mer dans les départements du Nord et du Pas-de-Calais ;
 - l'acquisition de données topographiques de qualité ;
 - l'étude d'un plan de prévention des risques littoraux sur les côtes basses meubles du Pas-de-Calais ;
 - une étude d'aléas des zones basses littorales du département du Nord ;
 - la cartographie des zones inondées dans le territoire des waterings ;
 - une étude bibliographique ;
 - une étude de l'aléa de submersion marine en lien avec le changement climatique.
- ➔ Ce programme de travail traite d'un sujet complexe et de long terme. Les études vont encore courir sur la période 2007-2009.

Les questions soulevées

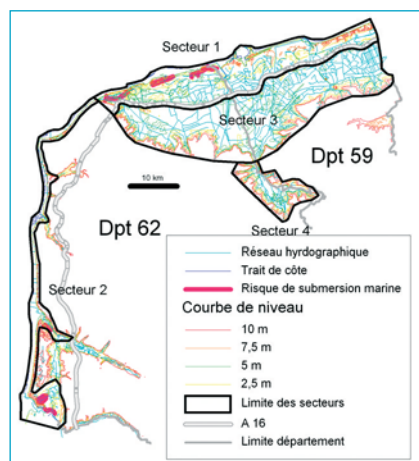
➔ À plus long terme et au-delà de ces premières actions, l'organisation même du dispositif de suivi du littoral, notamment au droit du territoire des waterings – mais pas seulement –, est à définir. Les questions auxquelles il faudra répondre sont nombreuses. On peut en citer quelques-unes :

- le nombre de responsables d'ouvrages de défense le long du littoral est important : doit-on maintenir cet état de fait ou faut-il envisager qu'une structure intercommunale de grande taille assure des maîtrises d'ouvrage de travaux ? ;

- une étude topographique va être engagée dans les prochains mois : à quelle fréquence devons-nous réactualiser ces données pour surveiller efficacement notre côte et qui va s'en charger ? ;
- quel niveau de surveillance des ouvrages de défense à la mer devons-nous adopter ? ;
- quelle stratégie adoptons-nous ? Maintien du trait de côte ? Manifestement, ce ne sera pas possible partout. Il faut se préparer à cette idée : le recul des terres devant la mer sera nécessaire par endroits ; il faudra, dans certains secteurs, faire de la place pour l'eau. En revanche, nos villes et villages littoraux devront être défendus : quelles techniques adoptons-nous pour cela ? Des rechargements de plage comme nos voisins belges ou d'autres techniques, et dans ce cas, lesquelles ? ;
- quelle information délivre-t-on à la population ? Sous quelle forme ?

➔ Réaliser des études est important, mais la phase ultérieure sera de déboucher sur des actions concrètes de gestion du littoral et sur une organisation pérenne d'un ou plusieurs maîtres d'ouvrage en la matière. Sinon demeurera le risque que se produisent des problèmes comme celui de la digue de Wissant ou que le phénomène de submersion marine s'accroisse.

Périmètre de l'étude d'aléas submersion marine Nord-Pas-de-Calais



Réunion publique d'information sur l'évolution des risques naturels littoraux liés au changement climatique

Mardi 17 juillet 2007, 15 h 00, à Dunkerque – Résumé des interventions

Les variations actuelles du niveau de la mer : observations et causes climatiques

Alix LOMBARD, chercheuse post-doctorante au Laboratoire d'études en géophysique et océanographie spatiales (LEGOS-CNES), à Toulouse

➔ La connaissance des variations actuelles du niveau moyen des mers représente une contribution importante à la compréhension du changement climatique global. Toutes les composantes du système climatique contribuent à ces variations en produisant des effets divers : 1) expansion thermique des océans en réponse à des variations de température et de salinité (effets stériques) ; 2) échange de masses d'eau avec les autres composantes du système : atmosphère, eaux continentales (humidité des sols, couverture neigeuse, eaux souterraines, rivières, lacs, glaciers) et calottes polaires ; 3) variations de la circulation des océans en réponse à des variations basses fréquences du forçage atmosphérique.

➔ Les deux premiers effets déterminent les variations de volume et de masse de l'océan global. Le troisième effet n'a aucune incidence en moyenne globale, mais est responsable de variations locales-régionales du niveau moyen des mers. La modélisation théorique de chacun des effets ci-dessus en réponse à un réchauffement global est une tâche délicate, car l'ensemble du système climatique doit être pris en compte dans le cadre de modèles de circulation couplés océan-atmosphère. Les observations des variations de température de l'océan, ainsi que des variations de masses d'eau et de glace sur les terres émergées permettent cependant d'estimer les contributions stériques et de masse au cours des dernières décennies.

➔ La mesure des variations du niveau de la mer et la compréhension de ses causes ont considérablement progressé au cours des dernières années, essentiellement grâce à de nouvelles données *in situ* et de télédétection spatiale devenues accessibles. Dans cet exposé, nous présen-

tons un bilan des connaissances et des travaux récents sur les variations actuelles du niveau de la mer. Les résultats présentés ont été obtenus en partie au Laboratoire d'études en géophysique et océanographie spatiale (LEGOS) de Toulouse, dans le cadre de la thèse d'Alix Lombard (directrice de thèse : Anny Cazenave).

➔ Le niveau moyen de la mer monte : alors qu'il avait très peu varié au cours des derniers millénaires, le niveau des océans s'est élevé d'environ 15-20 cm au cours du xx^e siècle selon les marégraphes historiques. Pendant des décennies, la marégraphie a été la seule technique permettant d'observer directement les variations actuelles du niveau de la mer. Toutefois, la marégraphie ne mesure que la variation relative du niveau de la mer par rapport à la côte (les mouvements verticaux de la croûte doivent être pris en compte), et la couverture de ces mesures est limitée aux bordures continentales et aux îles.

➔ Avec les missions altimétriques, en particulier Topex-Poseidon et Jason-1, on peut à présent mesurer les variations « absolues » du niveau de la mer avec une précision de quelques dixièmes de millimètres par an et une couverture complète du domaine océanique. Les mesures altimétriques de Topex-Poseidon indiquent qu'entre 1993 et 2006 le niveau moyen global de la mer s'est élevé de $3,3 \pm 0,4$ mm/an. L'altimétrie spatiale permet aussi de cartographier les variations régionales du niveau de la mer.

➔ Des données récentes sur les variations de température de l'océan indiquent que l'expansion thermique contribue pour ~50 % à l'élévation du niveau de la mer observée au cours des années 1993-2003 (ce qui n'est pas le cas pour la période 1950-2000 où l'expansion thermique n'explique que 25 % de la hausse du niveau de la mer). La fonte des glaciers de montagne, du Groenland et de l'Antarctique, ainsi que les échanges d'eau entre les réservoirs continentaux, ont une contribution d'environ 40 % sur les 3 mm/an pour les années récentes.





Programme de travail des services de l'État sur l'évolution liée au changement climatique des risques naturels littoraux en région Nord-Pas-de-Calais.

Michel PASCAL, directeur régional de l'environnement, Direction régionale de l'environnement Nord-Pas-de-Calais, France

Contexte

→ La région Nord-Pas-de-Calais est particulière du point de vue des risques naturels littoraux. L'érosion y est assez intense, tant sur les côtes basses meubles que dans les secteurs de falaises. Le risque de submersion marine y est important de par l'existence d'une importante zone basse, le territoire des waterings, formé par l'ancien delta du fleuve Aa, situé pour partie en dessous du niveau moyen de la mer et asséché par l'homme au fil des siècles.

→ Le niveau de l'océan va s'élever tout au long du ^{xxi}e siècle ; le nombre et l'intensité des tempêtes pourraient augmenter. Il est important d'analyser les conséquences que ces éléments peuvent avoir sur les risques d'érosion ou de submersion marine.

→ Ces questionnements, impulsés par le préfet Aribaud il y a deux ans, ont donné lieu à un important programme de travail des services de l'État, qui a été présenté en avril 2006 lors de la première réunion du comité de pilotage.

Contenu du programme de travail

→ Le programme de travail des services de l'État a pour objectif de mieux appréhender les conséquences du changement climatique sur les risques liés à l'érosion côtière et aux submersions marines sur le littoral Nord-Pas-de-Calais et les zones basses arrière-littorales. Il comprend les actions suivantes :

- une étude sur les ouvrages de défense à la mer dans les départements du Nord et du Pas-de-Calais ;
- l'acquisition de données topographiques de qualité ;
- l'étude d'un plan de prévention des risques littoraux sur les côtes basses meubles du Pas-de-Calais ;
- une étude d'aléas des zones basses littorales du département du Nord ;
- la cartographie des zones inondées dans le territoire des waterings ;
- une étude bibliographique ;

– une étude de l'aléa de submersion marine en lien avec le changement climatique.

Mutualisation des informations

→ En 2006, des réunions du comité de pilotage régional des services de l'État se sont tenues en mai et septembre. Le comité de pilotage a été élargi en avril 2007 à l'Institution inter-départementale des waterings, au conseil régional Nord-Pas-de-Calais (cellule environnement littoral et marin) ainsi qu'au Syndicat mixte de la côte d'Opale. Les informations produites dans le cadre des travaux seront partagées avec l'ensemble des acteurs.

Actions menées par la direction régionale de l'environnement du Nord-Pas-de-Calais

Jean-François FRANCK, chef de l'Unité prévision des crues, hydrologie et risques naturels, Direction régionale de l'environnement (Diren) Nord-Pas-de-Calais, France

Rôle de la DIREN

→ La Direction régionale de l'environnement Nord-Pas-de-Calais coordonne le programme de travail des services de l'État.

→ Par ailleurs, elle assume directement la maîtrise d'ouvrage de l'étude bibliographique et de l'étude régionale de l'aléa submersion marine, au sein du programme de travail des services de l'État.

Les actions

→ L'objectif de l'étude bibliographique est d'améliorer et de partager la connaissance des aléas naturels côtiers du Nord-Pas-de-Calais en intégrant les conséquences du changement climatique.

→ Cette étude s'est traduite par une synthèse bibliographique décrivant :

- les facteurs responsables de l'évolution du front de mer et des conséquences prévisibles du changement climatique ;
- les études et réflexions en cours sur les phénomènes morphologiques, hydrodynamiques et climatiques qui s'appliquent à la région Nord-Pas-de-Calais ;
- les différentes stratégies de gestion côtière poursuivies par les pays de la mer du Nord.

➔ En outre, l'étude bibliographique a permis de recenser les sites Internet et les études se rapportant aux aléas littoraux ainsi qu'au changement climatique, sous forme de fiches synthétiques. Ces fiches concernent aussi bien certaines productions françaises qu'internationales.

➔ L'objectif de l'étude d'aléa de submersion marine est d'apprécier les effets du réchauffement climatique sur le littoral et l'arrière littoral du Nord-Pas-de-Calais aux horizons 2050 et 2100.

➔ Cette étude se déroule en trois phases :

– Phase 1 : analyse affinée du phénomène de submersion marine actuel.

– Phase 2 : analyse régionale des conséquences du changement climatique à l'horizon 2050 et 2100, par exploitation de travaux existants (CETMEF prestataire).

– Phase 3 : analyse des conséquences sur l'aléa de submersion marine à l'horizon 2050 et 2100, intégrant les analyses des phases 1 et 2 (risques naturels prévisibles au vu du changement climatique et approche hydraulique des submersions marines).

Le programme des services de l'État – Les actions pilotées par les DDE du Nord et du Pas-de-Calais

**François BUGUEL, chef de l'arrondissement
de Dunkerque, Direction départementale
de l'Équipement du Nord, France**

➔ Les Directions départementales de l'Équipement interviennent en matière de risques naturels à deux titres : prise en compte des risques dans l'urbanisme, d'une part ; ressources au niveau départemental pour mettre en œuvre les politiques de prévention des risques pilotées par les DIREN, d'autre part. À ce titre, elles ont notamment en charge l'élaboration de plans de préventions des risques naturels.

➔ Dans ce cadre, les deux DDE du Nord et du Pas-de-Calais capitalisent les informations disponibles en matière de risques ; au cours des dernières années, la question des risques littoraux est venue de façon de plus en plus fréquente sur la scène médiatique (tsunami, médiatisation des questions du réchauffement climatique et de l'élévation du niveau de la mer, localement : évacuation à la mer des eaux des waterings).

➔ De nombreux travaux ont été menés localement par des acteurs divers sur la question de l'érosion littorale et des ouvrages de défense à la mer, notamment :

– Plan littoral d'actions pour la gestion de l'érosion sur le littoral de la côte d'Opale (PLAGE) sous l'égide du Syndicat mixte de la côte d'Opale (SMCO) ;

– étude relative au suivi et à l'entretien des ouvrages de protection contre la mer de la côte d'Opale réalisée dans le cadre d'un partenariat entre le Centre d'études maritimes et fluviales (CETMEF) et le SMCO ;

– nombreux travaux de l'Université du littoral sur l'érosion côtière.

➔ Cependant, ces travaux ne permettent pas d'avoir une connaissance suffisamment fine tant des ouvrages que de la topographie pour apprécier les conséquences sur le territoire d'éventuelles submersions marines. Le constat en a été fait, notamment dans le cadre de l'élaboration en cours du plan de prévention des risques naturels littoraux dans le département du Pas-de-Calais. C'est pourquoi les deux DDE ont engagé deux actions visant à améliorer cette connaissance :

– une étude des ouvrages de défense à la mer et des ouvrages susceptibles de jouer un rôle contre la submersion marine ;

– un relevé topographique haute définition des zones littorales et des zones basses arrière-littorales.

➔ L'étude relative aux ouvrages de défense à la mer a pour objectifs, en s'appuyant notamment sur les informations du PLAGE :

– de disposer d'un inventaire coordonné et homogène des ouvrages de défense pour l'ensemble des zones basses de Sangatte à la frontière belge ;

– de caractériser ces ouvrages et leur état au regard de leur rôle dans la défense contre la submersion marine.

➔ La méthode « Visites simplifiées comparées » (VSC) a été retenue. C'est une méthode labellisée du réseau des laboratoires des Ponts et Chaussées qui permet l'évaluation et la gestion d'un patrimoine d'ouvrages. L'application à des ouvrages littoraux est innovante, ce qui a nécessité une mise au point méthodologique sur des zones tests. Il s'agit de structurer les informations permettant de caractériser les ouvrages.





➔ Pour l'inventaire des ouvrages, le périmètre d'étude couvre le littoral de Sangatte à la frontière belge et les zones rétro-littorales jusqu'à l'autoroute A16.

➔ Pour la caractérisation des ouvrages, deux zones tests sont arrêtées, l'une dans le secteur de Sangatte, l'autre dans le secteur de l'embouchure de l'Aa.

➔ Des tranches ultérieures sont prévues pour disposer d'une information homogène sur tout le périmètre.

➔ Pour le relevé topographique haute définition du littoral et des zones arrière-littorales :

– la consultation a été faite, cinq prestataires ont remis une offre ;

– les offres sont en cours d'analyse avec un objectif de notification du marché en octobre 2007 ; le financement de l'opération provient de la DIREN Nord-Pas-de-Calais ;

– les relevés relatifs à la tranche ferme seront réalisés pendant l'hiver, pour avoir une couverture végétale minimale ;

– pour la tranche ferme, une précision en Z de ± 10 cm et une densité d'un point par mètre carré ont été demandées.

➔ La tranche ferme porte sur la bande littorale proprement dite entre Sangatte et la frontière belge ; pour les autres tranches, le financement est en cours d'analyse.

Actions menées par le Centre d'études techniques maritimes et fluviales

Céline LE GUYADER, chargée de mission au département environnement et littoral et cours d'eau

➔ Comme les exposés précédents, notamment celui d'Alix Lombard, l'ont rappelé, le réchauffement climatique, d'origine anthropique, a des conséquences sur l'océan : hausse du niveau moyen et augmentation probable du régime des tempêtes. Ces conséquences ne sont pas homogènes sur l'ensemble du Globe et peuvent, dans une certaine mesure, être « régionalisées ». L'objet de la présente étude est de présenter les résultats obtenus pour la régionalisation des changements climatiques à l'échelle du Nord-Pas-de-Calais ou du nord de la France, correspondant à la phase 2 de l'étude réalisée sous maîtrise d'ouvrage de la DIREN avec assistance du CETMEF.

➔ L'analyse s'appuie sur des travaux réalisés à l'échelle européenne et nationale, et qui seront mis en parallèle, voire actualisés, grâce aux données les plus récentes à notre disposition (données satellitaires, données marégraphiques, données de houle).

➔ Différents phénomènes issus de ce changement climatique sont ici abordés :

– le niveau moyen de la mer qui aura à la fois un impact direct sur les submersions (dépassement du sommet du linéaire côtier) et indirect par la modification des caractéristiques de propagation des houles jusqu'à la côte ;

– le climat, avec notamment les températures et précipitations, dont l'impact n'est pas non plus négligeable, notamment quant à l'augmentation prévisible des précipitations en hiver et la diminution prévisible en été ;

– les états de mer, où nous constatons que l'évolution en fréquence et en intensité des houles extrêmes n'est pas établie sur ces vingt-cinq dernières années.

➔ Concernant le niveau moyen de la mer, les marégraphes indiquent clairement une tendance à la hausse plus ou moins importante selon les secteurs. Ces informations sont confirmées par les données satellitaires localisées sur le secteur ainsi que les données des marégraphes des ports anglais à proximité (Douvres, notamment). La hausse du niveau moyen de la mer a une vitesse de $+ 1,7$ mm/an à Dunkerque et de $+ 3,9$ mm/an à Boulogne-sur-Mer. Le même ordre de grandeur est obtenu grâce à l'altimétrie spatiale aux environs de ces ports.

➔ Concernant le climat, les modèles européens s'accordent à dire que les précipitations seront plus importantes l'hiver et beaucoup moins l'été. On attend ainsi, à l'horizon 2100, une hausse de $+ 8\%$ des précipitations l'hiver et $- 12\%$ l'été. Les températures seront globalement plus élevées quelle que soit la saison, et la hausse la plus importante serait observée l'été avec une prévision à $+ 1,6^\circ\text{C}$ en moyenne, toujours à l'horizon 2100. Les impacts de ces changements climatiques pourront être des inondations accrues (le secteur des waterings, notamment, pourrait être concerné) ou des phénomènes de sécheresse plus marqués.

➔ Concernant les états de mer, si les scientifiques semblent indiquer que, globalement, le régime des tempêtes pourrait augmenter, aucune tendance n'est observée pour les sites du Nord-Pas-de-Calais. Les houles extrêmes et les surcotes extrêmes sur ces vingt-cinq dernières années sont relativement stationnaires, mais les données mesurées de houle, qui permettraient de confirmer ou non ces informations issues de traitements numériques, manquent aujourd'hui.

➔ Les conclusions générales de cette étude pourront être mises en parallèle avec la connaissance de l'état du linéaire côtier du Nord-Pas-de-Calais, qu'il soit naturel ou artificiel, afin de définir au mieux les secteurs qui seront les plus sensibles aux phénomènes de submersions marines tout en y intégrant une vision à long terme.

La prise en compte du changement climatique dans la stratégie côtière belge

Ir. Peter DeWolf, chef de la cellule Côte, Division de la côte, Agence pour les affaires maritimes et côtières, Région flamande, Belgique

Organisation de la protection côtière en Belgique

La Belgique est un État fédéral avec trois régions : la région de Bruxelles-Capitale, la Région wallonne et la Région flamande.

On distingue dès lors cinq niveaux d'autorité : la municipalité, la province, la région, l'État fédéral, l'Europe.

La côte belge est entièrement située en Région flamande, qui comprend cinq provinces, dont la province de Flandre-Occidentale qui borde la mer du Nord. Dix municipalités se situent sur la côte.

La laisse de basse mer constitue la frontière entre le territoire fédéral et celui de la Région flamande.

L'État fédéral est principalement responsable pour l'environnement en mer du Nord.

Le territoire de la Région flamande s'arrête à la laisse de basse mer, mais la région a cependant aussi des compétences en mer du Nord : pilotage, chenaux de navigation en mer du Nord, protection côtière...

La Région flamande est seule responsable de la protection côtière. Elle finance toutes les études et tous les travaux, le suivi de l'évolution de la côte, les cartes maritimes, le réseau de stations de mesure en mer (plates-formes et bouées)...

La région possède d'autres compétences importantes, comme par exemple l'aménagement du territoire et l'environnement sur son territoire ? Trois administrations du gouvernement flamand ont des compétences importantes dans la zone côtière :

– l'Agence pour les affaires maritimes et côtières : ses missions principales sont le pilotage, la gestion des chenaux de navigation en mer du Nord et la protection côtière ;

– l'Agence pour la nature et les bois : l'environnement ;

– l'Agence pour l'aménagement du territoire : lois relatives à l'aménagement du territoire et à l'« occupation des sols ».

La Région flamande attache une grande importance à la gestion intégrée de la zone côtière : un centre de coordination pour cette gestion intégrée a été établi. Le centre est un partenariat entre l'État fédéral, la Région flamande et la province de Flandre-Occidentale

Morphologie de la côte belge

➔ La côte belge a une longueur de 67 km. C'est une côte sablonneuse avec dunes. Quatre ports (Nieuwport, Ostende, Blankenberge, Zeebrugge) sont situés sur la côte. Une rivière, l'Yser, et plusieurs canaux y ont leur embouchure. L'amplitude moyenne de la marée est de 4,50 m.

➔ Autour des années 1900, des digues avec promenades ont été construites dans de nombreux centres balnéaires. Des digues sont maintenant présentes sur environ 38 km de la côte. Cependant, la plupart de ces digues ne sont plus touchées quotidiennement par la mer : des rechargements de sable ont été effectués en avant de ces digues. Beaucoup d'épis (brise-lames) ont également été construits le long de la côte.





➡ Pour suivre l'évolution du trait de côte, des plages et de l'avant-côte (jusqu'à environ 1,5 km en mer), une mesure altimétrique par avion (laser) et une mesure bathymétrique de toute la côte sont effectuées chaque année. En principe, la topographie et la végétation d'un tiers des dunes bordantes sont également répertoriées (mesure aérienne) annuellement.

Protection côtière

➡ La Région flamande, et plus particulièrement la Division de la côte (Agence pour les affaires maritimes et côtières), est responsable de la protection côtière. Les études se font généralement en collaboration avec le Laboratoire d'hydraulique d'Anvers qui dépend également de la région.

➡ Les principes suivants régissent la gestion de la protection côtière :

- garantir un haut niveau de protection contre les inondations par la mer ;
- tendre vers une côte « qui a du ressort » : maintenir, restaurer et, si possible, développer le caractère naturel de la côte ;
- aspirer à une côte qui peut « croître avec la mer », qui présente donc de la flexibilité envers l'accroissement du niveau de la mer ;
- s'inscrire dans la gestion intégrée de la zone côtière ;
- développer la diversité biologique.

➡ Le niveau de protection contre les inondations n'est pas défini par la loi (loi régionale, forcément). La norme définie par la Division de la côte et acceptée par la région est la protection contre la tempête millénale. Ce niveau de protection n'est pas encore partout atteint : Ostende, par exemple, est pour le moment seulement protégée contre la tempête centennale. Des études sont cependant en cours pour définir les travaux nécessaires pour atteindre la norme millénale dans cette ville.

➡ Depuis la fin des années 1960, la mesure la plus importante de protection côtière est le rechargement des plages. En moyenne, l'apport de sable est de l'ordre de 500 000 à 1 000 000 de mètres carrés par an. Le rechargement peut se faire par pipelines reliés à des bateaux draguant du sable en mer ou par camion (dans le cas où l'alimentation en sable pour une section de côte ne dépasse pas les 50 000 mètres carrés).

➡ Tous les cinq ans, un contrôle du niveau de protection est effectué. Pour les méthodes de calcul, les règles courantes aux Pays-Bas sont généralement adoptées. Une étude importante pour établir un plan intégré pour la protection côtière est maintenant en cours. L'étude sera achevée en 2010 et doit définir les mesures à prendre pour garantir partout la protection contre la tempête millénale. L'étude comprend aussi l'établissement de rapports d'incidence sur l'environnement. Une étude d'analyse des risques et de la gestion des risques sera également effectuée. La Division de la côte participe à deux projets européens qui ont trait à la protection côtière : les projets Safecoast et Chain of Safety.

Changement climatique dans la stratégie de protection côtière

➡ En Belgique, un accroissement du niveau de mer de 60 cm en 2100 est pris en compte. Le chiffre est basé sur le rapport récent du Groupe d'experts intergouvernementaux sur l'évolution du climat (GIEC-IPCC). L'étude en cours pour établir le plan intégré pour la protection côtière doit également établir les mesures à prendre pour garantir jusqu'en 2050 la protection contre la tempête millénale. Cette protection sera en principe assurée par le rechargement des plages. La stratégie est définie selon l'idée de « faire croître les plages avec la mer ».

3^e partie

Les outils de la connaissance



Quels sont les moyens dont on dispose pour réduire les incertitudes ?

Cette table ronde brosse un panorama de quelques-uns des moyens dont on dispose pour évaluer les risques (aléas et enjeux), l'impact du changement climatique et réduire les incertitudes. Des expériences locales montrent que la mutualisation des moyens et les partenariats avec des scientifiques et des collectivités permettent d'améliorer considérablement la connaissance et son partage.

Intervenants

Sébastien COLAS

Observatoire du littoral
Responsable de l'Observatoire du littoral depuis 2003 au sein de l'Institut français de l'environnement
Les travaux de l'Observatoire du littoral, les autres travaux français et européens en cours

Serge ALLAIN

SHOM
Responsable de la division « Relations extérieures »
Le SHOM, le modèle numérique terre/mer LITTO 3D®

Franck LEVOY

CREC/Université de Caen
Professeur à l'université de Caen, directeur du Centre de recherches en environnement côtier (CREC)
Orientations scientifiques concernant les environnements sédimentaires côtiers

Xavier CHAUVIN

Préfecture de région de l'Aquitaine, Secrétariat général pour les affaires régionales
Chargé de mission littoral
L'Observatoire de la côte Aquitaine

Modérateur

Nicole LENÔTRE

BRGM
Responsable de l'unité Érosion des sols et Littoral, service Aménagement et Risques naturels

Nicole LENÔTRE

Nicole LENÔTRE est chef de l'unité Érosion des sols et Littoral au sein du service Aménagement et Risques naturels du BRGM. Elle encadre les activités menées dans le cadre de projets de recherche nationaux et européens, ainsi que les activités d'appui aux politiques publiques (État et collectivités) sur les sujets tels que l'érosion, les submersions marines, les tsunamis ou l'élévation du niveau de la mer, ainsi que l'exposition et la vulnérabilité du littoral à ces aléas au travers de l'élaboration de scénarios face au changement climatique.

Le changement climatique va avoir un impact sur le littoral en termes d'érosion, de submersions temporaires lors de tempêtes ou de submersions définitives avec l'élévation du niveau de la mer due au changement climatique. La connaissance de ces aléas et de leur évolution dans les prochaines décennies doit être la plus précise possible. L'objectif est d'avoir des éléments fiables de diagnostics et d'expertises pour aider les différents acteurs du littoral dans l'orientation de leurs politiques de gestion de ce milieu fragile et à enjeux, face à son évolution constante. Pour cela, il est nécessaire d'avoir des outils de suivi et d'acquisition de données réguliers et complémentaires en termes d'espace-temps, allant de la télédétection à l'instrumentation *in situ*. Ces données, capitalisées dans des bases de données accessibles à tous, servent alors à calibrer les modèles, les scénarios d'évolution et à construire les indicateurs.

➔ Les zones côtières sont caractérisées par une forte densité de population. Ainsi, pour la France, la densité de population des communes littorales est deux fois et demi supérieure à la densité moyenne métropolitaine. Le changement climatique va avoir un impact sur le littoral en termes d'érosion, de submersions temporaires lors de tempêtes ou de submersions définitives avec l'élévation du niveau de la mer due au changement climatique, d'effondrements de falaises. Être capable de gérer et de prendre en compte dans les prochaines décennies ce changement est dès à présent un enjeu fort. Plusieurs questions se posent aux gestionnaires et décideurs de cet espace convoité à forts enjeux :

- quels vont être les impacts de tempêtes plus fréquentes, plus intenses, comme annoncées par les experts du GIEC (2007) ? À cela, il faut ajouter l'effet cumulatif dans le temps de ces tempêtes et de l'élévation du niveau de la mer ;
- quelle sera la capacité de résilience du littoral vis-à-vis de ces agressions ? ;
- quel sera l'impact sur les biens, les personnes et les milieux naturels ? ;
- quel choix : le maintien à tout prix de la ligne de rivage ou l'accompagnement du recul ? Quel sera le coût des dommages, le coût de maintien ou de mise en place d'ouvrages de défense, le coût d'accompagnement du recul ?

➔ De nombreuses incertitudes demeurent quant à l'impact du changement climatique sur le littoral. Les modèles climatiques sont en train de franchir une étape importante en descendant à des résolutions plus fines (mailles de quelques kilomètres) qui vont permettre de les utiliser pour ces zones géographiques. Il est toutefois nécessaire de connaître également l'évolution actuelle afin de lui faire subir un forçage climatique et d'en estimer les conséquences.

➔ Une première étape pour répondre à ces questions est d'avoir un état des lieux, un état zéro qui fasse référence. Par ailleurs, pour comprendre le fonctionnement du littoral et son comportement vis-à-vis des agressions qu'il subit de la part de la mer, il est nécessaire de connaître son évolution historique récente. Cela passe par des réseaux de suivi et de mesure pérennes. Ces réseaux de suivi portent généralement sur les aspects suivants :

- suivi périodiques topo-bathymétriques précis : GPS, théodolite, lidar, sondeur... ;
- caractérisation des stocks sédimentaires (géophysique haute résolution, prélèvements) ;
- suivi des communautés végétales (télédétection, terrain) ;
- suivi des événements exceptionnels et collectes des informations disponibles (météo, houle) ;





- mesures hydrodynamiques : houle, courant, marée ;

- collecte des informations existantes ;

- suivis en continu sur les secteurs à enjeux...

➔ Depuis quelques années, on assiste au développement de technologies qui complètent les outils existants, comme par exemple :

- le LIDAR topo-bathymétrique qui permet d'avoir par laser aéroporté un continuum terre-mer avec une large couverture spatiale, tout en ayant des précisions acceptables ; cela vient en complément des techniques de topographie terrestre et marine classiques ;

- le suivi par caméra vidéo qui autorise l'acquisition de données à haute fréquence temporelle sur des secteurs difficiles d'accès tels que les zones de déferlement.

➔ Ces réseaux de suivi permettent de réduire les incertitudes sur la connaissance du milieu, mais également de détecter le plus rapidement possible les signes précurseurs de dégradation. Les données acquises servent par ailleurs à calibrer les modèles numériques utilisés pour la réalisation de scénarios.

➔ Les études, données, observations-suivis ont un coût élevé et elles doivent être mutualisées dans des bases de données-portail interopérables disponibles pour tous. Cela passe généralement par la mise en place de partenariats État-collectivités-organismes de recherche. Il est ensuite nécessaire de disposer d'outils de traitement et d'analyse de données afin de comprendre l'évolution du littoral et de produire des indicateurs pertinents.

➔ Les modèles numériques sont un complément indispensable pour comprendre la réponse aux sollicitations hydrodynamiques (houle, courant, surcote) et aux transports sédimentaires (érosion des plages, mobilité des fonds) pour les plages, et les effondrements pour les falaises. Ces modèles trouvent toute leur utilité dans la définition des étendues spatiales et temporelles des phénomènes d'érosion, de submersion et d'élévation du niveau de la mer ou d'effondrement de falaises, ainsi que dans la réalisation de scénarios basés sur des hypothèses d'évolution.

➔ Au-delà de la vulnérabilité physique du littoral, il est nécessaire de s'intéresser aux enjeux (les biens, les personnes, les infrastructures et milieux naturels), d'en estimer les dommages possibles et, plus précisément, la vulnérabilité, les dysfonctionnements induits, l'impact socio-économique.

➔ Toutes ces données, tous ces outils de suivi, d'analyse et de modélisation de ce milieu complexe apportent une aide à la décision afin d'orienter les politiques de gestion de ce milieu fragile et à forts enjeux face à son évolution constante.

Sébastien COLAS

Responsable de l'Observatoire du littoral, au sein de l'Institut français de l'environnement, service à compétence nationale du MEDAD.

sebastien.colas@ifen.ecologie.gouv.fr

Les travaux de l'Observatoire du littoral, les autres travaux français et européens en cours

L'Observatoire du littoral intervient dans les domaines sociaux, économiques et environnementaux sur le littoral maritime. L'une de ses premières missions est de suivre l'évolution du littoral et de diffuser ses travaux. Parmi les thématiques suivies, l'érosion et les risques sont importants sur un territoire densément peuplé et aux enjeux écologiques et économiques majeurs. D'autres initiatives participent à la connaissance et à la diffusion de l'information sur ce thème, on peut citer Bosco, mais aussi des projets européens comme Deduce, Beachmed-e ou Messina.

Rôle général de l'Observatoire du littoral

➔ L'Observatoire du littoral est un outil interministériel regroupant plusieurs administrations dans le cadre d'une convention : MEDAD (DGHUC, DGMT, D4E, DPPR, DNP, DE, Ifen), Secrétariat général de la Mer, Diact, ayant la présidence de l'Observatoire. L'ensemble des travaux sont décidés dans le cadre d'un comité de pilotage regroupant les signataires de la convention ainsi que le CNES, le CNIG, le Conservatoire du littoral, le ministère de l'Agriculture et de la Pêche, l'IFREMER et le SHOM.

➔ Trois missions principales ont été assignées à l'Observatoire :

– le suivi du littoral : valoriser et compléter les informations existantes sur les aspects géographiques mais aussi sur l'état environnemental, social ou économique du littoral (vingt-deux indicateurs sont d'ores et déjà réalisés) ;

– la mutualisation et l'organisation de l'information : mutualiser les efforts de connaissance et d'acquisition de données ; améliorer la circulation des informations et contribuer aux réflexions sur l'homogénéisation des protocoles de collecte et de traitement des données (site Internet, outil de cartographie interactive, trois séminaires techniques organisés) ;

– la prospective : développer des outils visant à anticiper les grands changements sur le littoral et à apporter aux gestionnaires de terrain et aux administrations les éléments d'aide à la décision nécessaires à la définition et à l'adaptation des politiques publiques.

Travail sur la thématique

« risques-changement climatique »

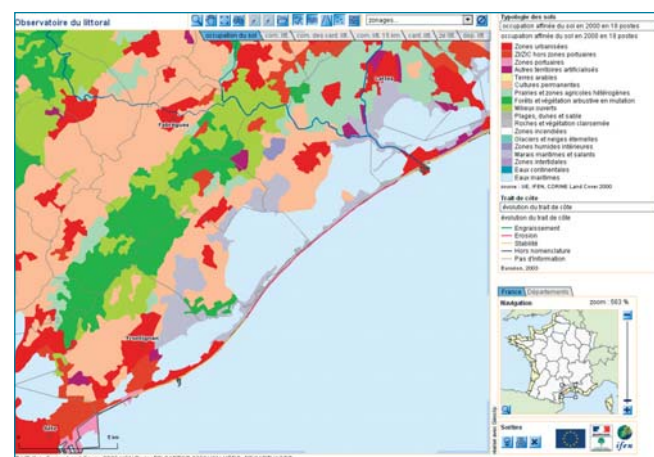
➔ Des premiers travaux de synthèse ont été réalisés sur l'érosion côtière dans le cadre de l'Observatoire du littoral ou des travaux de diffusion de l'IFEN. On peut citer :

– la rédaction d'une fiche « Indicateurs » de l'Observatoire sur l'érosion ;

– la rédaction d'un 4 pages de l'IFEN, suivi par la publication sur Internet d'une synthèse cartographique et statistique de l'érosion en métropole. Cette synthèse a, par exemple, permis de croiser le phénomène d'érosion et l'occupation du sol sur le littoral proche.

➔ Les données traitées concernant la mobilité du trait de côte sont au 1/100 000. Elles proviennent de la base de données européenne développée dans le cadre du consortium Eurosion (www.eurosion.org).

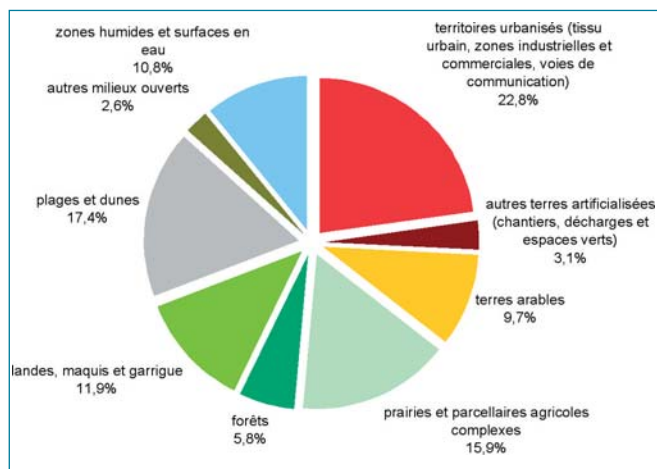
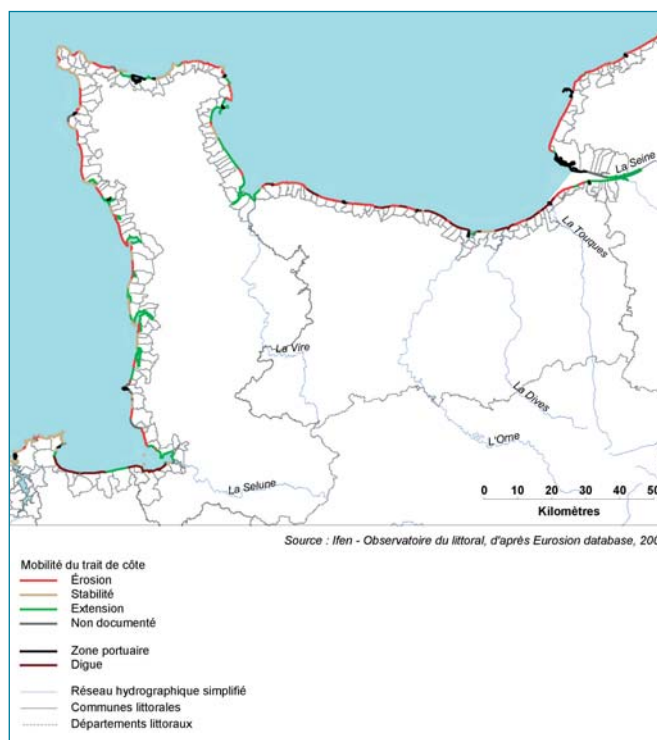
➔ Ces données sont par ailleurs mises à disposition sur le module de cartographie interactive de l'Observatoire, www.ifen.fr/littoral, rubrique « cartographie ».





➔ Des premiers travaux ont par ailleurs été mis en œuvre pour alimenter le rapport de bilan de la Loi littoral en cours de rédaction :

- analyse du bilan des catastrophes naturelles depuis 1982 : comparaison communes littorales/arrière-pays/métropole, part des communes littorales sur le total des catnat, nombre de catnat par communes, comparaison communes littorales/arrière-pays/métropole... ;
- analyse des PPR prescrits/approuvés : nombre de communes et population concernée...



➔ Enfin, une première réunion a été organisée entre l'Observatoire, la D4E, la DGMT et la DPPR pour définir l'ensemble des indicateurs à prendre en compte sur les risques dans le cadre du

travail de l'Observatoire. Par manque de temps, ce travail n'a pas pu encore aboutir. Il devrait permettre de définir des indicateurs croisés et synthétiques qui seront réalisés périodiquement par l'Observatoire.

Les lacunes actuelles

➔ La thématique du risque est complexe à aborder au niveau national. Les données de référence sont peu nombreuses, généralement à moyenne échelle, ou n'existent pas encore. Sans Litto 3D, il est actuellement très difficile de travailler sur de vastes territoires pour connaître les zones de submersion et donc les populations soumises à ce risque. Par ailleurs, la base de données EuroSION est au 1/100 000 et est qualitative. Elle ne permet pas d'analyses fines ou la mise en œuvre de scénarios pour évaluer les risques à venir. Notons tout de même le travail de modélisation IFEN-INSEE-DPPR sur les risques liés aux inondations (modèle développé sur la Loire moyenne). Ce modèle, alliant les données statistiques de l'INSEE et les données géographiques de l'IFEN et de l'IGN, pourrait être utilisé sur le littoral afin de calculer le nombre d'habitants résidant sur le littoral proche et soumis à l'érosion ou dans de grands secteurs susceptibles d'être submergés.

Les autres travaux français et européens en cours

Bosco – Base d'observations pour le suivi des côtes en France

➔ Bosco est une base d'informations sur l'évolution du trait de côte et la lutte contre l'érosion littorale. Elle est gérée par le CETMEF et le BRGM. Elle a pour mission :

- d'assurer gratuitement la mise à disposition de l'information sur les données existantes sur l'évolution du trait de côte ou s'y référant ;
- d'héberger certaines données lorsque le fournisseur le souhaite.

<http://www.bosco.tm.fr/>

Un rapport d'inspection (IGE-IGA-CGPC) sur l'information littorale signalait récemment le besoin de rapprocher Bosco, l'Observatoire du littoral et le Géolittoral (MAD, de l'orthophotographie littorale). Des rencontres seront certainement à mettre en place entre les porteurs de projet pour étudier comment ce rapprochement peut se faire.

Deduce – Développement durable des côtes européennes

➔ Ce programme Interreg a réuni neuf partenaires (dont l'IFEN-Observatoire du littoral) dans six pays européens. Terminé en juin dernier, il a eu pour but principal de définir des méthodologies de calcul pour les vingt-sept indicateurs de suivi du développement durable définis sous l'égide de la Commission européenne. Ce travail a été mis en œuvre dans le cadre de l'application de la recommandation pour la gestion intégrée des zones côtières.

➔ Parmi les indicateurs, huit concernent les risques. Pour cinq d'entre eux, une méthodologie de calcul et de présentation des résultats a été définie. Pour les trois derniers, sur l'évaluation des enjeux liés aux risques naturels, il n'a pas été possible de définir de méthodologie, les données accessibles étant disparates, peu homogènes et souvent ponctuelles.

Tous les résultats sont accessibles sur le site de l'Observatoire ou celui du programme Deduce.

www.ifen.fr/littoral/pages/interreg.htm

www.deduce.eu

M = fiche méthodologique définie

Reconnaître les menaces pesant sur le littoral suite au changement climatique et en assurer une protection appropriée et écologiquement responsable	25. Elévation du niveau de la mer et conditions climatiques extrêmes	- Nombre de jours de tempête M
		- Elévation du niveau de la mer M
	26. Erosion et accrétion côtière	- Longueur du littoral artificialisé M
		- Longueur du littoral dynamique M
		- Zone et volume des sédiments apportés M
	27. Atouts naturels, humains et économiques en danger	• Nombre de personnes vivant dans une zone à risque
		• Espaces protégés situés dans une zone à risque
		• Valeur des atouts économiques dans les zones à risque

Beachmed-e

➔ Beachmed-e est une opération-cadre régionale (OCR) regroupant de nombreux partenaires méditerranéens, dont le conseil général de l'Hérault et le Service maritime et de navigation du Languedoc-Roussillon.

➔ L'objectif général du projet est l'identification et le perfectionnement d'outils techniques et administratifs pour une gestion stratégique de la défense des littoraux pour un développement soutenable des zones côtières de la Méditerranée (zones basses sableuses).

➔ Cet objectif se décline en trois axes :

– réalisation d'instruments techniques pour la caractérisation du phénomène érosif et pour l'exploitation soutenable des ressources : suivi de l'érosion, travail sur les interactions climat/érosion (mouvements houleux), recherche de

gisements sableux sur le plateau continental, exploitation soutenable (dragage et remblayage) ;

– interaction entre le développement du territoire urbain et des zones morphologiquement sensibles : analyse socio-environnementale des côtes, rédaction de plans directeurs d'aménagement, travail sur le cycle sédimentaire et sur les systèmes de défense naturelle (dunes, herbiers de posidonies) ;

– détermination d'instruments normatifs et d'organisation pour la définition, la réglementation et la gestion de la défense des côtes par tous les sujets publics et privés impliqués.

➔ Ce programme fait suite à un précédent projet Interreg IIIB. Il a été lancé en juillet 2005 et finira en juin 2008.

www.beachmed.it

• • •



Messina – Managing European Shoreline and Sharing Information on Near-shore Areas

➡ Messina regroupe de nombreux organismes locaux, régionaux et nationaux dans le cadre d'un programme Interreg III C approuvé fin 2003. Parmi ces partenaires, on retrouve IGN France international et la communauté d'agglomération du bassin de Thau.

➡ Ce dossier a pour but de tisser des liens entre les autorités locales, régionales, nationales et européennes en mutualisant les expériences et les savoir-faire à toutes les échelles de décision et en diffusant les dernières méthodes de gestion du trait de côte.

www.interreg-messina.org/

Quelques chiffres importants à retenir sur le littoral métropolitain

- ➡ Le littoral maritime comprend 883 communes, soit un peu plus de 4% du territoire.
- ➡ La densité de population, la construction de logements et la part du territoire artificialisés sont 2,5 fois plus importantes sur le littoral que la moyenne métropolitaine.
- ➡ La capacité d'accueil touristique moyenne est de 8 000 lits par communes sur le littoral contre environ 500 en moyenne.
- ➡ 25% du littoral métropolitain recule du fait de l'érosion marine.
- ➡ 48% des côtes sableuses reculent. Cela représente les deux tiers de l'ensemble des côtes en recul.
- ➡ 72% des côtes rocheuses sont stables (2 133 km).
- ➡ Dans les départements du Pas-de-Calais, de Seine-Maritime, des Pyrénées-Atlantiques et du Gard, plus de 50% du littoral recule.
- ➡ Les zones urbanisées (tissu urbain, zones industrielles et commerciales, ports et voies de communication) représentent 23% des terres situées à moins de 250 m des côtes en recul, soit près de 10 000 ha.
- ➡ Les milieux naturels, surfaces en eau et zones humides occupent plus de 50% des terres situées à moins de 250 m des côtes en recul.

Sources : Programme Eurosion, 2004, UE, IFEN, CORINE Land Cover 2000, Insee-RP 1999, Direction du Tourisme, Observatoire du littoral.

Serge ALLAIN

Serge Allain est ingénieur hydrographe-océanographe. Depuis de nombreuses années, il est partie prenante des réflexions et des projets pour la mise à disposition de données géophysiques de référence (géographie maritime, hydrodynamique côtière) utiles à la gestion du littoral maritime et terrestre.

Il est en outre le coauteur du rapport SHOM-IFREMER sur les données de référence dans le domaine maritime (publié en 1999, disponible sur le site de l'IFREMER), a été chargé de la mise en place du réseau national d'observatoires marégraphiques (RONIM), puis a été chef du projet Litto3D®.

Il assure actuellement la responsabilité de la division « relations extérieures » du Service hydrographique et océanographique de la marine (SHOM). À ce titre, il est en charge des relations avec les directions centrales des ministères, les établissements publics nationaux et étrangers, ainsi que des liens avec les collectivités territoriales (ANEL, Régions...).

E-mail : serge.allain@shom.fr, dspre-rex@shom.fr

tél. : 01 53 66 97 81

site SHOM : www.shom.fr

Le SHOM, le modèle numérique terre/mer LITTO 3D®

Le Service hydrographique et océanographique de la marine (SHOM) est devenu depuis le 11 mai 2007 un établissement public administratif.

➔ De par les missions inscrites dans son décret de création (décret 2007-800 du 11 mai 2007),

– le SHOM exerce les attributions de l'État en matière d'hydrographie générale au bénéfice de tous les usagers de la mer, dans le cadre de l'obligation internationale de la France, partie à la convention des Nations unies sur le droit de la mer et de la Convention internationale sur la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS). Pour remplir ces obligations, le SHOM gère et enrichit le « fonds » hydrographique dans ses zones de responsabilités (réalisation des levés hydrographiques : amers, bathymétrie, sédimentologie, mesures de marée et de courants...), élabore les cartes marines et les documents nautiques officiels ;

– le SHOM assure la satisfaction des besoins d'expertise et de soutien opérationnel de la défense en connaissance de l'environnement aéromaritime ;

– le SHOM participe au soutien des politiques publiques maritimes, notamment en zone littorale. Cette définition large englobe l'aide à maîtrise d'ouvrage et l'expertise dans le domaine de la géographie et de la connaissance géophysique sur le littoral maritime, aussi bien que le recueil et la mise à disposition de données physiques qualifiées et actualisées, indispensables à la gestion intégrée en zone côtière.

➔ Le SHOM participe activement aux réseaux de recherche français, européens et mondiaux et travaille en partenariat étroit avec les autres établissements publics : IGN, IFREMER, Météo-France, BRGM, CEDRE, IRD, les pôles mer Bretagne et Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Les compétences et l'expertise du SHOM sont au service de la communauté nationale, des collectivités territoriales et des services déconcentrés de l'État, en particulier au niveau régional.

Litto 3D®

➔ Suite aux orientations du comité interministériel de la mer (CIMer) de 2003, le SHOM a établi une coopération avec l'IGN pour étudier et définir une composante « topo-bathymétrique » du Référentiel géographique du littoral (RGL), ainsi que les systèmes et moyens permettant sa réalisation. Ce projet, baptisé Litto 3D®, fait l'objet d'une fiche de présentation jointe à ce dossier et téléchargeable sur le site du SHOM (www.shom.fr).

• • •

Le Modèle Numérique Terre-Mer

Litto3D



CONTEXTE



C'est suite aux catastrophes de l'Erika et du Prestige que l'Europe a vraiment pris conscience de l'importance du littoral et a recommandé le 30 mai 2002 aux états membres de procéder à un inventaire détaillé du littoral.

Le comité interministériel de la mer (CIMER) du 29 avril 2003 a alors prescrit à l'IGN et au SHOM de " s'associer afin d'étudier la manière de produire le référentiel géographique du littoral (RGL) ".

Cette décision a ensuite été confirmée par le premier ministre au Comité Interministériel d'Aménagement du Territoire (CIADT) de septembre 2004. Les deux organismes se sont donc rapprochés afin de modéliser le cœur géographique du futur RGL dans le cadre d'un projet commun baptisé Litto3D®.

BESOINS

La gestion optimale du littoral est un objectif essentiel à la satisfaction de multiples besoins : protection du littoral (évolution du trait de côte sous l'effet de l'érosion, protection du domaine côtier notamment des parcs naturels marins, protection de la faune et de la flore), prévention des risques (inondations, pollution, catastrophes naturelles), aménagement (portuaire, touristique, industriel), exploitation des ressources vivantes et minérales, recherches et études scientifiques et besoins militaires.

CONSTATS

Insuffisances de l'existant :

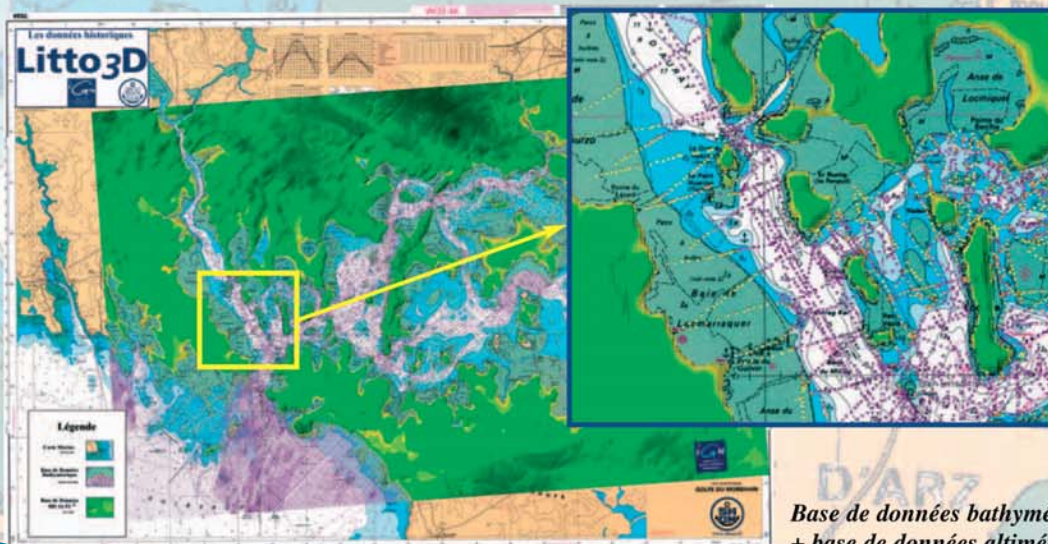
- La bathymétrie SHOM est précise mais discontinue dans le temps et l'espace (plus de données aux abords des ports et dans les chenaux de navigation).
- L'altimétrie de l'IGN est dense mais insuffisamment précise.
- L'estran est très insuffisamment décrit.

Les données disponibles ne permettent pas de fournir des modèles continus.

BASE DE DONNÉES HISTOLITT

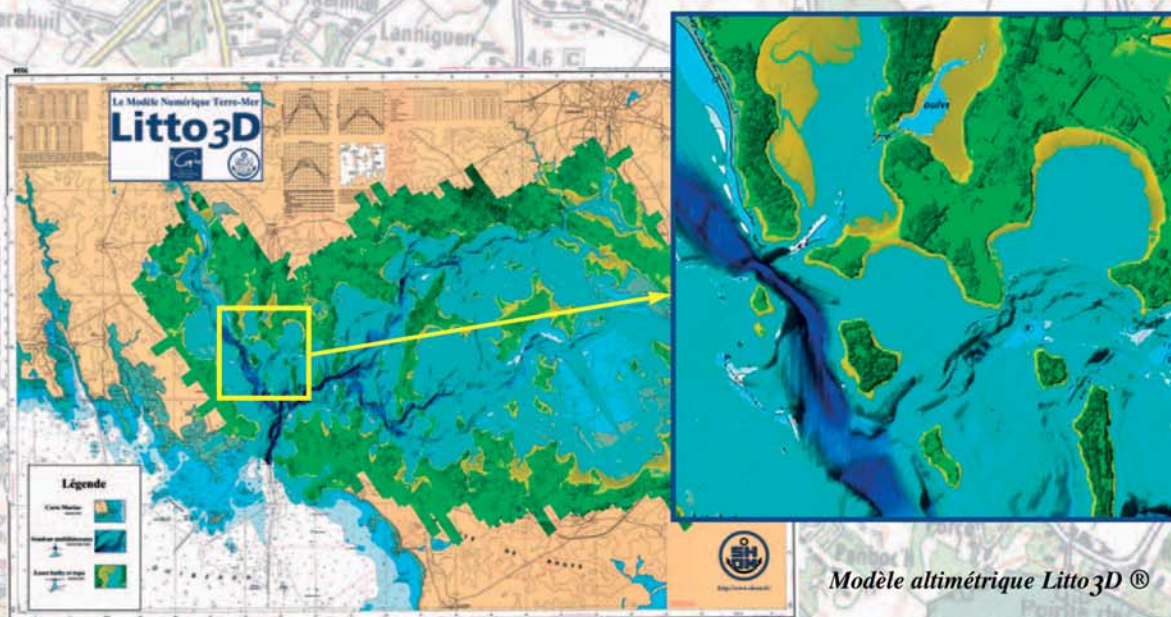
Depuis de nombreuses années, le SHOM et l'IGN entretiennent des bases de données comportant une densité d'informations bien supérieure à celle figurant sur les cartes.

A partir de ces informations, une base de données historiques, baptisée " Histolitt " est constituée. Elle rassemble les données existantes pour fournir une première contribution à l'inventaire du littoral : topographie jusqu'au niveau 10 m, bathymétrie jusqu'à 6 milles marin, modèle de marée, trait de côte.



Base de données bathymétriques (SHOM)
+ base de données altimétriques (IGN)

DÉMONSTRATEUR GOLFE DU MORBIHAN



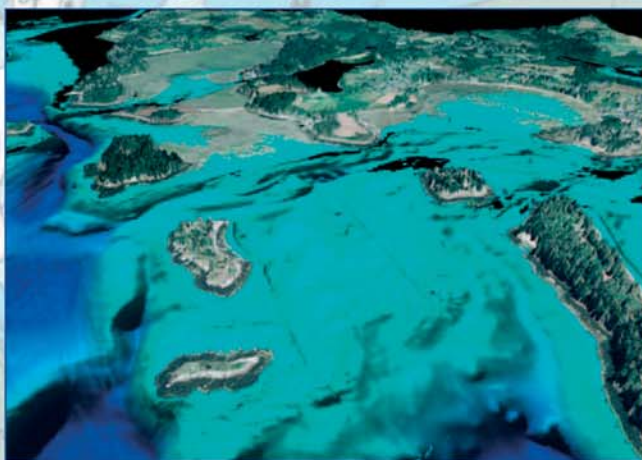
Avant de modéliser l'ensemble des côtes, un démonstrateur a été réalisé sur une zone restreinte. L'objectif était d'étudier la faisabilité de la constitution d'une base de données liant de façon cohérente les parties immergées et émergées qui composent le littoral.

Le Golfe du Morbihan a été choisi car il concentre, au travers d'une grande variété de reliefs et de thèmes, la plupart des difficultés que le projet Litto3D ® aura à résoudre sur l'ensemble du littoral français, en particulier en terme de modélisation hydrodynamique.

Une première mission de laser aéroportée (topographique et bathymétrique) a été effectuée en juin 2005. Des levés hydrographiques (sondeur multifaisceaux) ont été réalisés en complément. Ces levés ont permis de produire un modèle numérique altimétrique continu entre la terre et la mer, de précision décimétrique et de résolution métrique.

Cette expérience a permis au SHOM et à l'IGN d'évaluer et d'adopter une méthodologie utilisable partout et par tous.

FUTUR



Modèle altimétrique Litto3D ® + Ortholittorales 2000 ©

La généralisation de cette technique à l'ensemble des côtes de France et des départements d'outre-mer reste à programmer pour permettre à la France de devenir l'un des tout premiers pays du monde à disposer d'un tel modèle. Combinée au modèle de marée du SHOM, cette information constitue la composante géométrique du référentiel géographique du littoral (RGL).

Les données seront directement accessibles aux utilisateurs et aux industriels via un portail français de l'information géographique, appelé Géoportail, mis en place sur internet.

CONTACT

Catherine Le Roux – catherine.le.roux@shom.fr et David Flamanc – david.flamanc@ign.fr
http://www.shom.fr/fr_page/fr_act_Litto3D/index_litto3D_f.htm

Franck LEVOY

Professeur à l'Université de Caen

Rattaché à l'unité mixte de recherche CNRS 6143 « Morphodynamique continentale et côtière » (M2C), Caen.

Directeur du Centre de recherches en environnement côtier (CREC), station marine de l'Université de Caen.

Thèmes de recherche : dynamique sédimentaire des plages, géomorphologie littorale, hydrodynamique côtière, évolution du trait de côte et risques littoraux.

Coordinateur des projets :

CLAREC : Contrôle par laser aéroporté des risques environnementaux côtiers ;

PLAMA : Plages à marées (Programme CNRS Relief de la Terre) ;

GR2TC : Gestion des ressources, risques et technologie du domaine côtier

(CPER Basse-Normandie 2007-2013).

Orientations scientifiques concernant les environnements sédimentaires côtiers

Depuis de nombreuses années, les scientifiques qui travaillent sur le domaine littoral s'intéressent aux conséquences d'un changement climatique compte tenu des implications évidentes en termes d'aléas et de risques. De nouvelles dynamiques ayant pour objectif de mieux connaître le littoral de demain sont lancées au travers de projets ambitieux, souvent en partenariat avec les autorités locales, régionales et nationales.

Elles visent à mieux comprendre la complexité du système côtier à différentes échelles spatio-temporelles, à partir d'acquisition de données de terrain. Elles tendent également à améliorer les modèles prédictifs et à les utiliser en réalisant des simulations s'appuyant sur de nouvelles données climatiques. Ces projets sont réalisés en partenariat avec les acteurs locaux, régionaux et nationaux impliqués dans la gestion du littoral. Ils doivent permettre, à terme, d'améliorer la cartographie des risques littoraux et de proposer des mesures de protection-adaptation nécessaires.

1. Comprendre la complexité du système littoral reste un enjeu majeur

➡ Il reste bien des connaissances à acquérir sur l'évolution actuelle des côtes meubles qui seront utiles à la prévision du devenir des littoraux soumis à de nouvelles conditions climatiques. Au travers d'études sur le terrain, mais également au sein des laboratoires dans des canaux et des bassins d'essais, des recherches sont menées afin de préciser les facteurs contribuant à l'évolution des plages, des baies et des estuaires. Ces travaux sont menés à des échelles de temps et d'espace différentes, du processus instantané à son intégration sur plusieurs heures, plusieurs mois, voire quelques années. Nombre de programmes de recherche portent, par exemple actuellement, leur effort sur la connaissance des vagues à proximité des côtes jusqu'au déferlement et à la zone dite de « swash » (projets Idao, Relief, Plamar...).

➡ Le suivi des côtes sableuses, débuté parfois il y a plus de quinze ans (côtes de Basse-Normandie), met en évidence la complexité des évolutions. Comprendre ces modifications sur des pas de temps longs, par exemple plusieurs dizaines d'années, demande une bonne connaissance des processus évoqués précédemment ; aussi doit-on savoir les hiérarchiser pour retenir ceux qui sont importants, voire prédominants, pour expliquer et prévoir le littoral de demain.

➡ Au cours de cette intervention, à partir d'exemples, un accent particulier portera sur le rôle des phénomènes locaux, qu'ils soient naturels ou d'origine anthropique, sur la dynamique du trait de côte et des plages particulièrement sensibles à des modifications du régime des vents. Il s'agit de montrer que la connaissance de la position du rivage de demain nécessite le plus souvent une approche locale, alors que les données sur les changements climatiques le sont, le plus souvent, à des échelles globales.

• • •



2. Développer et utiliser des outils performants de prédiction

➔ Le degré de connaissance des systèmes côtiers reste à améliorer, mais il est nécessaire, dès maintenant, de prévoir comment les espaces littoraux vont réagir au changement climatique.

➔ Déterminer les conséquences de ces modifications globales sur les côtes basses constituées de sédiments meubles (vases, sables, galets) passe notamment par l'utilisation de modèles prédictifs. Ceux-ci existent depuis de nombreuses années et sont sans cesse améliorés. Ils sont destinés à prévoir, le plus souvent, les impacts induits par la construction de nouveaux ouvrages sur les littoraux (ouvrages portuaires, aménagement de défense contre la mer...).

➔ Deux types de modèles permettant de réaliser des simulations peuvent être utilisés par les scientifiques : les modèles numériques et les modèles analogiques. L'un comme l'autre ne peuvent reproduire la complexité des phénomènes naturels, notamment au sein de la zone côtière où les interactions entre les différents facteurs d'évolution du milieu sont fortement non linéaires. Le plus souvent grâce à des données historiques, ces modèles sont calibrés, permettant des simulations d'événements rares, exceptionnels et même parfois peu probables. Toutefois, si les connaissances sur le fonctionnement et l'évolution des systèmes côtiers ont beaucoup évolué depuis un demi-siècle, leurs effets intégrés dans le temps sur des durées longues (dix à cent ans, voire plus) restent incertains. De fait, leur modélisation peut être délicate, donnant parfois, quand elle est envisagée, des résultats discutables.

➔ Les scientifiques continuent donc de développer ces modèles dans le cadre de programmes de recherche (projets Idao, Modlit...). Les données acquises sur le terrain, indispensables pour valider les résultats obtenus, sont également nécessaires afin de conceptualiser le fonctionnement du système littoral et de paramétrer de façon adéquate de nouveaux modèles permettant des simulations sur des durées pluridécennales.

➔ Quoi qu'il en soit, les résultats issus des simulations doivent être utilisés avec précaution. Des barres d'erreurs sont impérativement nécessaires. Toutes les incertitudes doivent être identifiées par les scientifiques afin de relativiser, le cas échéant, les valeurs obtenues avant de les délivrer à un plus large public.

➔ Aux travers d'exemples d'utilisation de modèles numériques sur l'évolution du trait de côte et des fonds sédimentaires, les hypothèses et simplifications retenues pour les calculs et leurs conséquences sur les résultats seront discutées dans l'optique de leur utilisation pour préciser les conséquences du changement climatique sur les littoraux.

3. Structurer et mener de nouveaux projets

➔ Les programmes de recherche actuels initiés par les scientifiques visent à combler différentes lacunes, notamment concernant les données de terrain et la compréhension des processus, et à rendre plus performants les outils prédictifs. Ces projets se développent le plus souvent dans le cadre de partenariats inter-régionaux, nationaux et internationaux. Citons quelques exemples.

➔ L'action des vagues citée précédemment, en particulier au niveau de la zone de déferlement, est aujourd'hui étudiée afin d'en définir son impact sur le trait de côte. La connaissance de ces phénomènes est essentielle dans le cadre des études sur les conséquences du changement climatique sur les zones côtières compte tenu des modifications possibles du régime des vents et des tempêtes.

➔ Par ailleurs, de nouveaux projets visent à acquérir une information dense et précise sur la topographie et la bathymétrie de la zone littorale (Projet Litto 3D® et projet interrégional Clarec, acronyme de Contrôle par laser aéroporté des risques environnementaux côtiers). Ces données sont fondamentales pour l'élaboration de nouveaux modèles. Elles devront être régulièrement réactualisées compte tenu des évolutions attendues permettant un véritable état des lieux du relief littoral et son suivi dans le temps.

➔ Toutes ces informations sont nécessaires aux scientifiques pour améliorer la connaissance de l'évolution des environnements sédimentaires littoraux sous l'effet de nouvelles conditions climatiques. Elles sont également utiles aux gestionnaires du littoral pouvant servir, pour certaines, d'indicateurs concernant l'état de qualité/dégradation du milieu. Elles doivent permettre, à terme, d'améliorer la cartographie des risques littoraux et de proposer, le cas échéant, les mesures de protection/adaptation nécessaires.

➔ Le projet interrégional Manche-Mer du Nord Clarec sera présenté pour illustrer un exemple de partenariat.

Xavier CHAUVIN

*Chargé de mission DIACT, mis à disposition du préfet de région Aquitaine,
en charge de la mise en place d'une Mission Littoral Aquitaine.
Ancien commissaire à l'aménagement des Pyrénées*

L'Observatoire de la côte Aquitaine

Le littoral aquitain se caractérise par une côte sableuse, suivi au sud d'une côte rocheuse.

➔ Le littoral sableux s'étend sur 230 kilomètres, limités au nord par l'embouchure de la Gironde et au sud par l'embouchure de l'Adour. Essentiellement naturel, il est composé d'un système de plages de sable dont les caractéristiques varient du nord au sud, d'un système dunaire et d'une forêt bordière. Sur une grande partie de son tracé, la côte apparaît grossièrement rectiligne. Les seules interruptions du cordon dunaire correspondent aux embouchures (Gironde, Arcachon, courants landais, Adour) qui ont résisté au processus de régularisation.

➔ Ces différents systèmes côtiers sont interdépendants et très mobiles, ils évoluent en fonction des agents géologiques (héritage des périodes glaciaires récentes, variations du niveau marin...), dynamiques (houle, vent, marée) et anthropiques (urbanisation...).

➔ Située dans les Pyrénées-Atlantiques, la côte rocheuse basque s'étend sur 35 kilomètres. Elle est délimitée, au nord, par l'embouchure de l'Adour et, au sud, par la frontière espagnole, matérialisée par le fleuve côtier Bidassoa.

La côte basque se situe à la jonction de la côte sableuse aquitaine, dont l'orientation est proche de nord-sud, et du littoral espagnol, qui tend vers une orientation est-ouest. De ce fait, son trait de côte est irrégulier. Au nord, il est d'abord NNE-SSW, puis il s'infléchit au niveau de la commune de Guéthary pour devenir NE-SW.

L'érosion actuelle de la côte rocheuse basque est due à la conjugaison des dynamiques continentales et océaniques.

➔ Dès 1996, l'État et la région Aquitaine, en association avec le BRGM, l'IFREMER et l'ONF, ont développé, un outil de connaissance, de quantification et d'anticipation de la mobilité et de l'érosion du littoral de l'ensemble du linéaire côtier d'Aquitaine, sous l'intitulé Observatoire du trait de côte.

➔ De 1996 à 2000, dans le cadre du contrat de plan État-Région, deux programmes d'analyse et de suivi ont été lancés, avec pour objectifs : une reconstitution de l'évolution historique de la bande côtière sableuse, une analyse du fonctionnement global du littoral et la définition d'une méthodologie de suivi.

➔ Le CPER 2000-2006 a repris ces objectifs avec le souci de mettre en place un véritable outil d'aide à la décision pour la gestion du littoral aquitain à disposition des services de l'État, de la Région, des collectivités, des organismes scientifiques, des bureaux d'étude et du grand public. Parallèlement, cette démarche a été élargie à la côte rocheuse dans le cadre de la convention spécifique basque avec la participation du conseil général des Pyrénées-Atlantiques.

➔ De nature géomorphologique différente, cette côte subit également les effets des érosions marines et continentales (écoulements des eaux au niveau des falaises).

➔ Le contrat de projet État Région pour la période 2007-2013 a intégré l'Observatoire de la côte Aquitaine dans le Grand Projet « littoral » avec pour objectif de poursuivre l'acquisition de données et l'analyse de l'évolution du linéaire côtier et de rendre plus accessible à l'ensemble des décideurs les données et analyses d'évolution du trait de côte, notamment par le développement d'un SIG.

➔ L'Observatoire, dans sa forme actuelle, a connu un triple élargissement : géographique, en incluant le bassin d'Arcachon ; thématique, en intégrant la connaissance de l'environnement côtier terrestre et maritime ; du partenariat, élargi aux conseils généraux de la Gironde, des Landes et des Pyrénées-Atlantiques et du syndicat intercommunal du Bassin d'Arcachon.





➔ Le programme d'action de l'observatoire comprend trois volets :

– un volet acquisition, actualisation et analyse et interprétation des données avec un support SIG ;

– un volet information communication, avec deux supports principaux : une lettre de l'Observatoire et un site Internet dédié (www.littoral.aquitaine.fr) ;

– un volet expertise à la disposition des partenaires de l'Observatoire et des collectivités publiques ayant des projets de travaux de gestion du trait de côte.

➔ Les zones en recul représentaient, sur le littoral sableux, 51 % du linéaire côtier pour la période 1825-1966, et 70 % du linéaire entre 1966 et 1988.

➔ Les zones de recul les plus importantes depuis les relevés de 1825 laissent apparaître des reculs pouvant atteindre, sur cent cinquante ans, entre 100 et 150 mètres.

➔ La côte rocheuse basque connaît une multiplication des risques due à l'addition de l'érosion marine aux problèmes géologiques des falaises constituées de roches friables, altérées et largement fragilisées par les infiltrations d'eau, accentuées par l'urbanisation importante.

➔ Néanmoins, les moyennes des mouvements du littoral sur trente ans ne doivent pas nous faire oublier les fortes variations parfois constatées sur quelques années et qui peuvent dépasser les moyennes enregistrées.

➔ La côte Aquitaine est globalement peu équipée en ouvrages de défense (10 % de son linéaire) et maintient donc son aspect général de côte sauvage. Seuls les embouchures et les fronts de mer urbains sont largement équipés : les embouchures en ouvrages de défense pour la navigabilité, les fronts de mer pour la défense des secteurs bâtis.

➔ Le bilan montre que les ouvrages de défense sont satisfaisants quand ils sont conçus dans le cadre d'un ensemble sédimentologique cohérent (cellule sédimentaire). En revanche, les fronts de mer isolés et les ensembles digues – embouchures, ports, plages – ont des effets pervers et peu durables dans leur mission de protection.

➔ Les interdépendances dans le couple facteurs naturels-facteurs humains sont toujours difficiles à analyser et à pondérer. On sait que le déficit sédimentaire est d'origine naturelle, plus ou moins aggravé par les actions humaines.

➔ On peut constater que l'accélération de l'érosion côtière (marine et géologique) est parfois provoquée par des altérations d'origine humaine (digues et ouvrages de protection inappropriés, nettoyage excessif de plages, prélèvements de matériaux sableux, accentuation de l'imperméabilisation des sols et donc des écoulements hydrauliques, fréquentation touristique massive non maîtrisée, etc.).

➔ De plus, les conséquences éventuelles du réchauffement climatique et de la hausse du niveau marin doivent être intégrées à l'analyse de l'évolution future du trait de côte.

➔ La seule caractérisation de l'aléa érosion ne suffit pas à bâtir une stratégie de gestion du trait de côte de l'ensemble du linéaire côtier régional, il faut y ajouter une analyse des différents types de risque, ainsi qu'une analyse technique et économique des différentes solutions possibles sur le court et le moyen terme. Là se trouve l'intérêt d'un GIP Littoral qui, réunissant l'ensemble des décideurs publics, peut servir à la fois de passerelle avec l'analyse scientifique et de lieu de l'élaboration des éléments de doctrine nécessaires à la mise en œuvre d'une politique publique durable et partagée.

➔ La gestion des territoires littoraux devra s'accommoder sur le court terme de phases aléatoires de répit et d'érosion, alors que les modifications climatiques ne feront qu'accentuer ces tendances.

➔ La forte pression démographique à laquelle est soumis le littoral aquitain nécessite d'intégrer son évolution morphologique dans les stratégies de développement durable.

➔ L'objectif est de mettre en valeur les principes de précaution selon les évolutions prévisibles, avec des problèmes d'incertitude ponctuelle très forte.

➔ La conséquence devrait être une gestion du territoire compatible avec cette appréciation des risques et qui se fonde sur une action anticipatrice à long terme.

4^e partie

Le littoral et
l'activité touristique

A white wavy line graphic that starts from the left, curves upwards, then downwards, and finally upwards again towards the right edge of the page.

Quelles réponses spécifiques ?

Sur le littoral se posent un certain nombre de questions spécifiques liées à l'activité touristique : le maintien de l'attractivité économique, la saisonnalité et les résidents temporaires. Elle interroge les interventions de l'État en termes d'aménagement du territoire, d'information préventive et de gestion des installations temporaires. La perspective du changement climatique, qui accentue la fragilité de certains littoraux, sera abordée au regard de cette spécificité.

Intervenants

Noël LE SCOUARNEC

Direction du Tourisme
Chef du bureau de la Stratégie,
de la Prospective, de l'Évaluation
et de la Recherche
Changement climatique et
développement durable du tourisme

René FEUNTEUN

MEDAD/DPPR – Sous-direction
de la Prévention des risques majeurs
Conseil d'orientation de la prévention
des risques naturels majeurs
La problématique des campings

Christelle GRATTON

MEDAD – Sous-direction
de la Prévention des risques majeurs
Adjointe au chef du bureau de
l'Information et de la Coordination
interministérielle
L'information préventive
à destination des touristes

Christine BOUYER

ODIT France
Chargée du littoral, direction espaces
et filières
Les attentes des acteurs

Guillaume GABACH

MEDAD, direction départementale
de l'équipement de Gironde
Chef de la subdivision territoriale
du Médoc
La problématique en DDE, la réflexion
engagée sur Lacanau

Philippe BOENNEC

Maire de Pornic, vice-président de l'Anel
Le point de vue d'un élu

Modérateur

DPPR

Contibution écrite

France POULAIN

2054. Campement littoral

Noël LE SCOUARNEC

Chef du bureau de la Stratégie, de la Prospective, de l'Évaluation et de la Recherche à la direction du Tourisme (ministère de l'Économie, des Finances et de l'Emploi).

Au sein de la direction du Tourisme, le bureau de la Stratégie produit des informations et des analyses à caractère socio-économique sur l'évolution de la demande touristique et le positionnement de l'offre touristique au plan international. Il réalise et conduit des études, des recherches, des documents de synthèse, et anime un dispositif de veille et de prospective.

Il valorise notamment ses productions lors de « Rendez-vous de la stratégie », séminaires trimestriels.

La quasi-totalité de ses productions sont en ligne sur le site www.tourisme.gouv.fr sous l'onglet « Études et recherches ».

Changement climatique et développement durable du tourisme

➔ Si les effets du changement climatique modifient la structure de la demande et de l'offre touristiques, les activités touristiques interviennent elles-mêmes parmi les causes de ce changement climatique (consommation et diffusion des énergies...).

➔ En France, où les centres de décision sont largement décentralisés (collectivités régionales, départementales et locales, professions touristiques...), la prise de conscience était ces dernières années relativement faible sur les phénomènes climatiques ou les problèmes d'effet de serre, et ce malgré les récents accidents (tempêtes de 1999, transferts de clientèle liés au réchauffement, voire à la canicule...).

➔ De nombreux travaux scientifiques ont été menés au cours de ces dix dernières années ; une étude a été réalisée à l'initiative de la direction du Tourisme à partir de septembre 2005 sur « les conséquences du changement climatique pour le tourisme » (en association avec Météo France, l'ONERC et des collectivités territoriales) pour analyser en quoi le changement climatique modifiera le secteur touristique dans ses différents domaines d'activité au cours des prochaines années en s'appuyant sur les connaissances disponibles en France et à l'étranger.

➔ L'étude réalisée par TEC pour la direction du Tourisme fait d'abord le point sur les certitudes et incertitudes des scientifiques concernant le réchauffement à l'échelon mondial puis à des échelles spatiales plus réduites, qui sont celles qui concernent le tourisme.

➔ Elle aborde ensuite la question des impacts probables sur les destinations :

– impacts directs selon les saisons et les destinations, comparaison entre la situation de la France et des pays voisins ;

– impacts sur les ressources dont dépend le tourisme : l'enneigement et les sports d'hiver, les ressources en eau, les plages et l'élévation du niveau de la mer, les paysages et la biodiversité, les ressources du terroir, sans oublier le problème de l'augmentation des risques (risques naturels, sanitaires, excès et accidents climatiques) ;

➔ Elle dégage enfin un certain nombre d'orientations de recherche, importantes pour le tourisme en France : une meilleure connaissance des exigences et des préférences météorologiques des touristes, de leurs réactions face aux changements climatiques, une analyse des redistributions possibles des flux touristiques, une étude des stratégies d'adaptation des destinations (moyenne montagne face au manque de neige, régions méditerranéennes face à la chaleur, outre-mer face à l'appauvrissement des barrières de corail...).

René FEUNTEUN

La problématique des campings

La pratique de l'hébergement temporaire sur le littoral s'est largement développée au cours des dernières décennies, sous des formes physiques et juridiques diverses.

Le décret de janvier 2007 met notamment à jour certaines définitions en matière de pratiques et d'aménagement de campings au sens large.

La gestion de ces pratiques au regard des risques côtiers et marins appelle une politique locale concertée entre les services de l'État, les collectivités territoriales, les professionnels et la société civile afin de définir les dispositions les plus adaptées permettant de concilier les différents intérêts qui s'exercent sur une zone de plus en plus convoitée.

**Extrait du décret n° 2007-18
du 5 janvier 2007
pris pour l'application de l'ordonnance
n° 2005-1527 du 8 décembre 2005
relative au permis de construire
et aux autorisations d'urbanisme**

(JO n° 5 du 6 janvier 2007)

(Ministère des Transports, de l'Équipement, du
Tourisme et de la Mer)

Section IV

Dispositions relatives à l'implantation des habitations légères de loisirs, à l'installation des résidences mobiles de loisirs et des caravanes et au camping

Art. *R. 111-30. – Les dispositions de la présente section ne sont applicables ni sur les foires, marchés, voies et places publiques, ni sur les aires de stationnement créées en application de la loi n° 2000-614 du 5 juillet 2000 relative à l'accueil et à l'habitat des gens du voyage.

Sous-section 1 : Habitations légères de loisirs

Art. *R. 111-31. – Sont regardées comme des habitations légères de loisirs les constructions démontables ou transportables, destinées à une occupation temporaire ou saisonnière à usage de loisir.

Art. *R. 111-32. – Les habitations légères de loisirs peuvent être implantées :

1° Dans les parcs résidentiels de loisirs spécialement aménagés à cet effet ;

2° Dans les terrains de camping classés au sens du code du tourisme, sous réserve que leur nombre soit inférieur à trente-cinq lorsque le terrain comprend moins de 175 emplacements ou à 20 % du nombre total d'emplacements dans les autres cas ;

3° Dans les villages de vacances classés en hébergement léger au sens du code du tourisme ;

4° Dans les dépendances des maisons familiales de vacances agréées au sens du code du tourisme.

En dehors de ces emplacements, leur implantation est soumise au droit commun des constructions.

Sous-section 2 : Résidences mobiles de loisirs

Art. *R. 111-33. – Sont regardés comme des résidences mobiles de loisirs les véhicules terrestres habitables qui sont destinés à une occupation temporaire ou saisonnière à usage de loisir, qui conservent des moyens de mobilité leur permettant d'être déplacés par traction mais que le code de la route interdit de faire circuler.

Art. *R. 111-34. – Les résidences mobiles de loisirs ne peuvent être installées que :

1° Dans les parcs résidentiels de loisirs mentionnés au 1° de l'article R. 111-32, à l'exception des terrains créés après le 1^{er} juillet 2007 et exploités par cession d'emplacements ou par location d'emplacements d'une durée supérieure à un an renouvelable ;

2° Dans les terrains de camping classés au sens du code du tourisme ;

3° Dans les villages de vacances classés en hébergement léger au sens du code du tourisme.

Art. *R. 111-35. – Les résidences mobiles de loisirs peuvent en outre être entreposées, en vue de leur prochaine utilisation, sur les terrains affectés au garage collectif des caravanes et résidences mobiles de loisirs, les aires de stationnement ouvertes au public et les dépôts de véhicules mentionnés au j de l'article R. 421-19 et au e de l'article R. 421-23.



Art. *R. 111-36. – Sur décision préfectorale, et par dérogation aux articles précédents, les résidences mobiles de loisirs peuvent, à titre temporaire, être installées dans tout autre terrain afin de permettre le relogement provisoire des personnes victimes d'une catastrophe naturelle ou technologique.

Sous-section 3 : Caravanes

Art. *R. 111-37. – Sont regardés comme des caravanes les véhicules terrestres habitables qui sont destinés à une occupation temporaire ou saisonnière à usage de loisir, qui conservent en permanence des moyens de mobilité leur permettant de se déplacer par eux-mêmes ou d'être déplacés par traction et que le code de la route n'interdit pas de faire circuler.

Art. *R. 111-38. – L'installation des caravanes, quelle qu'en soit la durée, est interdite :

a) Dans les secteurs où le camping pratiqué isolément et la création de terrains de camping sont interdits en vertu de l'article R. 111-42 ;

b) Dans les bois, forêts et parcs classés par un plan local d'urbanisme comme espaces boisés à conserver, sous réserve de l'application éventuelle des articles L. 130-1 à L. 130-3, ainsi que dans les forêts classées en application du titre 1^{er} du livre IV du code forestier.

Art. *R. 111-39. – L'installation des caravanes, quelle qu'en soit la durée, est interdite dans les secteurs où la pratique du camping a été interdite dans les conditions prévues à l'article R. 111-43.

Un arrêté du maire peut néanmoins autoriser l'installation des caravanes dans ces zones pour une durée qui peut varier selon les périodes de l'année et qui ne peut être supérieure à quinze jours. Il précise les emplacements affectés à cet usage.

Sauf circonstance exceptionnelle, l'interdiction édictée au premier alinéa du présent article ne s'applique pas aux caravanes à usage professionnel lorsqu'il n'existe pas, sur le territoire de la commune, de terrain aménagé.

Art. *R. 111-40. – Nonobstant les dispositions des articles R. 111-38 et R. 111-39, les caravanes peuvent être entreposées, en vue de leur prochaine utilisation :

1° Sur les terrains affectés au garage collectif des caravanes et résidences mobiles de loisirs, les aires de stationnement ouvertes au public et les dépôts de véhicules mentionnés au j de l'article R. 421-19 et au e de l'article R. 421-23 ;

2° Dans les bâtiments et remises et sur le terrain où est implantée la construction constituant la résidence de l'utilisateur.

Sous-section 4 : Camping

Art. *R. 111-41. – Le camping est librement pratiqué, hors de l'emprise des routes et voies publiques, dans les conditions fixées par la présente sous-section, avec l'accord de celui qui a la jouissance du sol, sous réserve, le cas échéant, de l'opposition du propriétaire.

Art. *R. 111-42. – Le camping pratiqué isolément ainsi que la création de terrains de camping sont interdits :

1° Sauf dérogation accordée, après avis de l'architecte des Bâtiments de France et de la commission départementale de la nature, des paysages et des sites, par l'autorité compétente définie aux articles L. 422-1 et L. 422-2, sur les rives de la mer et dans les sites inscrits en application de l'article L. 341-1 du code de l'environnement ;

2° Sauf dérogation accordée par l'autorité administrative après avis de la commission départementale de la nature, des paysages et des sites, dans les sites classés en application de l'article L. 341-2 du code de l'environnement ;

3° Sauf dérogation accordée dans les mêmes conditions qu'au 1°, dans les secteurs sauvegardés créés en application de l'article L. 313-1, dans le champ de visibilité des édifices classés ou inscrits au titre des monuments historiques et des parcs et jardins classés ou inscrits ayant fait l'objet d'un périmètre de protection délimité dans les conditions fixées à l'article L. 621-30-1 du code du patrimoine et dans les zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager instituées en application de l'article L. 642-1 du même code ;

4° Sauf dérogation accordée, après avis favorable du conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques, par l'autorité compétente définie aux articles L. 422-1 et L. 422-2, dans un rayon de 200 mètres autour des points d'eau captée pour la consom-

mation, sans préjudice des dispositions relatives aux périmètres de protection délimités en application de l'article L. 1321-2 du code de la santé publique.

Art. *R. 111-43. – La pratique du camping en dehors des terrains aménagés à cet effet peut en outre être interdite dans certaines zones par le plan local d'urbanisme ou le document d'urbanisme en tenant lieu. Lorsque cette pratique est de nature à porter atteinte à la salubrité, à la sécurité ou à la tranquillité publiques, aux paysages naturels ou urbains, à la conservation des perspectives monumentales, à la conservation des milieux naturels ou à l'exercice des activités agricoles et forestières, l'interdiction peut également être prononcée par arrêté du maire pris après avis de la commission départementale d'action touristique.

Sous-section 5 : Information du public

Art. *R. 111-44. – Les interdictions prévues aux articles R. 111-39 et R. 111-43 ne sont opposables que si elles ont été portées à la connaissance du public par affichage en mairie et par apposition de panneaux aux points d'accès habituels aux zones visées par ces interdictions.

Un arrêté conjoint des ministres chargés de l'urbanisme et du tourisme fixe les conditions dans lesquelles est établie cette signalisation.

Sous-section 6 : Normes

Art. *R. 111-45. – Les terrains de camping sont soumis à des normes d'urbanisme, d'insertion dans les paysages, d'aménagement, d'équipement et de fonctionnement fixées par des arrêtés conjoints des ministres chargés de l'urbanisme, de l'environnement, de la santé publique et du tourisme. Ces arrêtés peuvent prévoir des règles particulières pour les terrains aménagés pour une exploitation saisonnière en application de l'article R. 443-7.

Art. *R. 111-46. – Les parcs résidentiels de loisirs sont soumis à des normes d'urbanisme, d'insertion dans les paysages, d'aménagement, d'équipement et de fonctionnement définies par des arrêtés conjoints des ministres chargés de l'urbanisme, de la santé publique et du tourisme.

Chapitre III

Dispositions propres aux terrains de camping et aux autres terrains aménagés pour l'hébergement touristique

Art. *R. 443-1. – Les dispositions des sections I et II du présent chapitre sont applicables aux terrains de camping et aux parcs résidentiels de loisirs mentionnés au 1° de l'article R. 111-32, à l'exception, pour ces derniers, de ceux qui sont exploités par cession d'emplacements ou par location d'emplacements d'une durée supérieure à un an renouvelable. Celles de la section III sont applicables aux seuls terrains de camping. Ni les unes ni les autres ne sont applicables aux aires de stationnement créées en application de la loi n° 2000-614 du 5 juillet 2000 relative à l'accueil et à l'habitat des gens du voyage.

Section I : Composition du dossier de demande

Art. *R. 443-2. – La notice jointe à la demande de permis d'aménager précise, outre les éléments mentionnés à l'article R. 441-3, les mesures envisagées pour :

- 1° Limiter l'impact visuel des installations ;
 - 2° Répartir les emplacements au sein d'une trame paysagère ;
 - 3° Assurer l'insertion des équipements et bâtiments collectifs ;
 - 4° Organiser les circulations à l'intérieur du terrain.
- Elle précise en outre si l'implantation d'habitations légères de loisirs est envisagée.

Art. *R. 443-3. – Le plan de composition du projet mentionné au 2° de l'article R. 441-4 indique, s'il y a lieu, les espaces de regroupement des hébergements mobiles au-dessus de la cote inondable.

Art. *R. 443-4. – Le demandeur joint à son dossier l'engagement d'exploiter le terrain selon le mode de gestion indiqué dans sa demande. Lorsque la demande est présentée en vue d'une exploitation saisonnière, il y précise en outre la période d'exploitation.

Art. *R. 443-5. – Le dossier de demande comporte également :

- a) L'étude d'impact définie à l'article R. 122-3 du code de l'environnement lorsque la demande vise un projet comportant deux cents emplacements ou plus ;





b) Une notice exposant les conditions dans lesquelles le projet satisfait aux préoccupations d'environnement définies par l'article R. 122-1 du même code dans les autres cas.

Section II : Permis d'aménager

Art. *R. 443-6. – Le permis d'aménager impose le respect des normes d'urbanisme, d'insertion dans les paysages, d'aménagement, d'équipement et de fonctionnement visées, selon les cas, aux articles R. 111-45 ou R. 111-46. Il fixe le nombre maximum d'emplacements.

Pour les terrains de camping, il fixe le nombre d'emplacements réservés indistinctement aux tentes, aux caravanes et aux résidences mobiles de loisirs et délimite, lorsque l'implantation d'habitations légères de loisirs est envisagée, leurs emplacements.

Art. *R. 443-7. – Le permis peut, le cas échéant, autoriser l'aménagement d'un terrain de camping en vue d'une exploitation saisonnière. Dans ce cas, il fixe la période d'exploitation, en dehors de laquelle aucune tente ou caravane ne peut être ou rester installée sur le terrain.

Art. *R. 443-8. – Le bénéficiaire du permis d'aménager ne peut commencer l'exploitation du terrain de camping ou du parc résidentiel de loisirs qu'après avoir :

- a) Adressé à la mairie la déclaration d'achèvement prévue à l'article L. 462-1 ;
- b) Obtenu du préfet, dans les conditions prévues par le code du tourisme, un arrêté de classement qui détermine, le cas échéant, le mode d'exploitation autorisé.

Il est tenu d'interrompre l'exploitation jusqu'à obtention d'un permis modificatif ou mise en conformité des travaux lorsque l'autorité compétente lui a adressé une mise en demeure dans les conditions prévues à l'article L. 462-2.

Section III : Dispositions applicables dans les zones soumises à un risque naturel ou technologique prévisible

Art. *R. 443-9. – Pour l'application de l'article L. 443-2, le préfet délimite par arrêté les zones soumises à un risque naturel ou technologique prévisible. Ces zones comprennent notamment celles mentionnées à l'article R. 125-10 du code de l'environnement.

Art. *R. 443-10. – Les prescriptions d'information, d'alerte et d'évacuation visées à l'article L. 443-2 sont déterminées dans les conditions fixées par les articles R. 125-15 et suivants du code de l'environnement.

Art. *R. 443-11. – La fermeture du terrain et l'évacuation des occupants prévues à l'article L. 443-3 ne peuvent être ordonnées par l'autorité compétente pour délivrer le permis d'aménager qu'après mise en demeure adressée à l'exploitant et indiquant à celui-ci qu'il peut présenter des observations écrites ou, sur sa demande, orales et se faire assister par un conseil ou représenter par un mandataire de son choix.

Art. *R. 443-12. – Sont habilités à inspecter, même inopinément, les terrains aménagés pour le camping et ceux sur lesquels se trouvent des caravanes dont le stationnement a été autorisé ou aurait dû l'être :

- a) Les personnes visées à l'article L. 461-1 ;
- b) Les fonctionnaires et agents assermentés désignés par le ministre chargé du tourisme et porteurs d'un ordre de mission ou d'une commission ;
- c) Les membres de la commission départementale de l'action touristique.

Christelle GRATTON

Adjointe au chef du bureau de l'Information et de la Coordination interministérielle, au sein de la sous-direction de la Prévention des risques majeurs du ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement durables.

Ce bureau est en charge du pilotage de la politique de développement de l'information préventive, tant sur un plan réglementaire (obligations du code de l'environnement) que sur un plan sociétal (éducation, sensibilisation, mitigation).

L'information préventive à destination des touristes

➔ La protection des populations saisonnières vis-à-vis des risques naturels présents ou émergents passe par une meilleure information sur la nature des dangers auxquels elles sont susceptibles d'être exposées et sur les comportements à tenir en cas d'événement.

➔ En effet, elles disposent souvent d'une information réduite par rapport aux résidents permanents. Si certains dispositifs d'information existants peuvent leur être utiles, ils pourraient être complétés par des communications et des actions plus ciblées. Cependant, au-delà des outils, il s'agit d'abord de convaincre les décideurs que communiquer sur les risques n'est pas incompatible avec un développement touristique.

➔ Les populations saisonnières développent une vulnérabilité spécifique. Leur moindre connaissance du territoire et de la nature des risques (ampleur, fréquence, localisation...) peut induire pour les touristes une autoprotection inadaptée, une ignorance des outils de vigilance et d'alerte, voire de mauvais réflexes, en cas de crise.

➔ Les résidents permanents, *a contrario*, bénéficient souvent d'une expérience, d'une culture locale du risque et de moyens classiques d'information : bulletin municipal, réunions publiques, etc.

➔ Parmi les touristes, les étrangers accèdent encore plus difficilement à l'information, du fait des barrières linguistiques mais aussi de leur méconnaissance des structures et des organisations françaises. Une enquête a montré que les étrangers identifient moins bien que les Français les périodes à risques et les conséquences potentielles de ces risques ; par ailleurs, près de trois étrangers sur quatre ignorent les cartes de Météo-France.

➔ Parmi les outils existants, certains figurent depuis longue date. Par exemple, dans les campings, le gestionnaire doit informer les occupants des consignes de sécurité et des mesures de sauvegarde à observer, afficher les informations sur les consignes de sécurité, et tenir à disposition un exemplaire du cahier des prescriptions de sécurité (art. R125-15 du code de l'environnement). Le maire doit également définir les lieux d'installation d'affiches préventives, en particulier dans les établissements recevant du public comme les établissements hôteliers. Plus récemment, les nouvelles obligations d'information des locataires s'appliquent pour les locations saisonnières et visent à sensibiliser les touristes dès la signature du bail.

➔ En complément, il est de l'initiative locale de développer une communication plus spécifique. Il pourra s'agir de diffuser des brochures dans d'autres langues, d'adapter les modes, les lieux et surtout les dates de diffusion d'information, etc. Ces actions obligent à une analyse précise de la vulnérabilité des touristes séjournant sur le territoire, qui peut être très variable.

Par ailleurs, il serait utile d'avancer à l'échelle nationale comme européenne sur l'harmonisation des messages et des symboles, la mise en ligne des cartes et des documents ainsi qu'une meilleure éducation des citoyens.

➔ Les dispositifs réglementaires existent, parfois depuis plus de vingt ans, et les dispositifs complémentaires ne sont pas très complexes à imaginer ni particulièrement coûteux à mettre en œuvre. Pourtant, l'information préventive reste insuffisante, tout particulièrement dans les zones touristiques. Le frein principal semble être la crainte, en mettant en avant les risques en présence, d'effrayer le touriste et d'affaiblir ainsi l'activité touristique.





➔ Il nous faut convaincre que la situation peut être « positivée ». Si les risques naturels sont aujourd'hui synonymes de nuisances, la mise en avant d'une bonne politique de prévention des risques peut s'avérer un atout pour la commune. Le bilan de rentabilité doit être réalisé de manière globale et pourra s'avérer positif.

➔ Le changement climatique actuel qui induit une évolution des risques, renforce cette approche.



France POULAIN

Architecte et docteur en aménagement, en urbanisme et en études urbaines. Elle a déjà écrit de nombreuses publications sur le camping et son importance dans la société française et a fait paraître trois ouvrages sur la question, *Ma cabane en Normandie* aux éditions du CRÉCET, *Le Guide du camping-caravaning sur parcelles privées* et *L'Esprit du camping* aux éditions Cheminements. Elle a également dédié son blog à cette pratique spatiale <http://francepoulain.over-blog.com>

2054. Campement littoral

Un exercice de prospective par France POULAIN

Écrire sur l'érosion littorale, le réchauffement climatique et le camping présente une faiblesse conceptuelle. Faut-il en effet écrire sur la pérennité de ce mode de loisir ? Penser sa disparition par la concurrence entre les usages du sol ou par le recul du linéaire côtier ? Imaginer son évolution en observant les mutations internationales en matière d'occupation de l'espace littoral ? Aucune de ces approches ne semble convenir parce qu'il serait alors convenu que ces réponses qui en découleraient se dérouleraient dans une société en non-mouvement. A-évolutive. Or, il apparaît peu scientifique de vouloir observer un phénomène et son évolution sans anticiper sur l'évolution du système qui l'englobe. Dès lors, le camping et plus largement le loisir ont-ils encore leur place dans la réflexion ou bien est-ce l'habitat mobile qui revenait sur le devant de la scène comme au moment des grandes mutations provoquées par les chocs pétroliers des années 1970 ? Poursuivant le travail prospectif amené par le groupe Archigram, il m'a semblé plus utile de réfléchir sur l'un des futurs possibles, celui d'Erida Wallace. Alors...

Été 2054. Soleil brûlant. Vent aride. Les conditions météorologiques ne s'étaient pas améliorées ces dernières semaines et le travail d'Erida Wallace était d'autant plus compliqué. Les rayons se réverbéraient à l'infini sur le toit des caravanes étalées sur la côte. Archéologue, oui, mais c'était surtout son métier de flic qui la conduisait ici, sur la pointe des églantiers. Car depuis la guerre urbaine de 2022, les flics ne pouvaient se contenter d'observer le présent, il fallait souvent également composer avec les relents du passé.

Et ici, sur ce qui avait été une ville balnéaire, il ne restait plus que quelques îlots dépassant au-dessus des flots. Seuls les mobile-homes complètement autonomisés pouvaient encore s'y incruster. Le temps n'était plus aux grandes villas et aux étendues immenses de pavillons pour cadres

de la fin du vingtième siècle. Les clans existaient aujourd'hui plus visiblement qu'hier. Nul n'osait plus construire pour durer. Des cabanons subsistaient ici ou là, mais ils n'étaient pas assez mobiles pour satisfaire la crainte des anciens urbains de devoir se déplacer rapidement. Pour pouvoir fuir les éléments déchaînés et surtout pour pouvoir préserver leur richesse. La notion de patrimoine avait profondément évolué depuis cinquante ans car, lorsqu'il était individuel, ne fallait-il pas mieux le conserver à la banque que de le mettre dans des objets somme toute fragiles ?

Or, cette ultra-mobilité posait problème à Erida. Car les individus se déplaçaient en permanence et cherchaient pour certains à ne jamais pouvoir être localisés. Et il était d'autant plus compliqué de les repérer. Elle avait été obligée de s'adapter à ces mouvements permanents pour pouvoir comprendre ceux qu'elle était censée comprendre mais le plus souvent traquer. Ceux qui pillaient les anciennes villes. Qui voulaient effacer ce qui avait été des villes.

Car, après des années de fluctuation, la société commençait à se réorganiser, à vouloir de nouveau une certaine stabilité et les courants politiques dominants cherchaient à construire une nouvelle société. Une qui puisse conjuguer le passé révolu et les contraintes du présent. De caravanes et mobile-homes perdus sur les routes étaient nés des centres mobiles de vie. Des *carcities*. Chacun pouvait venir accrocher son engin aux totems, ces bornes qui comprenaient l'ensemble des réseaux et des énergies nécessaires à leur gestion quotidienne. Cela ressemblait peu ou prou à ces machines d'un autre âge qui avaient seulement existé dans l'esprit de quelques architectes. Des sortes de grands squelettes d'acier et de plastique où tous venaient se brancher. Comme une étoile de mer, les nomades refaisaient leur réserve et repartaient.

La dispersion avait été le mot d'ordre pendant de nombreuses années et il avait fallu beaucoup d'énergies pour faire baisser le niveau de peur ambiant. Que la majorité accepte de recommencer à vivre en groupe et que les solidarités renaissent. En fait, cela avait été un tel choc que beaucoup ne croyaient plus en grand-chose. Ils attendaient mais sans savoir bien quoi.

La plupart continuaient à se mouvoir sans arrêt en espérant pouvoir échapper aux prochaines catastrophes. Mais l'espoir était toujours là. Et il poussait de plus en plus de résidents mobiles à se sédentariser, à recommencer le cycle de l'urbanité. Être ensemble, partager, construire. Beaucoup voulaient y croire de nouveau.

Mais les courants dissidents voulaient à tout prix exclure ce qu'ils appelaient le retour à un âge d'or utopique. Se basant sur les écrits de certains penseurs du début du vingt et unième siècle, ils affirmaient qu'il était nécessaire de tout quitter, de tout oublier pour pouvoir renaître et recommencer une vie. Vivable sur le long terme celle-là. Leur mode de déplacement, ces maisons mobiles sur roues qui pouvaient à loisir passer sur coussin d'air et passer outre les contraintes du sol. Et ce qui l'amenait aujourd'hui était le message laissé sur un de ces sites où les jeunes se rencontraient. « Églantine, quand tu verras l'île en feu, sache que ton message sera passé. » Nulle autre information n'était avec ce morceau de dialogue. Mais ce qui avait retenu l'attention d'Erida était la référence à l'églantine.

Certes, ce n'était peut-être pas grand-chose pour découvrir un destructeur, mais c'était le seul indice qui la guidait dans cette affaire. Un nom sur le coin d'une table qu'elle avait vu juste avant l'explosion. Ah oui ! elle avait failli mourir dans sa précédente enquête qui l'avait menée à quelques mètres seulement du responsable de ces démolitions, de cet *eraser*. Églantine. Un prénom, un nom de code ou un lieu. Elle s'était dit qu'il s'agissait peut-être d'un lieu. Et peut-être cette pointe. Car ne disait-on pas qu'elle était le repaire de ceux qui voulaient être libres ?

Son objectif : pouvoir les démasquer et ainsi protéger ceux et celles qui voulaient vivre ensemble. Mais il allait falloir qu'elle commence par trouver une place pour sa caravane. Cabossée et repeinte maintes et maintes fois, elle se fon-

dait réellement dans le paysage. Mais il allait falloir être prudente car un mot, un geste déplacé et elle pouvait être mise à l'index. Ce n'était pas si simple que ça que de s'intégrer dans une communauté. Les codes étaient souvent dissimulés. Les yeux fixés sur l'horizon, elle voyait le paysage se dérouler devant elle. Couleur bleue, jaune, blanche. La ligne légèrement grise qui s'étalait à perte de vue faisait se confondre la terre et la mer. Et pourtant, il fallait mieux rester sur terre, surtout si l'on voulait rencontrer d'autres personnes. Elle faisait avancer son engin à vive allure. Être vue mais arriver jusqu'à destination quand même. Jusqu'à cet îlot de caravanes et engins divers qui avaient trouvé place sur un ancien promontoire. Le reflux des vagues montraient que les restes engloutis de la ville n'étaient pas loin. Toujours là et pourtant aujourd'hui sans vie. Un instant d'arrêt et elle amorça la plongée jusqu'à l'entrée de la congrégation, symbolisée par un de ces totems mobiles où environ une centaine de familles pouvaient se connecter. Mais il allait falloir jouer la prudence et demander comment il était possible de s'arrimer. L'échange, on en était revenu à ce stage. Le marchandage. Aviez-vous quelque chose qui pouvait intéresser les autres. Erida espérait qu'elle allait pouvoir s'en sortir avec un bout de tubeha, cette nouvelle espèce végétale qui pouvait se développer hors sol. Une fois installée, elle pourrait alors commencer à rechercher ceux qui ne voulaient pas revenir en arrière.

Alors anticipation romancée ou futur probable, ces quelques paragraphes visaient à démontrer que l'usage des habitats de plein air pour le camping était plus conditionné à la pérennité de la fonction loisir au sein de la société post-industrielle qu'aux questions de modification du substrat sur lequel s'implantent les habitats. Cette hypothèse nécessitait qu'une rupture d'ampleur dans notre fonctionnement conduise à ce que l'on revienne aux bases de ces habitats mobiles et mutables, le campement. Dès lors, rappelons juste pour conclure que tout exercice de prospective vise à appréhender des scénarios de futurs possibles afin de les anticiper et de modifier certains nœuds et connections systémiques. Ainsi, la pérennité du loisir conduirait alors à ce que le camping s'adapte, comme il l'a fait depuis plus d'un siècle.

5^e partie

Le développement
et l'aménagement
durables du littoral

A white wavy line graphic that starts from the left, curves upwards and then downwards, ending on the right side of the page.

En quoi une démarche transversale permet-elle de traiter les risques liés au changement climatique sur le littoral ?

La journée a permis d'aborder certains leviers d'action : la gouvernance des actions, la connaissance et ses outils, la thématique spécifique du tourisme. La table ronde, à partir de principes généraux et de cas concrets, se posera la question de la « mise en musique » des différents outils : en quoi des démarches de développement et d'aménagement durables du littoral permettent-elles de contribuer à la prévention des risques dans une perspective de développement durable, et quelle est la place des outils habituels de la prévention des risques naturels dans cette perspective ?

Intervenants

Pascale ARNOLD

MEDAD/DGMT

Adjointe au chef du bureau
du Littoral et de l'Environnement

De la défense contre la mer
à la gestion du trait de côte

François AMIOT

MEDAD/DGUHC

Chef du bureau Planification
des territoires urbains et ruraux

Les risques spécifiques au littoral
et l'urbanisme : quelles questions ?
quelle prise en compte ?

Michel SEGARD

MEDAD/DPPR/SDPRM

Sous-directeur, adjoint du
délégué aux Risques majeurs

La place et l'évolution des PPR
et des outils de la prévention,
la concertation

Violaine ALLAIS

Conservatoire du littoral

Responsable des études
et de la communication scientifiques

Les effets du changement climatique,
la gouvernance

Denis VANDERPUTTEN

DIREN Picardie

Adjoint au Directeur

Jérôme BIGNON

Député de la Somme

Gestion intégrée des zones côtières :
l'exemple de la Somme

Modérateur

Catherine BERSANI

Inspectrice générale, coordinatrice
du pôle littoral au CGPC

Pascale ARNOLD

*Ingénieure des travaux publics de l'État
Adjointe au chef du bureau du Littoral et de l'Environnement
Sous-direction des Ports, des Voies navigables et du Littoral
Direction des Transports maritimes, routiers et fluviaux
Direction générale de la Mer et des Transports
Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement durables*

De la défense contre la mer à la gestion du trait de côte

Le ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement durables (MEDAD) élabore un guide, en cours de finalisation, en collaboration avec le Centre d'études techniques maritimes et fluviales (CETMEF) et avec le concours de représentants de services déconcentrés du ministère et de différents organismes techniques, d'universitaires, de personnalités indépendantes et de différentes collectivités territoriales. Ce guide expose le caractère dynamique des milieux littoraux. Les tendances évolutives à court, moyen et long termes et leurs conséquences sont en effet des questions fondamentales pour les acteurs qui subissent la dynamique du rivage ou qui prennent en charge la gestion du trait de côte. Il a aussi pour objet, au vu des expériences passées et à la lumière des nouvelles connaissances, dans une perspective de gestion intégrée des zones côtières et dans un contexte de changement climatique, de résumer la démarche d'aide à la décision généralement considérée aujourd'hui comme la plus efficace à un risque d'érosion ou de submersion du littoral. Enfin, il apporte une méthodologie très documentée pour la mise en œuvre des options de gestion du trait de côte, accompagnée de la description des techniques de défense contre la mer en indiquant leurs limites.

➔ Les limites physiques maintenant mieux connues des ouvrages de défense contre la mer et la meilleure connaissance des milieux et de leurs interactions, conduisent à faire évoluer les méthodes de gestion du trait de côte dans une perspective de développement durable. Il est illusoire de vouloir lutter à tout prix contre un phénomène naturel – l'érosion – quand il n'y a pas d'enjeu notable sur les activités humaines ou économiques. On retrouve dans le domaine de la gestion du trait de côte deux approches distinctes apparues successivement : la première est caractérisée par la volonté de fixer le trait de côte par des techniques dites « dures », la deuxième est caractérisée par une approche environnementale plus adaptable et l'apparition de techniques dites « souples » ; aujourd'hui d'autres perspectives de gestion du trait de côte se développent dans un contexte en évolution.

➔ Dans cette logique, et pour faire suite à la décision du CIADT du 14 septembre 2004, un guide de gestion du trait de côte est en cours d'élaboration et sera prochainement finalisé. Ce projet de guide, mené en collaboration avec

le CETMEF, en partenariat avec des administrations centrales, des services déconcentrés, le BRGM, l'ONF, le Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres, l'EID Méditerranée, des universitaires et des personnalités indépendantes, ainsi qu'avec certaines collectivités territoriales, adopte le plan suivant :

– le premier chapitre propose un rappel scientifique de la typologie des milieux côtiers et de leurs processus, afin de montrer la mobilité naturelle du milieu sédimentaire côtier ainsi que les phénomènes qui opèrent sur ces processus dynamiques. L'idée première est d'inviter le lecteur, à identifier le trait de côte comme étant par nature soumis à ces phénomènes et par conséquent en évolution constante. La seconde est de cerner le système complexe dans lequel le littoral évolue et de fournir des repères terminologiques conceptuels et méthodologiques. Ainsi pour l'érosion côtière, souvent révélée par des constats de terrain, avant toute action, il convient de s'assurer que les faits observés ne sont pas ponctuels dans le temps et correspondent bien à une tendance évolutive à long terme.

• • •



La tendance évolutive des littoraux à court, moyen et long terme, est une question fondamentale pour les acteurs qui subissent la dynamique des rivages ou qui prennent en charge la gestion du trait de côte. À cette fin sont définies précisément les relations multiples qui unissent les formes et les processus et qui déterminent l'équilibre dynamique du système. Ce chapitre fait appel aux dernières connaissances disponibles en la matière ;

– le deuxième chapitre vise à résumer la démarche d'aide à la décision généralement considérée aujourd'hui comme la plus efficace pour répondre à un risque d'érosion ou de submersion du littoral. L'érosion de la côte justifie l'intervention publique dès lors qu'elle constitue un risque pour les populations et les biens, et requiert des actions qui visent à éviter l'installation des populations et des biens dans les zones à risques, et à les défendre lorsqu'elles y sont déjà installées. Parallèlement, l'évolution naturelle des échanges entre terre et mer peut avoir des effets bénéfiques et positifs sur certains écosystèmes en assurant des fonctions écologiques et en participant au maintien des paysages identitaires du littoral.

On retrouve historiquement dans le domaine de la gestion du trait de côte deux approches distinctes qui sont apparues successivement : la première est caractérisée par la volonté de fixer le trait de côte, la deuxième est caractérisée par une approche environnementale plus souple. Une dimension complémentaire et nouvelle apparaît aujourd'hui avec la gestion intégrée des zones côtières, qui caractérise l'application des politiques de développement durable aux territoires littoraux.

Ainsi, si la loi ou la réglementation précisent très clairement le rôle ou les responsabilités des acteurs, en matière de maîtrise d'ouvrage des travaux de défense contre la mer, en matière de financement et de police administrative des opérations de défense contre la mer, en matière de sécurité et d'intervention sur l'urbanisme et en matière de risques, d'autres acteurs interviennent également tels que des régions, des départements, des syndicats, des organismes techniques, des universités, en contribuant à l'acquisition et à la diffusion de connaissances ou au portage de projets concernant la gestion du trait de côte. Un des enjeux de la ges-

tion du trait de côte est d'arriver à combiner tous ces intérêts et responsabilités dans une démarche structurée, concertée et intégrée. Il s'agit également de mener cette démarche dans une logique plus générale de réflexion sur les usages du littoral et sur les conséquences que les choix relatifs à la défense contre la mer pourraient avoir sur ces usages.

Intégrées dans une démarche générale, les étapes d'une réflexion sur la gestion du trait de côte consistent à analyser les enjeux et à étudier les stratégies. Parmi ceux-ci il y a la caractérisation de l'aléa, l'évaluation de la vulnérabilité et enfin la réduction de la vulnérabilité. Cette réduction peut passer par différentes mesures de gestion du risque et des mesures consistant à empêcher la localisation future d'aménagements, d'installations ou de constructions dans les zones soumises à fort aléa.

Face au risque résiduel d'érosion ou de submersion marine sur le territoire concerné, quatre types de stratégies sont possibles. La première consiste à suivre l'évolution naturelle de la côte là où aucun enjeu ne justifie une action de gestion du trait de côte. La deuxième prévoit d'intervenir de façon limitée en accompagnant les processus naturels de mobilité du trait de côte pour réduire l'aléa. La troisième organise le repli stratégique des constructions existantes en identifiant une nouvelle ligne de défense. La dernière consiste à maintenir le trait de côte en réalisant, en conservant ou en modifiant les ouvrages de défense contre la mer (digues, rechargement de plages, méthodes expérimentales...).

Le projet d'adoption d'une stratégie nécessite également une évaluation économique telle que l'approche coûts/avantages.

Dans une perspective de gestion durable et responsable du trait de côte, il devient également nécessaire de bien tenir compte du fonctionnement morphodynamique du secteur concerné, aux échelles hydrosédimentaires adaptées. Cela est valable pour tout projet local de gestion du trait de côte, mais aussi pour toute stratégie globale visant à anticiper le plus possible l'érosion côtière et à planifier les solutions dans l'espace et le temps.

Cette stratégie globale peut se construire à l'aide de schémas de gestion du trait de côte qui seraient des documents intégrateurs et stratégiques à une échelle territoriale pertinente afin

d'aider la décision et les actions résultantes. Simultanément, des plans de gestion de la ressource en sédiments sont élaborés dans une perspective d'utilisation de ces sédiments pour gérer les déficits identifiés dont le comblement est considéré comme souhaitable.

Quant à l'information et à la participation du public, elle se réalise souvent au travers des enquêtes publiques menées obligatoirement dans le cas d'aménagements ou pour les informations obligatoirement dispensées sur les risques majeurs. Dans ces cas, il s'agit plutôt d'un accompagnement sur un projet défini. La participation du public ou des usagers peut être préférée dès l'amont d'un projet, en mettant des informations à leur disposition ou en les consultant, voire en menant une concertation ;

– le troisième et dernier chapitre du guide traite de manière concrète et documentée de la mise en œuvre méthodologique et technique des options de défense contre la mer. La phase classique et préalable est celle des études, dont le déroulement chronologique consiste d'abord à réaliser les études préliminaires, puis les études techniques avec la particularité d'intégrer immédiatement dans ces dernières la présentation du programme de suivi des ouvrages réalisés et du milieu concerné. Cette orientation peut être qualifiée de gestion dynamique, qui a vocation à durer aussi longtemps que des enjeux sensibles

à l'érosion seront présents dans la zone à risque. Ce chapitre présente de manière exhaustive, en indiquant leurs limites, les différents types d'ouvrages de défense contre la mer.

➔ Les orientations proposées dans ce guide se placent résolument dans le contexte du changement climatique, qui prévoit des implications fortes sur la dynamique des milieux littoraux en raison, notamment, de l'augmentation du niveau moyen de la mer, et probablement de l'intensité et de la fréquence du vent, de la houle et des surcotes. La démarche adoptée met l'accent sur le caractère dynamique de ces milieux, dont la connaissance et le suivi de même que celui des aménagements de défense contre la mer, sont nécessaires pour mieux anticiper les évolutions et leurs conséquences, de façon à pouvoir intervenir opportunément. Des phénomènes d'adaptation locaux peuvent aussi exister, où par exemple par redistribution sédimentaire des zones d'accrétion peuvent apparaître suppléantes des zones d'érosion. Il est donc important d'étudier résolument, dans une optique de gestion durable du trait de côte vis-à-vis du risque d'érosion ou de submersion marine, toutes les options stratégiques de défense contre la mer, y compris le cas échéant celle d'accepter le repli des constructions, notamment au regard des conséquences prévisibles du changement climatique.

Commune de Vias



© Benoît Francès, ED Méditerranée, août 2005.

François AMIOT

*Chef du bureau de la Planification des territoires urbains et ruraux
à la direction générale de l'Urbanisme, de l'Habitat et de la Construction.*

*A occupé différents postes en DDE dans les domaines de l'urbanisme, des grands projets
(tunnel sous la Manche), de la politique de la ville et des risques.*

Les risques spécifiques au littoral et l'urbanisme : quelles questions ? quelle prise en compte ?

➡ La prise en compte des risques en urbanisme sur le littoral est, de manière générale, récente malgré la fragilité chronique de nombre de côtes (érosion, éboulement de falaises), les phénomènes de submersions marines ou encore les déplacements dunaires sous l'effet du vent.

➡ Si l'on y ajoute les changements climatiques qui vont accélérer l'augmentation du niveau de la mer et accentuer les phénomènes extrêmes (tempêtes, submersions marines) il y a de toute évidence un énorme enjeu de sécurité des personnes et des biens à prendre en compte dans les années qui viennent.

➡ Pourtant l'action publique se heurte en matière d'aménagement et d'urbanisme à différents freins :

- le littoral est en France l'un des secteurs où la pression foncière est la plus forte ;
- la connaissance des aléas est souvent insuffisante et peu partagée ;
- les acteurs de l'aménagement ne sont pas habitués à raisonner à vingt-cinq-trente ans, ou même plus, et sont peu sensibilisés aux risques (« tant que ce n'est pas arrivé, c'est une légende ») ;
- la question de la connaissance du risque peut relever de plusieurs acteurs souvent encore mal coordonnés.

➡ Quelques propositions pour avancer :

- assurer en priorité une meilleure connaissance des aléas pour disposer de données incontestables ;
- partager ces données non seulement entre spécialistes du risque mais aussi avec l'ensemble des acteurs de l'aménagement du littoral, publics ou privés pour aboutir à une réelle culture du risque ;
- mettre en place un véritable urbanisme de risque qui mette chaque acteur devant ses responsabilités propres : éditeur de règles d'urbanisme ou de PPR, maîtres d'œuvre, maîtres d'ouvrage, bureaux de contrôles, financeurs, investisseurs, développeurs, gestionnaires d'ouvrage de défense contre la mer... ;
- étudier des scénarios d'aménagement prenant en compte les risques avec leurs évolutions dues au changement climatique pour tenter quand c'est possible de diminuer la vulnérabilité des biens existants et anticiper pour les nouvelles opérations ;
- étudier et décider à des échelles suffisamment larges pour dépasser le discours classique « on ne pourra plus rien faire dans ma commune » alors que des possibilités existent sur la commune voisine : recherche pour mutualiser les projets dans une intercommunalité adaptée ; celle du SCOT paraît souvent la plus intéressante ;
- profiter de tous les documents de planification ou d'aménagement même s'ils ne sont pas spécifiques aux risques ou à l'urbanisme pour faire avancer la connaissance et la culture sur les risques ; par exemple à travers un SAGE, un PLH, une charte de parc naturel... sans faire d'illégalités sur leur contenu !

Michel SEGARD

Sous-directeur de la prévention des risques majeurs à la direction de la prévention des pollutions et des risques (MEDAD).

Il a travaillé auparavant en DDE dans les domaines de l'aménagement, des risques et de la politique de la ville, ainsi que dans l'enseignement en tant que directeur de l'enseignement de l'ENPC et dans la maîtrise d'ouvrage de bâtiments au ministère de la Justice.

La place et l'évolution des PPR et des outils de la prévention, la concertation

➔ Les années 1995-2005 ont été celles de la production massive des PPR, la direction de la prévention des pollutions et des risques a atteint l'objectif qui lui avait été fixé de 5 000 communes couvertes par un PPR en 2005. Depuis 1995 où les PER restaient peu nombreux et où les documents de planification ne traitaient pas des risques naturels, les choses ont beaucoup évolué : la loi risques de 2003 a renforcé les dispositifs de prévention et la loi Solidarité et Renouvellement urbains a introduit les risques naturels dans la planification. Ch. Curé évoquera ce point.

➔ Il n'en reste pas moins que nous avons collectivement encore beaucoup de choses à faire pour atteindre une prévention des risques de qualité

➔ La première source de progrès est la mise en œuvre du principe énoncé par la loi sécurité civile de 2004 : chaque citoyen est acteur de sa propre sécurité. On pourrait ajouter est acteur de la prévention des risques naturels. À ce titre, l'information préventive doit aller plus loin que sa formulation administrative : nous avons déjà un fort investissement dans l'éducation, nous devons développer des modes de communication modernes pour atteindre le plus grand nombre. À titre d'illustration, on peut citer les relations avec la presse et notamment la presse régionale qui est souvent prête à relayer l'information pour peu que les services de l'État la préparent ; on peut aussi évoquer les nombreux outils de l'Internet. Avec 250 000 visiteurs par mois le site prim.net est une référence. Si l'on ajoute les sites locaux des préfectures et des DDE, on voit que nous avons une audience que nous ne pou-

vions pas songer atteindre il y a encore une dizaine d'années. Encore faut-il l'utiliser à bon escient. Nous fondons également beaucoup d'espoir dans la mise en ligne des données géographiques : le serveur « cartorisques » et les sites du BRGM sont connus, à terme nous pouvons imaginer que le citoyen accèdera directement à l'information via le géoportail. Associée à l'information des acquéreurs et des locataires, cette transparence de l'information devrait permettre de faire émerger les « secrets de famille » au sens où notre société tend à occulter les événements les plus dramatiques.

➔ Cette dimension sociologique et culturelle du risque est la condition nécessaire pour aborder les aspects techniques de la prévention. Sur le littoral, la diffusion volontariste d'une culture du risque est d'autant plus indispensable que les activités touristiques accueillent des millions de personnes qui ne connaissent rien de l'histoire des territoires qu'ils habitent quelques semaines.

➔ Ce socle de connaissances implique autant le grand public que les pouvoirs publics locaux, collectivités comme services de l'État, la mise en place progressive des commissions départementales de prévention des risques naturels est l'outil privilégié du partage des connaissances puis de la conception de la politique à déployer localement. C'est à partir de là que les politiques de planifications, les PPR, les actions de réduction de la vulnérabilité peuvent prévenir les risques.

● ● ●



➔ Notre conviction est que, si le PPR ne change pas sur le fond, son élaboration elle-même doit être considérée comme un acte de prévention. Comment pouvons-nous imaginer une minute que les contraintes certaines qu'il apporte – c'est une servitude – puissent engendrer un comportement vertueux si les collectivités et nos concitoyens n'ont pas pu en comprendre les tenants et aboutissants ?

➔ À la limite, on pourrait concevoir que la réflexion sur le risque, la vulnérabilité et les enjeux qui précède la rédaction du règlement et du zonage d'un PPR ne débouche pas forcément sur un PPR. Dans certains cas, les documents d'urbanisme sont suffisants pour prendre les mesures adaptées, l'État s'exprimant au moment du « porter à connaissance ».

➔ Cela signifie que la nouvelle génération des PPR doit être plus sélective : des PPR mieux ciblés sur des enjeux importants. Là aussi, la situation du littoral est spécifique : nous savons tous que la croissance de la population y est plus importante qu'ailleurs, que les conflits d'usage sont importants, que les valeurs foncières et immobilières sont élevées. Tout cela plaide pour une politique de prévention fine où les PPR sont nécessaires et conçus en prenant soigneusement en compte les enjeux urbains, et aussi réciproquement où les stratégies d'aménagement et développement prennent en compte sérieusement et très en amont la dimension risques, au sens de « l'urbanisme de risque » promu par la DGUHC. Le littoral, comme la montagne, impose également une approche multirisques à la fois parce que le foncier y est compté et parce que les risques sont importants et parfois paroxystiques.

➔ On le voit bien, la marge de progrès sur les PPR réside dans la concertation et l'élaboration associée préconisée par la loi risques de 2003. « N'ayez pas peur », dit notre ministre, n'ayons pas peur d'exposer nos pratiques voire nos incertitudes, de travailler avec les élus et leurs services. Il y a plus à gagner d'une coopération autour des risques naturels que de tenter d'imposer des mesures qui non seulement sont contes-

tées mais, pire encore, dont le sens n'est pas compris et dont l'application sera alors quasi nulle (*a contrario*, une fois la règle définie et acceptée, son application doit être sans faille et le contrôle probablement encore plus rigoureux qu'aujourd'hui). Les travaux que nous avons conduits sur la concertation et qui ont abouti à la circulaire DGUHC/DPPR du 3 juillet 2007 ont montré que la qualité du PPR se jouait dès le début de son élaboration, parfois même préalablement à sa prescription.

➔ Au-delà de la maîtrise de l'aménagement, la réduction de la vulnérabilité est aujourd'hui trop peu développée et les PPR n'utilisent pas suffisamment les possibilités ouvertes par la loi pour agir en ce sens. Il est possible d'aller plus loin : le concept d'« OPAH risques » reste à inventer, même si le principe en est admis. Il n'est pas nécessaire d'inventer de nouvelles règles, il suffit le plus souvent d'appliquer scrupuleusement les réglementations existantes et les règles de l'art. La réforme du permis de construire nous donne de nouveaux outils permettant de s'assurer que les prescriptions des PPR ainsi que les règles parasismiques sont prises en compte. Il nous faut accompagner cette mesure en assurant la sensibilisation voire la qualification des professionnels du bâtiment.

➔ Aspects sociologiques, techniques, meilleure gouvernance ne doivent pas nous faire oublier de rester vigilants et à l'écoute des scientifiques qui travaillent sur la connaissance des phénomènes naturels et notamment sur les conséquences du changement climatique. Nous savons que le littoral est en première ligne, que les phénomènes peuvent s'accélérer brutalement et, en même temps, nous sommes incapables de quantifier les phénomènes. Si des données macroscopiques, comme la hausse générale du niveau de la mer, sont disponibles, les services locaux ont devant eux un travail de connaissance fine du territoire. L'administration centrale de son côté prévoit de renforcer, de manière structurée, dans une optique de programme à moyen terme, les actions des établissements publics dans ce domaine.



Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement durables
20, avenue de Ségur - 75302 Paris 07 SP
Tél. 01 42 19 20 21
www.developpementdurable.gouv.fr