



**HAL**  
open science

## Gouvernance des risques littoraux en Nord-Pas-de-Calais

Bernard Drobenko, Rachid Amara, Arnaud Hequette, Vincent Herbert

► **To cite this version:**

Bernard Drobenko, Rachid Amara, Arnaud Hequette, Vincent Herbert. Gouvernance des risques littoraux en Nord-Pas-de-Calais. Prévention des inondations dans le Nord Pas de Calais, Campus de la mer, Jun 2014, Boulogne sur mer, France. hal-01094284

**HAL Id: hal-01094284**

**<https://hal.science/hal-01094284>**

Submitted on 15 Dec 2014

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Appel à Projets Fondation de France « Quels littoraux pour demain ?  
Savoirs, pratiques, vision et représentations de l'avenir ».

-----  
**Programme de recherche**

**« Gouvernance des risques littoraux en Nord-Pas-de-Calais ».**

**Programme 2011/2014**  
-----

# PROPOSITIONS

Présentées lors du séminaire de rendu le 11 juin 2014 à Boulogne sur mer

Avec la participation de la MESHS Lille Nord de France.

22 Septembre 2014

Pr. Drobenko Bernard

ULCO – TVES - Coordinateur du Projet – et axe 3 (droit)

Pr. Amara Rachid – ULCO – LOG – axe 1

Pr Héquette Arnaud – ULCO – LOG – axe 2

MCF Herbert Vincent ULCO - TVES - axe 3 (géographie)

22/09/2014

## Plan

	pages
Introduction	3
A – Les connaissances	4
1° La nature des connaissances	4
2° Les sources de ces connaissances	6
3° Le partage des connaissances, la culture des risques	7
4°) L'exemple des réponses possibles de la biodiversité marine aux changements climatiques	8
B – Les modalités de la prévention	11
1° – d'un point de vue institutionnel	11
a) L'Etat : l'autorité de référence de la prévention des risques	12
b) L'intervention croissante des collectivités territoriales	13
c) La participation de la société civile dans la prévention des risques	15
d) Les apports de la loi n°2014-58 en termes de gouvernance des risques	17
2° - d'un point de vue opérationnel	23
a) les planifications spécifiques	23
b) le droit de l'urbanisme	24
c) les atouts de la loi littoral	26
3° la maîtrise foncière	36
C – Les ouvrages	40
1° la définition de l'ouvrage	40
2° la mise en œuvre des ouvrages	41
3° - le financement des ouvrages	45
D – La gestion des sables pour une prévention durable des risques littoraux dans le Nord-Pas de Calais	49
1° L'alimentation artificielle des plages	49
2. Le captage des sables éoliens	53
E – Eléments de bibliographie	55

## Introduction

Le changement climatique constitue en 2014 une réalité scientifiquement établie, une partie de ce changement étant dû aux activités humaines<sup>1</sup>. Les effets de ce changement sont et seront variables selon les zones de planète, les conséquences pouvant être diversifiées (pluies, froid, sécheresse, tempêtes etc...), parmi les conséquences constatées par les scientifiques, la montée des eaux marines<sup>2</sup>. Dès lors dans certaines zones du territoire littoral, dont le Nord de l'Europe qui fait l'objet de poldérisation au cours des siècles passés, ces effets peuvent être caractérisés. Le Nord Pas de Calais est concerné par ce phénomène, avec qui plus est une zone de waterings (zone de marais asséchés pour la première fois au Xe siècle par des moines qui bénéficient de la concession, puis de la propriété des terres, avec une organisation collective : le principe est que chaque propriétaire assainisse ses propres terres et participe aux tâches communes dans le cadre des « cercles d'eau » ou water-ringe qui correspondent aux actuelles sections, à l'origine, on est propriétaire parce qu'on participe aux travaux d'assèchement et non le contraire).

. De plus le Nord Pas de Calais connaît une situation spécifique au regard des risques naturels littoraux, il est en effet soumis à leur diversité : risque de submersion, d'inondation, d'ensablement, de retrait du trait de côte, d'effondrement de falaise.

Nonobstant les évolutions intervenues (loi n°2014-58 du 27 janvier 2014), force est de constater que la gouvernance des risques littoraux impose un cadrage institutionnel et une politique préventive coordonnées, intégrant la pluralité des acteurs et des instruments susceptibles d'être mis en œuvre.

En nous référant aux travaux réalisés au cours de la période du contrat, plusieurs orientations semblent s'imposer, elles concernent les domaines majeurs de la prévention et de la gestion des risques naturels littoraux : la connaissance, la sensibilisation à la problématique des changements

---

1 GIEC, Climate Change Rapport 2007, GIEC Climate change Rapport 2013 Résume à l'attention des décideurs du volume 1 du 5e rapport d'évaluation du GIEC cf. <http://www.climatechange2013.org/>

2 ONU GIEC Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation – 2011, notamment p.6 et s. 20 et s; GIEC OMM- PNUE, Groupe thématique n°VI Rapport Le Changement climatique et l'eau Juin 2008

climatiques et de leurs impacts sur les littoraux (A), les modalités de la prévention tant en termes institutionnel qu'opérationnel (instruments de planification, détermination des règles d'urbanisation, la réalisation des divers contrôles préalables aux implantations) – B , la maîtrise des ouvrages et leur financement (C). La gestion des sables littoraux et la prévention des risques littoraux, dont la thèse co-financée par cette recherche constitue l'un des aspects, fait l'objet de propositions spécifiques (D).

## **A Les connaissances**

Elles sont au cœur de toute politique publique. Concernant les risques littoraux les travaux ont mis en exergue plusieurs aspects. Sont concernées, les connaissances en elles-mêmes, les sources de ces connaissances, mais aussi leur partage, leur diffusion.

### **1. La nature des connaissances**

Ces connaissances présentent un ensemble de caractéristiques, selon leur nature. En effet, elles sont relatives :

- aux faits historiques : quels ont été les phénomènes enregistrés au cours du temps, quelle période de référence prendre ? En pratique les travaux se réfèrent à des phénomènes annuels, décennaux, centennaux ou millénaires
- aux données historiques. Il existe en effet des données cartographiques de constat des phénomènes, des données d'enregistrement des phénomènes. Il existe aussi des relevés manuels et des documents cartographiques. Selon la période de référence certaines données « techniques » sont plus ou moins fiables scientifiquement. Il en est ainsi des photos par exemple. Certaines photos datées (années trente par exemple) sont plus ou moins claires, ne permettant pas toujours d'identifier l'état de l'ensablement ou des végétations.
- à l'évolution des éléments d'appréciation. En effet, il est nécessaire de pouvoir apprécier la dynamique de l'évolution des phénomènes dans le temps. En matière de risques littoraux cette dynamique impose de disposer de séquences temporelles suivies pour déterminer précisément les

La gouvernance des risques littoraux dans le Nord Pas de Calais

PROPOSITIONS DE GOUVERNANCE

4

évolutions du trait de côte. Des ruptures de connaissances à 10 ou 20 ans rendent une analyse peu fiable.

- le cadre géographique de référence peut être régional, intercommunal ou très local.
- au contexte des phénomènes Nous sommes dans une interface terre/mer. Or l'évolution des risques littoraux peut résulter de phénomènes tels que le niveau de la mer, la force des vagues, la hauteur des vagues, le vent, la pression atmosphérique. Mais il paraît nécessaire de pouvoir apprécier aussi l'impact des ouvrages ou travaux réalisés en bord de mer (digues, ensablement, création de ports etc...), comme il doit être nécessaire d'intégrer les effets littoraux de l'anthropisation: artificialisation des littoraux, destruction de zones humides, tassement des sols (agriculture), destruction de haies etc...
- sur les questions de perception du changement climatique ou du risque, plusieurs études ont été menées en France sur la perception de la population vis à vis des risques climatiques (étude Axa-Ipsos réalisée en 2012), ou la perception du changement climatique par des secteurs professionnels précis : les agriculteurs et les gestionnaires de l'eau (projet CLIMASTER lancé en 2008), ou en encore la perception du risque inondation par les acteurs économiques d'un territoire (étude sur le Bassin de la Loire et de ses affluents, porté par l'établissement Public Loire, en 2009).
- on trouve ainsi peu d'informations sur la perception des acteurs du tourisme sur ces sujets. On peut retenir un travail réalisé dans le département de la Drôme dans le cadre du projet de recherche DECLIC sur la perception du changement climatique par les professionnels du tourisme. Sa présentation faite pour le 25<sup>e</sup> colloque de l'Association Internationale de Climatologie organisée à Grenoble en 2012 note que dans la Drôme, « le constat des modifications du climat apparaît avec certitude, mais avec des formes différentes selon les espaces et les acteurs considérés», et que « les adaptations sont déjà envisagées par les acteurs les plus sensibles à la question du confort climatique et conscients de la vulnérabilité de leurs ressources. La spatialisation des réponses conforte l'intérêt d'un travail de cette ampleur et permet de préciser les enjeux locaux, fortement variables dans ce département. »

La gouvernance des risques littoraux dans le Nord Pas de Calais

5

#### PROPOSITIONS DE GOUVERNANCE



## **2. Les sources de ces connaissances**

La recherche a mis en exergue que les sources étaient diversifiées. En effet, elles sont produites :

- par les administrations étatiques compétentes. Historiquement chargées de la prévention, les administrations (DGPR, DDTM, DREAL) ont collecté au fil du temps un ensemble de données sur les risques littoraux. Parfois elles ont financé des études réalisées par des bureaux d'étude ou des laboratoires universitaires
- les collectivités territoriales, ont selon les périodes collecté des données, parfois commandité des études auprès d'acteurs de même nature
- certains riverains du littoral ont assuré un suivi du trait de côte, en collectant des données déjà existantes, ou en assurant elles-mêmes un suivi de ce trait (cas particulier de l'association de la baie d'Authie).

Il existe de ce fait sur le territoire du Nord-Pas-de-Calais un ensemble significatif d'études réalisées spécifiquement sur tel ou tel aspect des risques littoraux, sur l'évolution de la biodiversité. Nous avons pu observer que suivant la période ou le lieu, certaines de ces études étaient contestées, tantôt par les collectivités, tantôt par l'Etat, tantôt par les propriétaires riverains. Force est de constater que parfois des éléments contradictoires peuvent apparaître (méthodologie, interprétation, caractérisation des risques, interprétation de données historiques). Il semble nécessaire d'établir scientifiquement un état des lieux des savoirs assorti d'une analyse scientifique. Nous proposons donc d'établir un état des lieux des savoirs, assorti d'une analyse scientifique des données collectées afin d'apprécier leur pertinence

Il est donc nécessaire d'interroger ces connaissances. Outre les questionnements sur l'état des lieux, la prospective conduit aussi à des interrogations. En effet, à quelle échelle de temps établir la prospective ? 10 ans, 20 ans, 50 ans 100 ans ? Intègre-t-on tous les paramètres dans cette approche prospective, par exemple outre l'évolution prévisible du changement climatique, les changements intervenant en mer (courant, houle mais aussi installations portuaires ou travaux divers réalisés sur la côte etc..) mais aussi à terre (aménagement, urbanisation, artificialisation

La gouvernance des risques littoraux dans le Nord Pas de Calais

PROPOSITIONS DE GOUVERNANCE

6

etc..). De même qu'il est nécessaire de prendre en considération l'interaction entre les divers éléments, par exemple terre/mer, ou l'impact d'un ouvrage créé dans le temps et l'espace. L'appréciation localisée de la prospective peut ainsi être modulée. L'analyse prospective ne pourra avoir le même contenu, ni donc la même portée selon l'intégration plus ou moins significative de ces paramètres.

- certaines données relatives notamment à la biodiversité sont plus ou moins aisées à déterminer. S'il apparaît objectivement que les eaux de Manche mer du Nord connaissent une évolution progressive des températures, les conséquences sur la biodiversité du changement climatiques restent encore partielles. Ici ou là des évolutions sont constatées sur certaines espèces, notamment celles dites « eaux chaudes », une validation scientifique dans le temps s'impose au regard d'une relation au changement climatique. Notons que pour certaines espèces des modèles ont été établis, ils restent des modèles. Les connaissances effectives sur certains de ces aspects restent encore relatives, elles sont caractérisées par l'état encore relatif des savoirs au moment de l'étude. Ceci ne préjuge pas sur la réalité constatée du changement climatique.

Il résulte de ces éléments que la réflexion engagée conduit à proposer :

- un cadre géographique des savoirs sur le littoral régional, le littoral du Nord Pas de Calais, intégrant les spécificités locales, par exemple Baie d'Authie, digue de Wissant, zone des wateringues, baie de l'Aa, zone frontalière avec la Belgique
- une synthèse et une analyse scientifique des connaissances acquises
- une approche prospective intégrant le changement climatique, avec des précisions spatio-temporelles

### **3. Le partage des connaissances, la culture des risques**

La prévention et la gestion des risques exigent un partage des savoirs ainsi synthétisés, devant ainsi contribuer au développement d'une culture des risques. De ce point de vue en partant d'un constat de dispersion des données et d'une réelle absence de culture des risques dans de nombreux milieux (exemple tourisme, pêche, certaines activités de loisir), traduite notamment par

La gouvernance des risques littoraux dans le Nord Pas de Calais

PROPOSITIONS DE GOUVERNANCE

7



une perception aléatoire voire inexistante de leur réalité. Par exemple, concernant le sentiment des responsables locaux du tourisme et des voyageurs, le rapport de l'OMT, du PNUE et de l'OMM (PNU - OMM - OMT, *Climate change and tourism. Responding to global challenges*, Rapport 2008, 256 p.) précise que les études faites auprès de ces acteurs ont « démontré que ceux-ci étaient peu préoccupés par ce problème, et qu'il n'existait que de rares indices d'une planification stratégique à long terme pour anticiper les changements climatiques futurs (...). L'incorporation de l'adaptation au changement climatique dans la mentalité collective des décideurs des secteurs privé et public du domaine du tourisme est encore loin d'être une réalité». Ce rapport insiste alors sur le besoin de communication entre la communauté scientifique et les acteurs du tourisme, régionaux et locaux, et la nécessité d'élaborer des scénarios de changement climatique et d'indicateurs. Dans ce contexte, il paraît nécessaire de :

- mettre en réseau les données validées pour un réel partage des savoirs
- mettre en place des modalités de transmission, de sensibilisation et d'explication des informations par l'intervention de procédures adaptées (événementiel, réunions d'information etc.)
- développer la formation, à tous les niveaux scolaires et universitaires, mais aussi professionnels

Un pôle regroupant toutes les données historiques et les études, devrait être constitué afin que les données soient mises à disposition de tous les acteurs et du public. De ce point de vue le système européen GMES devrait contribuer à renforcer la pertinence et la cohérence des dispositifs de connaissances<sup>3</sup>. Une coordination de ces connaissances par bassin paraît s'imposer.

#### **4°) L'exemple des réponses possibles de la biodiversité marine aux changements climatiques**

Dans le contexte du changement climatique décrit par le GIEC (2013), de nombreuses interrogations concernent le littoral vulnérable du Nord-Pas-de-Calais: quels seront les impacts de

---

<sup>3</sup> Règlement n° 911/2010 du 22 septembre 2010 concernant le programme européen de surveillance de la Terre (GMES) et sa mise en œuvre initiale (2011-2013) JOUE L 276/1 du 20 octobre 2010

l'élévation de la température de l'eau, de l'élévation du niveau de la mer, de son acidification, de l'évolution du régime des précipitations et du changement des apports d'eau douce (débit des fleuves), sur les écosystèmes et la biodiversité. Dans le cadre de ce projet, nous avons établi un état des lieux des connaissances scientifiques sur les changements environnementaux et biologiques observés dans le milieu marin et qui seraient liés au réchauffement climatique. Ces connaissances sont indispensables pour évaluer et anticiper les effets possibles du changement climatique et contribuer à une meilleure compréhension de ce phénomène par les acteurs du littoral.

Prévoir les réponses possibles de la biodiversité marine aux changements climatiques est un véritable défi scientifique. Cela est dû à un certain nombre de difficultés qui limite la perception des changements et les possibilités de prédire les évolutions: Dans le cas du littoral nord Pas de Calais, on peut citer:

- Difficultés liées à la rareté des inventaires qualitatifs et quantitatifs et surtout au manque de séries chronologiques à long terme.
- Difficultés liées à l'insuffisance des connaissances pour prévoir le comportement et les adaptations (génétiques) des organismes et les réponses des écosystèmes aux changements climatiques. Les réponses sont complexes, tous les organismes ne réagissent pas de la même façon.
- Difficultés de comprendre et de prendre en compte la complexité des écosystèmes et l'influence des activités anthropiques comme la pêche, la pollution ou la destruction des habitats.
- Difficultés de sensibiliser le public, les acteurs et les professionnels du littoral et de la mer car phénomène peu visible (sous l'eau!) et pas compatible avec la vision à court terme (ex. les pêcheurs).

**À la suite de notre étude, les recommandations suivantes sont formulées concernant la biodiversité marine.**

La gouvernance des risques littoraux dans le Nord Pas de Calais

9

PROPOSITIONS DE GOUVERNANCE



- Effectuer des inventaires faunistiques dans différents habitats représentatifs des milieux littoraux (estran, lagunes, estuaires, zones côtières, ..... sur des périodes suffisamment longues pour apprécier la part de la variation due à l'évolution naturelle et la dynamique des espèces de celle liée au changement climatique.
  - Développer des approches expérimentales pour mieux appréhender les réponses et adaptations des organismes.
  - Prendre en compte les modifications d'habitats, de connectivités et des fonctions écologiques dans les stratégies de gestion et d'aménagement. Il est important de suivre le phénomène de marinisation des estuaires, car ils jouent un rôle écologique important en milieux côtiers. Dans l'estuaire de la Gironde, la marinisation favorise la présence/abondance des poissons marins. (Pasquaud et al. 2011)
  - Adapter la pêche en fonction des modifications de l'abondance et de la nature des stocks halieutiques.
  - Prendre des mesures préventives contre les invasions biologiques (e.g., traitement des eaux de ballast, précautions lors des transferts d'espèces aquacoles).
  - Encourager la sensibilisation de l'opinion au changement climatique et à ses impacts.
- Construire le dialogue entre recherche, gestion et usages sociétaux au niveau du littoral : port, bassin versant ou plaine côtière

## **B Les modalités de la prévention**

L'Etat et ses services déconcentrés sont les acteurs de référence en matière de prévention des risques. Néanmoins, les collectivités territoriales ont également une responsabilité au titre de leur pouvoir de police générale mais aussi spéciale (urbanisme par exemple).

En 2010, Xynthia a révélé les limites du système de prévention jusqu'alors instauré en zone littorale, notamment en mettant en exergue l'absence d'une maîtrise d'ouvrage solide et cohérente. Depuis 1995, la France a engagé un renforcement des dispositions préventives, avec un ensemble de mesures d'adaptations<sup>4</sup> que le droit européen renforce<sup>5</sup>. La loi de modernisation de l'action publique territoriale promulguée le 27 janvier 2014 contribue à apporter quelques réponses aux manquements en vigueur qui seront intégrés dans nos propositions.

### **1. D'un point de vue institutionnel**

Au-delà des interventions inhérentes aux compétences dévolues aux divers acteurs, dont celles résultant du droit européen et de la directive 2007/60 sur les inondations, chacun des acteurs de la société est concerné par la gestion des risques, l'Etat certes mais aussi les collectivités territoriales et la société civile dans sa diversité. Nous avons situé le rôle des divers acteurs, la loi 2014-58<sup>6</sup> permet d'identifier quelques évolutions, les travaux engagés nous conduisent à présenter une proposition pour une gestion préventive des risques littoraux dans le Nord Pas de Calais.

#### **a) L'Etat : l'autorité de référence de la prévention des risques**

---

<sup>4</sup> Loi 95.101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement qui va imposer l'intervention de l'Etat JO du 3 février 1995 (art. 561-1 et s. c. env.), puis la loi 2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages JO du 31 juillet 2003, la loi la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (1) - JO du 13 juillet 2010

<sup>5</sup> Directive 2007/60 du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation JOUE L288/27 du 6 novembre 2007

<sup>6</sup> La loi n°2014-58 du 27 janvier 2014 de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles. JO du 28 janvier 2014

Dès l'instauration des premières mesures de prévention contre les inondations et submersion, l'Etat est cœur de la prévention. En effet, aux divers niveaux d'intervention il élabore et met en œuvre une stratégie et plans spécifiques de prévention des risques naturels.

- une stratégie nationale, avec des actions prioritaires
- les Plans de Gestion des Risques Inondation (PGRI), à l'échelle du bassin,
- les plans de Prévention des Risques Naturels Prévisibles (PPRNP) inondations ou littoraux<sup>7</sup>.

L'Etat et les services déconcentrés :

- Identifient les risques acquièrent des connaissances et les diffusent aux collectivités dans le cadre du « Porter à connaissance »<sup>8</sup> nécessaire à l'exercice de leurs compétences<sup>9</sup>.
- Informent et sensibilisent le public de manière préventive<sup>10</sup> en mettant à leur disposition des informations utiles (internet ou Dossiers Départementaux sur les Risques Majeurs).
- Elaborent des documents de planification qui participent à la prévention des risques littoraux : Documents Stratégiques de Façade<sup>11</sup>, Schémas de Mise en Valeur de la Mer<sup>12</sup>,
- Assurent le contrôle de légalité des décisions et documents d'urbanisme, qui lui sont transmis<sup>13</sup>, avec la possibilité de déférer la décision au tribunal administratif<sup>14</sup>.

---

<sup>7</sup> Art. L562-1 et suiv. c.env.

<sup>8</sup> Art. L121-2 c.urba.

<sup>9</sup> DREAL-DDTM réalisation de l'Evaluation Préliminaire du Risque Inondation (EPRI) et état des lieux des ouvrages de protection par Visite Simplifiée Comparée (VSC).

<sup>10</sup> Art. L152-2 et suiv. c.env.

<sup>11</sup> Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, JORF n°0160 du 13 juillet 2010 page 12905 texte n° 1

<sup>12</sup> Art. 57, Loi n° 83-8 du 7 janvier 1983 relative à la répartition de compétences entre les communes, les départements, les régions et l'Etat JORF du 9 janvier 1983 page 215

<sup>13</sup> Circulaire du Ministère de l'intérieur du 25 janvier 2012, Définition nationale des actes prioritaires en matière de contrôle de légalité, non publié au JO. « [...] en matière d'urbanisme, les enjeux majeur sur lesquels vous devez exercer votre contrôle portent notamment sur la prise en compte des risques naturels et technologique [...] » « actes prioritaires par la présente directive dont le taux de contrôle doit être porté à 100% d'ici 2015 »

<sup>14</sup> CAA 2<sup>ème</sup> chb, 27 mars 2007, Commune de la Faute sur Mer, Req. n°06NT01269, Inédit au recueil Lebon

- Exercent le pouvoir de police spéciale de l'eau, pour veiller aux respects des obligations imposées aux propriétaires riverains des cours d'eau non domaniaux et aux gestionnaires d'ouvrages de protection, aux porteurs de projets...<sup>15</sup>.
- Organisent la surveillance, la prévision et la transmission des informations sur les crues est assurée par l'Etat<sup>16</sup>. Les données recueillies via le système de prévision des crues sont mises gratuitement à la disposition des collectivités territoriales. Concernant l'érosion et le trait de côte, les services de l'Etat (CETMEF, SHOM et BRGM) pilotent également la Base Nationale d'Observation et de Suivi des Côtes (BOSCO).
- Les services de l'Etat assurent également la vigilance et diffusent les alertes aux communes et au grand public (Vigicrue ou l'alerte vague submersion<sup>17</sup>). En matière de gestion de crise, l'organisation des secours est précisée dans le plan ORSEC, lorsque l'événement dépasse le périmètre la commune.  
Néanmoins, l'intégration du risque dans les politiques publiques repose aussi sur les collectivités, ces dernières sont donc associées à l'élaboration concertée des outils de planification de l'Etat.

### b) L'intervention croissante des collectivités territoriales

En matière de prévention des risques littoraux nous pouvons distinguer :

- L'information préventive communale pour relayer à la population les informations sur les risques connus dans des documents d'information pédagogiques et accessibles (Dossier Communal d'Information sur les Risques Majeurs<sup>18</sup>) ou participer à la mémoire du risque en matérialisant les crues historiques en apposant des repères de crues<sup>19</sup>.

---

<sup>15</sup> Art. L214-1 et suiv. c. env.

<sup>16</sup> Art. L564-1 c. env.

<sup>17</sup> Le système d'alerte Vagues Submersions a été développé par Météo France suite à la tempête Xynthia dans le cadre du plan submersions marines et crues rapides.

<sup>18</sup> DCIRM de Calais : risques inondation, submersion marine, recul du trait de côte, avancée dunaire et tempêtes

<sup>19</sup> Art. L563-3 et R563-14 c.env.

- L'intégration des risques dans les documents et décisions d'urbanisme des communes : prise en compte des risques dans leurs documents d'urbanisme : SCOT, PLU...<sup>20</sup> ainsi que lors de l'examen des demandes de décision d'urbanisme (Refus, prescription, études complémentaires...)<sup>21</sup>.

Contribuer à canaliser les flux d'eau de manière préventive en instituant servitudes d'utilité publique<sup>22</sup>. Ces servitudes permettent au bénéficiaire d'instaurer un droit de préemption urbain<sup>23</sup>, pour y conditionner les usages.

- Elles sont au cœur de la planification dans le domaine de l'eau avec :
  - Les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE) qui sont adoptés par le comité de bassin et approuvé par l'autorité administrative, le préfet coordonnateur de bassin. Ainsi le SDAGE Artois-Picardie couvrant la période 2010/2015 comporte plusieurs orientations et dispositions relatives à la prévention des inondations (limiter les dommages liés aux inondations, se protéger contre les crues, se préparer au risque de submersion marine...). Mais ce ne sont que de vagues préconisations, sans portée juridique.
  - Les schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE), élaborés par la CLE. Le plan d'aménagement et de gestion durable des ressources en eau peut favoriser la prévention du risque dans des zones à faible enjeu en programmant la réalisation d'aménagement pour créer des zones de rétention temporaire des eaux de crues<sup>24</sup> pour accroître artificiellement leur capacité de stockage des eaux. Les divers SAGE adoptés sur le littoral sont très marginalement prescriptifs en matière de prévention des risques littoraux, ils rappellent pour l'essentiel la réglementation existante. Le SmageAa qui assure la mise en œuvre du SAGE Audomarois a pour projet de créer 10

---

<sup>20</sup> Art. L121-1 c.urba.

<sup>21</sup> Art. R111-2 c.urba.

<sup>22</sup> Art. L211-12 c.env.

<sup>23</sup> Art. L211-12 X c.env.

<sup>24</sup> Art. L212-5-1.c.env.

champs d'inondation contrôlée, le 1<sup>er</sup> juillet 2013 le préfet du Pas de Calais a arrêté l'institution de zones de rétention temporaire des crues de l'Aa.<sup>25</sup>

Les collectivités peuvent par ailleurs créer des établissements publics territoriaux de bassin (EPTB) (art. L 213-12 c.env.). Dans la région, seuls deux EPTB ont été créés pour la mise en œuvre des SAGE celui de l'Authie (institution interdépartementale) et celui du Boulonnais (syndicat mixte). Si l'EPTB du Boulonnais investit la thématique de la prévention des inondations, la situation de l'Authie est différente. En effet, la coordination des actions de prévention des risques d'inondation et de lutte contre la mer est déjà assumée par le Syndicat Mixte Baie de Somme Grand Littoral Picard dans la cadre du PAPI Bresle Authie. Dans les autres cas, SAGE Canche et SAGE Aa, les syndicats mixtes créés ne sont pas été labellisé EPTB.

Dans la région Nord-Pas-de-Calais, notons le cas particulier de l'institution interdépartementale des Wateringues, dont le rôle est déterminant dans la prévention des risques d'inondation et de submersion dans sa zone d'intervention.

En l'absence de compétences obligatoires, les collectivités se sont néanmoins progressivement impliquées dans la prévention des risques avec:

- La gestion d'ouvrages de protection, pour mettre en œuvre une meilleure gestion à une échelle globale ou pour faire face à une défaillance de gestionnaires privés.
- La création de dispositifs de lutte contre l'érosion

Ainsi, dans la région, l'organisation de la gestion du réseau des wateringues par IIW dans les années 70 est un exemple d'une gestion d'ouvrages à une échelle adaptée. La défaillance de la gestion privée de la digue de Sangatte construite sur le DPM en 1739 va conduire la commune ou l'EPCI à prendre en charge la gestion de cet ouvrage indispensable à la protection du territoire contre la mer. Enfin, la Communauté de communes de la région d'Audruicq a lancé des travaux

---

<sup>25</sup> Arrêté, pris par le préfet du Pas de Calais le 1<sup>er</sup> juillet 2013, instituant des zones de rétention temporaire des eaux au profit du SmaeAa.



expérimentaux au droit du « lotissement des escardines » de la commune d'Oye Plage et la commune de Wissant un projet de 1000 pieux face à la dune d'aval.

Au-delà de la prévention les communes contribuent à la vigilance, l'alerte et la gestion de crise. Les maires étant chargés de l'organisation des secours à l'échelle de la commune<sup>26</sup>.

### c) La participation de la société civile dans la prévention des risques

Malgré les diverses évolutions législatives, la gouvernance de la prévention des risques n'a pas abrogé les exigences posées par l'article 33 de la loi de 1807 relative à l'assèchement des marais<sup>27</sup> qui prévoit la compétence des propriétaires riverains en matière de protection contre l'écoulement naturel des eaux et la défense contre la mer.

La société civile (particuliers, associations, et les divers acteurs socio-économiques) participe à la prévention des risques de façon non négligeable :

- **Anticipation des crises et bons comportements** (Plans Familiaux de mise en sûreté, mise en sécurité rapide des biens et des personnes...)
- **Intégration des risques dans les projets** (Construction : diagnostic d'exposition aux risques, construction adaptée ou rénovation du bâti, imperméabilisation des sols limitée...; Exploitation : entretien et conservation d'espèces de végétales adaptées, agriculture haies bocagères zones de pâturages...).
- **Protection des biens** : édification d'ouvrages de protection ou mise en sécurité
- **Participation à la connaissance du risque, à la diffusion des informations et veille du respect des lois** des associations de protection de l'environnement ou du patrimoine ou des organismes professionnels
- **Incitation aux bonnes pratiques** des assureurs et des secteurs professionnels qui occupent les territoires littoraux : agriculteurs, industrie du tourisme...

---

<sup>26</sup> Art. L2212-2-5 CGCT

<sup>27</sup> Loi du 16 septembre 1807 relative à l'assèchement des marais

En revanche sur un plan institutionnel, la participation de la société civile est limitée aux mécanismes minimaux de participation du public<sup>28</sup> avec l'organisation de consultations du public, voire d'enquête publique, en phase finale et également par sa participation à la phase de concertation pour l'élaboration des PPRNP<sup>29</sup>. Certaines circulaires adressées aux préfets et relatives aux modalités de concertation pour l'élaboration des PPRNP, organise cette participation de la société civile avec la désignation de catégories représentatives de la population concernée.

Pour renforcer l'efficacité et l'acceptabilité des mesures de prévention, la société civile doit participer aux phases amont de concertation pour l'élaboration des politiques engagées par l'Etat et les collectivités territoriales ou leurs groupements. Des choix importants comme l'opportunité du recul stratégique ou le poids financiers et les conséquences d'un système de défense, doivent être débattus avec des représentants de la société civile. Pour Marie-Laurence Lambert-Habbib, le recul stratégique exige « *des processus de participation les plus larges possibles pour être accepté et partagé* »<sup>30</sup>. Ces éléments sont inhérents au développement d'une culture des risques littoraux.

Dans la région plusieurs associations sont mobilisées sur les questions des risques littoraux souvent à de petites échelles : les amis de Wissant mobilisés sur le phénomène d'érosion, l'association de défense contre la mer en baies de l'Authie « SOS baie de l'Authie ».

#### **d) Les apports de la loi n°2014-58 en termes de gouvernance des risques**

Cette loi vise à apporter quelques réponses à la prévention des risques d'inondation et de submersion, notamment au regard de la création et de la gestion des ouvrages, en tirant les leçons des catastrophes de 2010 dans le Var et la tempête Xynthia. Cette loi, qui devrait être complétée par cinq décrets, affirme le rôle des communes et des EPCI, renforce le rôle des EPTB et crée les

<sup>28</sup> Art. L120-1 c.env. et Art.7 de la charte de l'environnement

<sup>29</sup> Art. L562-3et R562-2 c.env.

<sup>30</sup> LAMBERT Marie-Laure, « GIZC et élévation du niveau marin : vers une gestion innovante des littoraux vulnérables », *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Hors-série 18, Décembre 2013, mis en ligne le 11 décembre 2013, consulté le 20 mars 2014. URL : <http://vertigo.revues.org/14331> ; DOI : 10.4000/vertigo.14331

EPAGE. Elle ne remet en cause ni la limitation de responsabilité des gestionnaires d'ouvrages fondée sur une obligation de moyen ni le principe de l'intervention des propriétaires de la loi de 1807.

Cette loi renforce l'intervention des communes mais surtout des EPCI en matière de prévention des inondations et des submersions, notamment en créant :

- un nouveau domaine de compétence : la gestion des milieux aquatiques et la prévention des inondations (GEMAPI). Cette compétence comprend<sup>31</sup>:
  - l'aménagement d'un bassin ou d'une fraction de bassin hydrographique,
  - l'entretien et l'aménagement d'un cours d'eau, canal, lac ou plan d'eau,
  - la défense contre les inondations et contre la mer,
  - la protection et la restauration des sites, des écosystèmes aquatiques et des zones humides ainsi que des formations boisées riveraines

L'article 56 de cette loi qui entrera en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 2016 précise que cette compétence sera exercée de plein droit en lieu et place des communes membres par les communautés de communes, les communautés d'agglomération, les communautés urbaines et les métropoles. Le transfert de compétence sera donc de droit.

Cette nouvelle compétence obligatoire n'inclut ni « *Les aménagements hydrauliques concourant à la sécurité civile* » ni « *L'exploitation, l'entretien et l'aménagement d'ouvrages hydrauliques existants* » qui restent du domaine des compétences facultatives ouvertes à l'ensemble des collectivités ou à l'Etat.

Cette loi n'attribue pas de compétence générale obligatoire pour la gestion des ouvrages de protection. Néanmoins, elle prévoit la mise à disposition des communes et des EPCI des digues appartenant à une personne de droit public, sous certaines conditions.

- **le renforcement du rôle des Etablissement Public Territoriaux de Bassin comme structure d'appui technique**

---

<sup>31</sup> Art. L211-7 c.env.

La loi renforce également le rôle des EPTB. L'une des missions des EPTB est de faciliter à l'échelle du bassin ou d'un groupement de sous-bassins hydrographiques la prévention des inondations et LA DEFENSE CONTRE LA MER. Pour la première fois la défense contre la mer est évoquée expressément. Les EPTB devront disposer de services permettant d'apporter à leurs membres un appui technique dans l'exercice du nouveau bloc de compétence GEMAPI<sup>32</sup>.

- **la création des EPAGE : nouvel acteur dans un système déjà complexe**

La loi de 2014<sup>33</sup> crée un acteur supplémentaire dans l'organisation de la prévention des risques d'inondations et de submersions : les établissements publics d'aménagement et de gestion de l'eau (EPAGE) qui seront créés par les préfets coordonnateurs de bassin à son initiative ou à la demande des collectivités, à l'échelle du bassin versant, d'un fleuve côtier<sup>34</sup> ou d'un sous bassin hydrographique d'un grand fleuve. Ces établissements pourraient ajouter une strate supplémentaire dans une organisation déjà complexe comptant un nombre important d'acteurs, sans nécessairement apporter une valeur ajoutée aux missions déjà exercées par les EPTB. Les travaux préparatoires de la réforme précisent que pour les petits bassins versants, les EPTB suffisent et peuvent assurer directement les missions d'un EPAGE, qui ne serait utile que pour de grands bassins versant comme le Rhône. Ces EPAGE dont la mission est « *d'assurer la prévention des inondations et des submersions ainsi que la gestion des cours d'eau* » prendraient en charge la maîtrise d'ouvrage de travaux de construction, d'entretien et d'étude de la prévention des inondations et de l'entretien des cours d'eau non domaniaux et des études sur le milieu.

Selon la loi et le décret complémentaire qui sera consacré aux EPTB et aux EPAGE, les EPTB devraient assumer la coordination des actions, la maîtrise d'ouvrage d'étude pour lesquels il n'existe pas de maître d'ouvrage approprié et celle des projets d'intérêt commun ainsi que la mise

<sup>32</sup> Art. 57 - IV de la loi n°2014-58

<sup>33</sup> Art. 57 - II de la loi n°2014-58

<sup>34</sup> Dans la région l'Authie (103km) et l'Aa (long de 89 km avec un bassin de 1251 km<sup>2</sup>) entre autres peuvent être définis comme fleuve côtier de petite taille moins de 200km prenant leur source non loin de la côte et se jetant directement dans la mer.

en œuvre des SAGE<sup>35</sup>. Alors que les moyens humains et financiers dédiés à la prévention sont limités, les EPAGE pourraient venir doubler une action déjà exercée en pratique par les EPTB.

Dans la région, la volonté d'améliorer le système de protection du littoral et de soutenir les collectivités a conduit à la création d'une cellule technique Littoral au sein du Pôle Métropolitain de la Côte d'Opale (ex. SMCO) en 2013<sup>36</sup>.

Compte tenu de ces éléments, et pour répondre aux enjeux spécifiques du littoral Nord-Pas-de-Calais, il est proposé la création d'une structure unique de coordination pour l'ensemble de ce littoral

**Proposition : Créer un pôle de concertation et d'appui sur les risques littoraux du NPDC associant les acteurs impliqués, y compris la société civile : le POCARL du NPDC**

La diversité et la multiplicité des acteurs concernés et impliqués dans la prévention des risques littoraux : l'Etat et ses services déconcentrés, les collectivités (communes, départements, régions et leurs divers groupements), la société civile (entreprises, professionnels, particuliers, associations locales et nationales, comme l'EUCC...) rend nécessaire la création d'un lieu de débat, de concertation et d'appui, favorisant la mise en place d'une stratégie de résilience cohérente et partagée à l'échelle du territoire.

La gouvernance mise en place pour la gestion de l'eau et la prévention des inondations, avec les Comités de bassin et la Commission Mixte Inondation, offre des exemples de concertation où est représenté l'ensemble des parties prenantes dont la société civile, qui n'existent pas en matière de risques littoraux. Ces exemples confirment la possibilité d'intégrer des représentants de la société civile dans le cadre de la gestion de l'eau et de la prévention des risques naturels.

<sup>35</sup> MEDDE/DEB/AT, BULTEN Jean-Baptiste, *Loi de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles, Compétence « gestion des milieux aquatiques et de prévention des inondations »*, présentation du 4 février 2014, 26 diapositives.

<sup>36</sup> Créé conjointement par le pôle métropolitain côte d'Opale, la région et la DREAL

La création d'un pôle de concertation spécifique aux risques littoraux « le POCARL du NPDC » permettra de réunir au sein d'une structure unique et en un même lieu les acteurs divers concernés par les risques. Il s'agit bien d'améliorer la prévention des risques afin de déterminer des objectifs communs sur l'ensemble du littoral. Cette réunion d'acteurs au but commun permettra de faire émerger une approche territoriale cohérente du risque, de créer des synergies comme c'est le cas au Pays-Bas et en Belgique où le risque associé aux enjeux du développement touristique du front de mer ont fait l'objet de projets uniques. Le renforcement de la coopération transfrontalière pourrait aussi être facilité par une extension des compétences du groupement européen de coopération territoriale (GECT) franco-belge. Le POCARL permettra également d'appréhender la pertinence d'une relocalisation des activités, de l'extension de la bande des 100m. Il s'agit aussi d'établir de manière concertée le lien entre la planification des risques (PPRL par ex.), les PAPI et la création et/ou la gestion des ouvrages de protection et surtout de déterminer les priorités.

Ce pôle de concertation pourrait servir de support pour une meilleure information et une sensibilisation accrue :

- **Auprès des décideurs, pour une meilleure connaissance du sujet**

L'information sur les questions de changement climatique et de risques littoraux apparaît indispensable pour encourager les décideurs touristiques à initier une réflexion et des propositions pour l'adaptation de leur activité.

La communication est nécessaire entre la communauté scientifique (Campus de la Mer, Ifremer, Laboratoires universitaires etc.) qui maîtrise ces sujets et les professionnels du tourisme, pour d'abord faire intégrer la vulnérabilité du tourisme. R Wyss précise qu'afin « d'assurer le succès des initiatives de coopération pour les adaptations climatiques, les acteurs individuels au sein d'une région touristique doivent tout d'abord trouver une motivation pour s'engager dans des activités menant à l'adaptation au changement climatique. Pour que cela soit possible, les informations doivent être fournies en vue d'exposer la possible (future) vulnérabilité des acteurs individuels, ainsi que la vulnérabilité du système dans son ensemble. Les différents acteurs avec

leurs différents antécédents ont à trouver un dénominateur commun minimal pour prendre des mesures au sein de la destination. »<sup>37</sup> Les professionnels, dans leur ensemble, et ceux du tourisme notamment, doivent donc être conscients de la vulnérabilité de leur activité. Ceux qui gèrent les schémas de développement devraient être les premiers convaincus.

- **Auprès des populations**

La sensibilisation doit se faire à tous les niveaux pour encourager les initiatives touristiques. Il est nécessaire de faire intégrer que sensibiliser le public ne veut pas dire le faire fuir, mais qu'un discours est possible pour l'impliquer dans cette lutte contre les effets du changement climatique.

La campagne d'information sur le changement climatique global, intitulée « Sauvons Robert » (2007), réalisée dans les Alpes, à l'initiative du collectif *Montain riders*, est un exemple d'action de sensibilisation. Elle a pour objectif de faire comprendre et connaître le principe des gaz à effet de serre, le dérèglement climatique, la situation des Alpes, les engagements internationaux et nationaux, les émissions par poste, et l'impact personnel. Pour une entrée ludique, Robert représente un sympathique bonhomme de neige en train de fondre qu'il faut sauver. La communication est réalisée via un kit pédagogique (6 panneaux A1 pour exposition « Sauvons Robert » et 300 flyers « Combien de Gaz à effet de serre dans mon séjour en montagne »), à commander (200€ TTC). Cette initiative pourrait être appliquée au cas de la côte d'Opale,

Enfin, ce pôle de concertation pourrait s'inspirer des expériences autres : le cas de la Zeland (Pays-Bas) étant très intéressant, puisqu'il réunit les thématiques de la prise en compte du risque côtier (en référence à la tempête de 1953 et la mise en place du plan Delta) et la mise en valeur touristique du territoire (musées, écovillages par exemple). La proximité de cette province néerlandaise peut faire l'objet d'une destination de découverte dans le cadre d'une formation continue auprès des acteurs et décideurs du territoire.

---

<sup>37</sup> **Romano Wyss**, « Coopération pour l'adaptation climatique dans le tourisme », *Revue de géographie alpine/Journal of Alpine Research* [En ligne], 101-4 | 2013, mis en ligne le 21 février 2013

## 2. D'un point de vue opérationnel

Les modalités de prévention des risques littoraux sont diversifiées, tant au regard des risques eux-mêmes (érosion, submersion, ensablement, effondrement de falaises...) que de l'intervention de plusieurs politiques publiques. La planification occupe ici une place centrale, elle résulte d'instruments spécifiques, du droit de l'urbanisme et de la mise en œuvre de la loi Littoral. Au-delà de l'existant il s'agit bien de tendre vers une meilleure efficacité des instruments d'intervention.

### a. Les planifications spécifiques

#### **Les Plans de Gestion du Risque d'Inondation pour définir des objectifs et des priorités d'action**

Contrairement aux PPRNP qui interviennent essentiellement pour déterminer des zones et y conditionner le développement, les PGRI sont des outils stratégiques permettant de décliner la Stratégie Nationale de Gestion du Risque Inondation<sup>38</sup> à l'échelle du bassin<sup>39</sup>.

Le PGRI Artois Picardie en cours d'élaboration devrait être adopté d'ici fin 2015<sup>40</sup> il s'appuie sur l'Evaluation Préliminaire du Risque Inondation (EPRI) de 2011 qui a permis d'identifier les Territoires à Risques Importants (TRI).

Les PGRI ne sont pas figés, les objectifs évolueront avec les actions menées<sup>41</sup>. Ils précisent les moyens à déployer à l'échelle du district pour atteindre les objectifs, avec une attention particulière

---

<sup>38</sup> Elaborée par le Ministre de l'écologie. Des Ateliers thématiques ont été organisés par la CMI pour déterminer les actions prioritaires. Le projet de SNGRI a été soumis à consultation du public entre le 9 septembre et le 31 octobre 2013. Arrêté du 7 octobre 2014 relatif à la stratégie nationale de gestion des risques d'inondation – JO du 15 octobre 2014

<sup>38</sup> Art. L. 566-7 c.env.

<sup>39</sup> Circulaire du 14 août 2013 relative à l'élaboration des plans de gestion des risques d'inondation et à l'utilisation des cartes de risques pour les territoires à risque important d'inondation, BO MEDDE – METL n°2013-16 du 10 septembre 2013, page 71.

<sup>40</sup> MEDDE, Circulaire du 14 août 2014 relative à l'élaboration des plans de gestion des risques d'inondation et à l'utilisation des cartes de risques pour les territoires à risques important d'inondation, texte non paru au JO.

Les PGRI coordonnés par la DREAL, devront être approuvés et publiés au plus tard le 22 décembre 2015 après avoir été soumis à la consultation du public au moins un an avant leur approbation pour une durée minimale de 6 mois.



portée aux TRI<sup>42</sup> qui feront l'objet de stratégies locales spécifiques co-élaborée avec les parties intéressées. Les mesures auront pour objet la garantie de la dynamique des cours d'eau, la surveillance, la prévision, l'information, la réduction de la vulnérabilité des territoires, l'information préventive, l'éducation, la sensibilisation, la résilience et le développement de la conscience du risque et devront être porté par différents porteurs de projet identifiés notamment parmi les collectivités et leurs groupements. La loi n°2014-58 créant une nouvelle compétence en matière de prévention des risques d'inondation devrait favoriser l'action des EPCI et des EPTB. Les stratégies locales<sup>43</sup> n'ont pas de valeur juridique, cependant une synthèse de ces stratégies locales est intégrée au PGRI. Sur le littoral Nord Pas de Calais trois Territoires à Risque Important ont été identifiés suite à l'EPRI réalisée en 2011 par les services déconcentrés de l'Etat<sup>44</sup>. Le TRI de Dunkerque pour le risque important de submersion marine, le TRI de Calais également pour risque de submersion marine et le TRI de Saint Omer pour le débordement de l'Aa et le marais audomarois<sup>45</sup>.

### **Les plans de prévention des risques naturels prévisibles pour l'encadrement de l'urbanisation**

Dans la région, cinq PPRNP, en cours d'élaboration, couvrent l'intégralité du territoire littoral<sup>46</sup>. La cartographie du risque qui matérialise l'aléa et permet de délimiter les différents zonages a déjà fait l'objet de présentation aux collectivités.

---

<sup>41</sup> Art. L566-7 c.env.

<sup>42</sup> Art. L566-8 c.env.

<sup>43</sup> Stratégies locales arrêtées d'ici à fin 2016.

<sup>44</sup> Arrêté préfectoral du 21 décembre 2011 portant approbation de l'évaluation préliminaire des risques d'inondation du bassin Artois-Picardie

<sup>45</sup> Arrêté préfectoral du 26 décembre 2012 portant approbation de la liste des territoires dans lesquels il existe un risque important d'inondation dans le ressort du bassin Artois Picardie. Ils ont été identifié suite à l'EPRI conformément aux critères nationaux fixés par l'arrêté du 27 avril 2012 relatif aux critères nationaux de caractérisation de l'importance du risque d'inondation, pris en application de l'article R. 566-4 du code de l'environnement JORF n°0109 du 10 mai 2012 page 8658 texte n° 16

<sup>46</sup> PPRNP Littoraux prescrits par arrêtés préfectoraux (Nord et Pas de Calais) le 12 et 13 septembre 2011 pour les territoires du Boulonnais, du Calaisis, du Montreuillois, de Gravelines à Oye plage et du Dunkerquois.

Les Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles (PPRNL ou PPRS) permettent d'identifier deux types de zones : les zones directement exposées aux risques et les zones qui ne sont pas directement exposées aux risques. Il en résulte des interdictions et/ou des prescriptions spéciales. Néanmoins, ces plans de prévention souffrent d'une absence de mise en compatibilité des documents d'urbanisme.

Les PPRNL interviennent sur deux types d'aléa : l'aléa de référence qui permettra de délimiter les zones inconstructibles et sur l'aléa 2100 qui anticipe l'évolution des risques avec une évolution progressive des réglementations et des recommandations.

### **b. Le droit de l'urbanisme**

En 1991, une circulaire de la direction des ports et de la navigation<sup>47</sup> insistait sur l'importance de maîtriser l'urbanisation dans les secteurs exposés à l'érosion marine notamment par la prise en compte de ce phénomène dans les documents d'urbanisme.

En 1998, un rapport sur l'évaluation des politiques publique dans le cadre des actions menées en faveur de la politique maritime et littorale du Sénat précisait qu'« *Il semble qu'au vu de l'abondance de textes réglementaires existant déjà, la prise en compte des effets de transit sédimentaire d'ouvrages de défense peut très bien être intégrée à des documents de planification plus vastes et plus ambitieux* ».

Les dommages causés par la tempête Xynthia ont démontré le manque de prise en compte du risque dans la détermination des conditions de l'occupation du sol, malgré les possibilités offertes par le code de l'urbanisme et la loi Littoral.

## **Favoriser le développement urbain des zones non exposées grâce aux PLU et aux SCOT**

Les communes et leurs groupements doivent intégrer les risques dans les documents d'urbanisme<sup>48</sup>, à l'échelle supra-communale avec les SCOT, ou à l'échelle communale ou

<sup>47</sup> Lettre circulaire et instruction sur la protection et l'aménagement du littoral de la direction des ports et de la navigation du 22 octobre 1991, Texte non publié au JO.

intercommunale avec les PLU, les omissions ou les erreurs sont sanctionnées<sup>49</sup>. Au-delà des rapports de compatibilité avec les PGRI<sup>50</sup>, les documents d'urbanisme permettent aux communes et à leurs groupements d'affirmer une politique de prévention volontariste.

L'intégration des risques dans les politiques d'urbanisme ne peut se faire qu'après une évaluation précise, complète et sérieuse des risques (existence, nature, intensité) à l'échelle de la commune ou de l'intercommunalité<sup>51</sup>. Cette évaluation préalable justifiera la définition d'objectifs<sup>52</sup> et la mise en œuvre de mesures de d'interdiction ou de limitation d'occupation des sols ou au contraire l'absence de telles mesures. C'est le cas notamment avec l'exigence du respect de prescriptions spéciales (encadrement des aménagements et des extensions, permis de construire conditionné au respect de règles relatives à la hauteur de plancher, les caractéristiques implantations, l'imperméabilisation limitée du sol..., permis d'aménager assujettis à certaines obligation relative à la sécurisation des réseaux).

**Les documents d'urbanisme permettent également de réserver des espaces aux aléas en les préservant de toute urbanisation:** Les classements en zones A et N contribuent à lutter contre l'artificialisation et de préserver la capacité d'écoulement des eaux en conservant les zones naturelles ou faiblement urbanisées (Espaces naturels, milieux humides, Zone d'Expansion des Crues, aménagement de champ d'inondation contrôlé, réglementation des activités autorisées).

Les SCOT et les PLU permettent d'anticiper une politique progressive de recul stratégique en réserver des espaces pour relocaliser les populations et les activités qui sont ou seront en danger vers des territoires non-exposés.

---

<sup>48</sup> Art. L121-1 c.urba

<sup>49</sup> CAA Nancy du 23 mars 2006, Commune de Gambsheim, Req. n°04NC00376, inédit au recueil Lebon. BJDU 4/2006, p. 306

<sup>50</sup> La mise en compatibilité des PLU et des SCOT avec le PGRI et l'annexion au PLU des PPRNP permettent de rendre opposables aux décisions d'urbanisme les mesures de prévention qu'ils contiennent.

<sup>51</sup> Ils doivent apparaître dans le rapport de présentation du SCOT et du PLU Art. R123-2 et L121-1 c.urba

<sup>52</sup> Art. R122-3 4°a) c.urba.

### c. Les atouts de la loi Littoral

La loi Littoral comporte un ensemble de dispositions qui constituent autant de modalités d'intervention pour prévenir les risques. Une circulaire de 2006<sup>53</sup> relative à la protection de l'environnement littoral évoque la prévention des risques littoraux et précise qu'« Une approche renforcée des risques sur le littoral est tout à fait indispensable [...] De façon générale, les dispositions d'urbanisme de la loi littoral, si elles sont correctement appliquées, peuvent faciliter la prévention et la diminution du coût des inondations et l'adaptation aux conséquences du changement climatique ; elles permettent de renforcer la maîtrise de l'urbanisation en zone côtière soumise à un risque naturel » et que « Face à l'importance de ces enjeux, la loi littoral est un instrument de réponse fort. »

Les collectivités territoriales valorisent encore trop peu les dispositions de cette loi dans leurs planifications urbaines comme le précise le rapport d'information présenté au Sénat en janvier 2014 par Odette Herviaux et Jean Bizet<sup>54</sup>.

La loi Littoral présente l'intérêt de permettre la prise en considération des spécificités de chaque territoire (enjeux, besoins, contraintes...). Elle instaure certaines obligations, mais garantit aux collectivités un pouvoir d'appréciation dans l'application de certains dispositifs. L'opportunité de certaines mesures relève, pour partie, de la libre appréciation des administrations locales. C'est notamment le cas de la délimitation des coupures d'urbanisation ou de l'extension de la bande littorale de 100m par le PLU.

---

<sup>53</sup> Circulaire du ministère de l'écologie DG Mer et transport du 20 juillet 2006 relative à la protection de l'environnement et du littoral, non publié au JO. [en ligne] <http://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/fiches/BO200616/A0160040.htm>

<sup>54</sup> SENAT Rapport d'information n°297 (2013-2014) de Mme Odette HERVIAUX et M. Jean BIZET, fait au nom de la commission du développement durable, déposé le 21 janvier 2014 [En ligne] <http://www.senat.fr/notice-rapport/2013/r13-297-notice.html>

## Les propositions :

Les propositions contribuent à renforcer la lisibilité, la cohérence et l'efficacité des décisions prises

### **Quant à la clarification de l'encadrement**

**La planification urbaine devra être subordonnée aux planifications des risques (L126-1 c.urba.)**

L'existence de risques naturels prévisibles sur les littoraux exige une prise en compte optimale de ces risques dans les projets de développement des territoires. Pour garantir cette prise en compte, une hiérarchie existe entre les différents documents. Les PLU communaux ou intercommunaux sont directement opposables aux demandes d'autorisation ou aux déclarations d'urbanisme, il est donc essentiel que les PLU respectent le droit de l'urbanisme et intègrent les apports des documents de planification des risques qui leur sont supérieurs.

Lorsqu'un document supérieur est adopté, une mise en compatibilité doit intervenir dans les trois ans (L. 111-1-1 c.urb.). Notons que, lorsqu'un PGRI a été approuvé, le SCOT et le PLU doivent donc être mis en compatibilité dans les trois, mais dans ce cas ils n'ont pas à être compatibles avec ces dispositions du SDAGE en matière de prévention des risques d'inondation (art. L122-1-13, L. 123-1-10 c.urb.).

Si le législateur intègre la mise en compatibilité des documents locaux d'urbanisme avec le PGRI (L. 111-1-1 modifié c.urb.), la loi sur le renouvellement urbain de 2000<sup>55</sup> a supprimé la mise en compatibilité du PLU avec le PPRNP qui devaient « *respecter les servitudes d'utilité publique affectant l'utilisation du sol* ». Désormais, seule l'annexion des servitudes instaurée par le PPRNP a été conservée<sup>56</sup>.

<sup>55</sup> Loi n°2000-1208 du 13 décembre 2000 relative à la solidarité et au renouvellement urbains, JORF n°289 du 14 décembre 2000 page 19777 texte n° 2

<sup>56</sup> Art. L126-1 c. urba et L562-4 c.env.

Compte tenu que dès lors, un PLU peut ne pas intégrer précisément les dispositions des PPRNP, les services de l'Etat ont pour consigne de s'assurer que les PLU soient compatibles aux PPRNP. Néanmoins, pour le rendre opposable, le juge administratif a du dans plusieurs litiges assimiler les Plans de Prévention des Risques Naturels Prévisibles à des documents d'urbanisme<sup>57</sup> ou à des dispositions d'urbanisme<sup>58</sup> en passant au-delà du fait que ces documents sont inscrits au code de l'environnement et non de l'urbanisme.

Le principe d'une politique intégrée exige la restauration d'une réelle mise en compatibilité des PLU avec les PPRNP<sup>59</sup>.

Il est donc proposé une révision de l'article L 126-1 c.urb. conduisant à préciser « qu'en l'absence de mise en conformité du PLU dans les six mois avec les Servitudes d'utilité publique du PPRNP, les dispositions en vigueur de PLU dans le secteur considéré cessent de s'appliquer »

**Des décisions d'occupations relevant de l'Etat dans toutes les zones à risques, après concertation.**

Compte tenu de l'attractivité des territoires littoraux fondé sur le développement des activités industrielles, commerciales, de loisirs ou touristiques, les pressions de l'emploi (notamment en période de crise), du prix du foncier... influencent les choix d'aménagement et les modes d'urbanisation et conduisent parfois les acteurs chargés de l'urbanisme à se détourner d'activités compatibles avec le risque (faibles enjeux : espaces naturels, terres agricoles...) au profit d'activités économiquement plus intéressantes mais augmentant la vulnérabilité du territoire<sup>60</sup>. Si les littoraux sont inévitablement influencés par nos modes de vie, il est néanmoins

<sup>57</sup> CE, Avis, 3 décembre 2001, SCI 2 & 4 rue de la poissonnerie, Req. n°236.910. Publié au recueil Lebon

<sup>58</sup> CE, Avis, 12 juin 2002, préfet de Charente maritime, Req.n°244.634 AJDA 28 octobre 2002 n°16 p1080.

<sup>59</sup> La restauration de cette mise en compatibilité a également été préconisée par la proposition de loi tendant à assurer une gestion effective du risque de submersion marine de Bruno RETAILLAUX qui prévoit de remettre en place cette mise en compatibilité et d'offrir au préfet un pouvoir de substitution à la commune en cas de non-respect de cette disposition

<sup>60</sup> Le Nord Pas de Calais a par exemple perdu plus de 26% de sa Surface Agricoles Utilisées, entre 1970 et 2010 dans les communes littorales, Observatoire national de la mer et du littoral

nécessaire pour les territoires les plus exposés de dépasser les enjeux locaux sans mettre en péril la capacité d'un territoire à se développer.

Malgré l'existence et la mise en œuvre d'outils de protection tant dans la loi Littoral qu'avec les documents locaux d'urbanisme, les pressions exercées par certains secteurs d'activités conduisent parfois à la délivrance d'autorisations qui aggravent la vulnérabilité des territoires. Dans les zones les plus exposées, la gravité des menaces exige le dépassement de ces pressions et de ces enjeux locaux. A cet égard les préoccupations d'intérêt général majeur, la sécurité des personnes et des biens doit relever de l'intervention des services de l'Etat, l'essentiel des instructions (avis et consultations) relevant déjà de ses services.

Compte tenu du rôle de l'Etat dans la gestion préventive des risques et la mise en œuvre des planifications préventives, le préfet dispose d'informations et de données majeures (contrôle ouvrages, étude de danger, information sur les incidents, aléa sur l'ensemble du littoral, mesures de prévention mises en œuvre, niveau de protection (Loi n°2014-58)) qui lui permettent d'avoir une vision à la fois globale et précise de la situation.

Dès lors il est proposé que dans les périmètres de PPRNP, les décisions d'urbanisme relèveront, après concertation préalable avec les collectivités et les acteurs concernés, de la compétence de l'Etat. D'où l'intérêt de créer une structure permanente de concertation dédiée aux risques littoraux.

**Conditionner l'urbanisation dans les zones non directement exposées aux risques à une architecture intégrant les risques, en fonction de l'assurabilité.**

Le classement en zone inconstructible doit être limité aux « zones exposées aux risques », au sens de l'article L562-1-II, 1° du code de l'environnement. Si le risque n'empêche pas le développement d'un territoire, il nécessite en revanche de faire preuve d'innovation et de créativité. Le risque sismique a conduit au développement de techniques de construction parasismique, aujourd'hui considérées comme la norme par le code de la construction des dans les

zones exposées<sup>61</sup>, avec notamment des préconisations sur les matériaux, la configuration, l'emplacement des éléments bâtis ainsi que sur leur design afin de préserver des vies humaines.

Si il est évidemment plus simple d'élaborer un nouveau projet intégrant les risques spécifiques aux littoraux, les constructions existantes peuvent également faire l'objet d'adaptations. L'édification de constructions adaptée ou l'adaptation d'éléments déjà bâti concerne la protection directe des biens et des personnes. Elle doit être complétée par la possibilité de les mettre rapidement en sécurité ou renforcer la résistance aux événements, pour limiter les dommages et favoriser un retour à la normale rapide. Les PPRNP peuvent définir des prescriptions spéciales, pour les bâtiments neufs comme existants. Contrairement aux PLU, les PPRNP peuvent instaurer une obligation générale de modification des bâtiments existants. Néanmoins, l'adaptation de l'existant fait le plus souvent l'objet de simples recommandations. Les adaptations des biens immobiliers envisagées concernent essentiellement les préventions des dommages liés aux inondations avec les PPRNPi existant<sup>62</sup>.

Quelques exemples de mesures à envisager :

- Eviter l'effet domino, comme la pollution en enterrant les citernes ou en les ancrant, en stockant de produits dangereux de manière étanche au dessus de la côte de crue centennale.
- Privilégier l'utilisation de matériaux insensibles à l'eau, éviter les matériaux putrescibles et sensibles à la corrosion ou utiliser des traitements hydrofuges et anticorrosifs pour les fondations et les parties du bâtiment situées sous la côte de référence.
- Lutter contre l'imperméabilisation des sols (exemple limitation de l'emprise au sol ou utilisation de matériaux perméables pour les stationnements...)
- Interdire une occupation en rez-de-chaussée,

<sup>61</sup> Art. L112-18 et L112-19 code de la construction et de l'habitation

<sup>62</sup> Exemples de dispositions du PPRi vallée de la Lys. <http://www.nord.equipement-agriculture.gouv.fr/le-plan-de-prevention-des-risques-r129.html> et dans le cadre d'actions labellisées PSR un référentiel technique de la construction en zone inondable a été élaboré [En ligne] [http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/referentielInondation%20-d%C3%A9finitions%20et%20domaine%20d'application-\(1\).pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/referentielInondation%20-d%C3%A9finitions%20et%20domaine%20d'application-(1).pdf) d'autres documents sont disponible sur la page logement résilient du CEPRI [En ligne] <http://www.cepri.net/logement-resilient.html>



- Expérimenter la maison imperméable dite « dryfloodpouding », ou maison étanche, si inondation < 1m
- Expérimenter les constructions sur « pilotis »
- Expérimenter dans des secteurs précis la « maison flottante»
- Prévoir des dispositifs de sécurité et de secours (bateaux de secours sur balcon par ex.)
- Réaliser une notice de mise en sécurité et de prise en compte du risque spécifique aux nouveaux projets. Le code de l'urbanisme précise que doit être joint à la demande de permis de construire pour une construction, subordonnée à une obligation d'étude préalable permettant d'en déterminer les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation par un PPRNP approuvé ou appliqué par anticipation<sup>63</sup>, « une attestation établie par l'architecte du projet ou par un expert certifiant la réalisation de cette étude et constatant que le projet prend en compte ces conditions au stade de la conception »<sup>64</sup>.

### Renforcer le rôle incitatif des professionnels

De nombreux acteurs professionnels contribuent à la gestion préventive des personnes et des biens dans les zones à risques. C'est notamment le cas assureurs. La réalisation des risques en 2010 a généré des coûts pour la société tout à fait significatifs, pour les seuls assureurs les indemnités représentent plus de 1.5 milliard d'euros<sup>65</sup>. La fédération française des sociétés d'assurance a prédit un doublement des indemnisations liées aux catastrophes naturelles dans les 20 prochaines années. L'augmentation des dommages et des sommes versées pour indemniser les victimes d'événement climatique entrainera nécessairement un durcissement des conditions d'indemnisation. En France, le régime d'indemnisation des catastrophes naturelles, dans le cadre

<sup>63</sup> Art. L562-2 c.env.

<sup>64</sup> Art. R431-16 e) c.urba

<sup>65</sup> Cour des Comptes – rapport public thématique 2012 : les enseignements des inondations de 2010 sur le littoral atlantique (Xynthia) et dans le Var, notamment p. 16 et s., 26 et s.

des dommages couverts par des contrats d'assurance multirisques est fondé sur le principe de solidarité nationale<sup>66</sup>.

L'assureur est l'un des premiers acteurs à intervenir auprès des victimes après un sinistre, il possède un pouvoir d'incitation pour la mise en œuvre de mesures de prévention, notamment lors des réparations et reconstructions après sinistre. Le code des assurances organise déjà la modulation des franchises en fonction du nombre d'arrêtés de classement de catastrophe naturel et de la couverture par PPRNP, la non-mise en œuvre des prescriptions du PPR permet également d'augmenter les primes ou les franchises. La loi de modernisation de l'action publique de janvier 2014, impose la prise en compte d'une réduction des risques par des actions de prévention lors de la fixation des montants des primes et franchises. Les assureurs ont dans cette relation contractuelle un pouvoir particulier de sensibilisation.

Il paraît donc essentiel que les assureurs contribuent à l'organisation de la prévention. Ils doivent donc être associés aux politiques préventives, notamment au regard de « l'assurabilité » des personnes et des biens des territoires où ils interviennent.

## Quant à la loi Littoral

Plusieurs dispositions peuvent contribuer à renforcer la prévention des risques littoraux :

### Préserver des coupures d'urbanisme significatives dans les territoires exposés

Les coupures d'urbanisme<sup>67</sup> sont des espaces naturels entièrement dépourvu d'urbanisation et d'aménagement qui aèrent et structurent le tissu urbain, elles peuvent accueillir des activités

<sup>66</sup> Des assureurs assurent certains dommages causés par des événements climatiques qui n'ont pas fait l'objet d'arrêté de classement notamment en matière d'inondations. Cette assurance facultative comporte un certain nombre d'exceptions principalement lié à la répétition d'événements majeurs au cours des 10 ou 15 dernières années précédentes.

<sup>67</sup> Art. L146-2 c.urba

compatibles avec leur objet<sup>68</sup> type activités récréatives, avec éventuellement l'installation de légères structures d'accueil ou participer au maintien de l'agriculture dans les communes littorales<sup>69</sup>.

Si ces coupures d'urbanisme sont obligatoires<sup>70</sup>, le code de l'urbanisme n'impose que peu de critères de sélection à l'exception du caractère naturel des espaces choisis. Le juge administratif exerce un contrôle minimum sur les décisions de qualification de ces espaces accordant ainsi un pouvoir discrétionnaire à l'administration s'agissant de l'opportunité de la qualification<sup>71</sup>. Les choix du conseil municipal devront cependant être justifiés dans le règlement du PLU<sup>72</sup>.

L'audit de 2012 sur l'application de la loi littoral<sup>73</sup> et le rapport sénatorial de janvier 2014 mettent également en évidence la nécessité d'exiger des coupures « significatives » dont l'identification serait plus aisées par un SCOT plutôt qu'à l'échelle d'un PLU.

De ce fait pour contribuer à la prévention des submersions et des inondations, le législateur devrait en renforcer l'exigence.

### Préserver les espaces remarquables

Ces espaces terrestres et marins sont délimités et protégés en raison d'un intérêt écologique, paysager ou culturel et du fait qu'ils soient indispensables à la fonctionnalité du

<sup>68</sup> Elles sont classées en espaces naturels (zonage ND de sites protégés, NDa de loisirs et de sports) ou en zone agricole (zonage A exclusion de toute construction constituant une urbanisation) selon l'usage qui a été prévu d'en faire.

<sup>69</sup> Création de Zones Agricoles Protégées Art. L112-2 du code rural ou des périmètres de protection et de mise en valeur des espaces agricoles et naturels périurbains (PAEN) cf. recommandations faites dans le cadre d'un audit en 2012 sur l'application de la loi littoral par les services de l'Etat. [En ligne] <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/rapports-publics/134000020/index.shtml>

<sup>70</sup> Art. L146-2 c. urba

<sup>71</sup> CE, 15 octobre 2001, Sevet, Req. n°219883, Inédit au recueil Lebon.

<sup>72</sup> PRIEUR Loïc, *L'écriture des Plans Locaux d'Urbanisme littoraux*, Fiche n°3, GRIDAUH, 20 Septembre 2012 [En ligne] [www.gridauh.fr/fileadmin/gridauh/MEDIA/...de.../2-3-2\\_F3.pdf](http://www.gridauh.fr/fileadmin/gridauh/MEDIA/...de.../2-3-2_F3.pdf)

<sup>73</sup> HELIAS Annick, CREUCHET Bertrand, DUFOURMANTELLE Aude, GADBIN Françoise, GOMEL Cyril, VANDEWALLE Bernadette, *Audit thématique sur l'application de la loi Littoral par les services de l'Etat*, Conseil général de l'environnement et du développement durable, publié par le Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, Décembre 2012, 137 pages [En ligne] <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/rapports-publics/134000020/index.shtml>

milieu. Ils sont généralement déjà classés en ZNIEFF, en zone Natura 2000, Ramsar ou zone humide, mais pas toujours car il peut s'agir d'un espace caractéristique du littoral local. Cette identification par les communes dans le cadre d'un SCOT et/ou d'un PLU permet d'y empêcher toute construction nouvelle, d'y limiter les activités et d'y instaurer une gestion adaptée pour la conservation ou la restauration du milieu naturel. Le pouvoir règlementaire a cependant accru les exceptions admises dans ces espaces (art. R 146-2 c.urb.).

Il suffit ici, par décret, simplement de réduire les exceptions et de limiter les artificialisations comme les aires de stationnement ou les divers aménagements pour des activités économiques. .

### **Etendre la bande littorale des 100m dans les zones exposées**

La loi Littoral permet d'étendre la bande littorale au-delà des 100m « *lorsque des motifs liés à la sensibilité des milieux ou à l'érosion de la côte le justifie* »<sup>74</sup>. L'érosion, modifiant la délimitation du DPM, devrait entraîner une re-délimitation de la bande littorale systématique, difficilement réalisable. Le PLU peut étendre la largeur de cette bande à l'intérieur de laquelle toute construction ou installation est interdite. L'audit sur la loi Littoral de 2012 rappelle que les PPRL peuvent également élargir la zone inconstructible. Cette possibilité d'extension est peu exploitée par les autorités en charge de l'élaboration des PLU.

Le rapport sénatorial de 2014 évoque la possibilité d'étendre explicitement cette possibilité à l'exposition aux risques de submersion marine<sup>75</sup>. Si on se réfère à l'évolution de la limite haute du rivage point de départ du Domaine Public Maritime, la bande littorale pourrait être élargie en

<sup>74</sup> Art. L146-4 c. urba

<sup>75</sup> SENAT Rapport d'information n°297 (2013-2014) de Mme Odette HERVIAUX et M. Jean BIZET, fait au nom de la commission du développement durable, déposé le 21 janvier 2014 [En ligne] <http://www.senat.fr/notice-rapport/2013/r13-297-notice.html>

fonction de la limite haute du rivage estimée d'ici 100 ans, assurant ainsi une protection contre les risques littoraux pour l'avenir<sup>76</sup>.

### **3° La maîtrise foncière**

La réalisation des risques conduit à porter atteinte au patrimoine immobilier, c'est notamment le cas en matière d'érosion, les terres perdues étant intégrées automatiquement et sans restitution possible au DPM. En France, la doctrine administrative préconise plutôt le recul stratégique quand celui-ci est possible qu'une défense généralisée.

Le Rapport Marini de 1998, estime qu'il faut s'interroger sur le fait d'intervenir et financer des ouvrages de protection ou au contraire de ne pas intervenir et financer l'abandon des terres à la mer et organiser le retrait des hommes et des activités. Le choix opéré doit répondre à quatre questions préalables.

- l'opération de protection est-elle réaliste ? Est-ce une réelle solution qui stoppe le phénomène ou une simple mesure qui ralentit le phénomène et exige un entretien permanent<sup>77</sup>.
- quel est le coût de l'intervention et quel est celui de l'abandon ? Quelle est la rentabilité socioéconomique de chaque démarche ?
- quels impacts sur le milieu ? Impact paysagé, écologique...
- quel est le meilleur choix pour les hommes et pour l'environnement dans l'espace mais aussi dans le temps?

<sup>76</sup> LAMBERT Marie-Laure, « GIZC et élévation du niveau marin : vers une gestion innovante des littoraux vulnérables », *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Hors-série 18, Décembre 2013, mis en ligne le 11 décembre 2013, consulté le 07 mai 2014. URL : <http://vertigo.revues.org/14331> ; DOI : 10.4000/vertigo.14331

<sup>77</sup> Le 22 avril 2014 ont débuté des travaux pour la mise en place d'un système de drainage (Ecoplage) à Merlimont pour lutter contre le phénomène d'érosion qui menace la stabilité de la digue. Arrêté préfectoral d'autorisation au titre du code de l'environnement (travaux d'aménagement portuaire et autres ouvrages en contact avec le milieu marin ayant une incidence directe sur ce milieu inférieur ou égale à 1 900 000€ et rejet des eaux de surface) du 12 août 2013 après une enquête publique organisée du 24 au 26 octobre 2012 suite à une demande d'autorisation déposée le 2 novembre 2011 par la communauté de commune mer et terres d'opale.

La maîtrise foncière contribue à anticiper la prévention, elle permet de conforter les servitudes instaurées par les planifications, dans une démarche prospective. En considérant les diverses zones à risques et la connaissance des aléas dans le temps, plusieurs propositions permettent cette anticipation.

**Proposition : Mettre en place un programme d'acquisition progressive des biens immobiliers exposés**

L'acquisition de biens exposés à un risque par les pouvoirs publics est généralement réalisée en urgence et de manière assez brutale par voie d'expropriation suite à un événement majeur qui met en péril la vie humaine. L'expropriation ne permet pas une acquisition progressive et préventive.

Le droit de préemption offre à l'Etat et aux collectivités la possibilité d'acquérir progressivement des biens en danger à moyen ou long terme dans le cadre d'un programme de gestion globale du risque grâce à une priorité d'achat au profit du bénéficiaire du droit de préemption. Il permet d'étaler dans le temps la charge financière de l'acquisition de biens.

Le droit de préemption urbain permet l'acquisition de biens immobiliers, en zone urbaine ou d'urbanisation future, situés dans une zone de préemption<sup>78</sup>. S'il est expressément possible de préempter des biens situés dans le périmètre d'un PPR Technologique cela ne l'est qu'en matière de prévention des inondations dans le cadre des zones de rétention temporaire ou de mobilité (L211-12 c .env.).

Contrairement au risque d'inondation, l'érosion ne permet pas de justifier une campagne d'exproprier, alors qu'elle est possible pour les submersions (L561-1 c.env.). Le rapport du député Alain Cousin propose d'ailleurs d'élargir la procédure d'expropriation pour risque naturel majeur à l'érosion sous certaines conditions.

---

<sup>78</sup> Art. L211-1 c.urba

Les projets de relocalisation sont peu nombreux, avec le constat que « *cette méthode est impopulaire dans un pays où la défense de la propriété privée est essentielle.* »<sup>79</sup>. Si à Lacanau certains riverains s'inquiètent, face à la pression de l'érosion, de la lenteur du projet de relocalisation dont la phase active devrait débuter en 2040<sup>80</sup>, dans la Somme, une partie des résidents s'oppose au projet expérimental de relocalisation des activités concernées par l'érosion d'une falaise<sup>81</sup>.

De plus le cas pratique d'un immeuble sur la commune de Soulac<sup>82</sup> pose la question des acquisitions d'immeubles en zone littorale, sachant que les régimes de protection en vigueur ne permettent plus d'assurer la sécurité des personnes et des biens. En l'espèce, nonobstant les règles en vigueur, aucun des acteurs concernés ne semble vouloir assumer la charge d'une telle acquisition<sup>83</sup>.

Ce dispositif constitue cependant une mesure d'anticipation qui s'organise sur le long terme et nécessite un important travail de pédagogie et de sensibilisation.

Les opérations de relocalisation exigent des ressources foncières suffisantes. Ils résultent d'une stratégie globale intégrant la réglementation (PPRNP, SCOT, PLU), la maîtrise foncière (réserves foncières, préemption, expropriation) et une programmation dans l'espace et dans le temps. Mais il doit s'appuyer sur une concertation préalable intégrant tous les acteurs concernés.

Le recul stratégique comprend trois étapes : la libération des espaces menacés, la relocalisation des activités en zone non-exposée puis la gestion des espaces libérés.

---

<sup>79</sup> Rapport d'information de l'office parlementaire d'évaluation des politiques publiques sur les actions menées en faveur de la politique maritime et littoral de la France, présentée par Philippe MARINI le 6 mars 1998.

<sup>80</sup> Etude de faisabilité de relocalisation front de mer Lacanau à 30 ou 40 ans portée Commune de Lacanau et le GIP Littoral Aquitain [http://www.lemonde.fr/planete/article/2014/03/21/a-lacanau-l-erosion-du-littoral-hante-les-municipales\\_4387551\\_3244.html](http://www.lemonde.fr/planete/article/2014/03/21/a-lacanau-l-erosion-du-littoral-hante-les-municipales_4387551_3244.html)

<sup>81</sup> Projet de relocalisation à Ault porté par le syndicat mixte baie de Somme grand littoral picard, retenu dans le cadre de l'appel à projet «Expérimentation de la relocalisation des activités et des biens: recomposition spatiale des territoires menacés par les risques littoraux» lancé par l'Etat

<sup>82</sup> Stratégie régionale de gestion de la bande côtière en Aquitaine présentée en 2012 par le GIP Littoral aquitain

<sup>83</sup> Circulaire n°96-53 du 10 juillet 1996 relative à l'expropriation des biens exposés à certains risques naturels majeurs menaçant gravement des vies humaines encadre strictement les procédures d'expropriation et les limites exclusivement aux mouvements de terrain, avalanches et crues torrentielles prévisibles.

La mise en œuvre repose sur une anticipation permettant ainsi d'assurer les financements préalablement, de constituer des réserves foncières et d'étaler la réalisation et les coûts dans l'espace et dans le temps. Une approche globale et concertée développée dans la cadre du POCARL du NPDC permettrait de développer une stratégie cohérente à cet égard.

### Garantir le libre écoulement des eaux dans certaines zones

Il est fréquent que le risque de submersion soit aggravé par le risque d'inondations des eaux terrestres : la forte houle, la submersion marine empêchent les eaux terrestres de s'écouler vers la mer.

L'objectif est donc ici double : identifier les zones d'inondation et intégrer les zones submersibles afin de favoriser la circulation des eaux et limiter les conséquences sur les personnes et les biens. Dès lors le territoire conduirait à créer concomitamment :

- **des Zones de rétention temporaire ou de mobilité des cours d'eau (L211-12 c.env.) dans le cadre d'une prévention de l'Expansion des Crues (art. L213-12 c.env.).** Cet outil permet de préserver le caractère naturellement inondable d'espaces pas ou peu urbanisés. Pour préserver ces espaces de débordement naturel des cours d'eau il faut : inventorier les ZEC (périmètre caractéristiques...) dans le cadre du SDAGE et des SAGE, transcrire les ZEC dans les plans de prévention et les documents d'urbanisme car en elles-mêmes elles n'ont pas de portée juridique, puis y instaurer une gestion adaptée.

**et**

- **des « zones d'intégration des submersions » les « ZIS ».** Elles doivent permettre, en zone littorale, d'accompagner les submersions marines, en programmant des zones potentiellement inondables, pour mieux préserver d'autres secteurs éventuellement protégés par des ouvrages.  
« ZIS »



## C Les ouvrages

La tempête Xynthia a permis de situer l'importance des ouvrages de protection, parfois oubliés par les acteurs locaux, et la nécessité d'en assurer une bonne gestion. Si leur rôle de protection est évident la notion juridique d'ouvrage ne correspond pas nécessairement à la conception usuelle.

### 1. La définition des ouvrages

Les ouvrages sont des systèmes complets de protection issus d'une intervention humaine. La doctrine administrative précise que « l'expression « ouvrage de protection » désigne le système complet de protection : système d'endiguement globalement cohérent du point de vue hydraulique et de la protection effective des populations (par exemple un système de digues de premier et second rang), ainsi que les ouvrages « maritimes » (type brise-lames, épis, etc.) associés au système d'endiguement »<sup>84</sup>. Le code des marchés publics<sup>85</sup> fait référence pour les ouvrages à un ensemble de travaux de bâtiment ou de génie civil. Ce sont donc des constructions humaines. La doctrine administrative rappelle également « que les structures naturelles comme les cordons dunaires n'ont pas vocation à faire ouvrage de protection. Leur impact sur les écoulements doit être pris en compte, mais ces cordons ne pourront pas être considérés comme résistants à l'évènement de référence, sans préjudice de la faculté laissée à un responsable d'ouvrage d'intégrer de telles structures naturelles dans un système de protection dont il assume la responsabilité »<sup>86</sup>.

Si ce ne sont pas des ouvrages en tant que tel, certains dispositifs naturels font l'objet d'opération de conservation ou de renforcement, l'intervention est alors qualifiée de travaux

<sup>84</sup> Circulaire du Ministère de l'écologie du 27 juillet 2011 relative à la prise en compte du risque de submersion marine dans les Plans de prévention des risques naturels littoraux, Annexe III, texte non paru au JO. [En ligne] <http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/27-07-2011.pdf>

<sup>85</sup> Art. 1<sup>er</sup> code des marchés publics

<sup>86</sup> Circulaire du 27 juillet 2011 relative à la prévention du risque de submersion marine dans les plans de prévention des risques naturels prévisibles Annexe 3 : prise en compte des ouvrages de protection, texte non paru au JO.

publics (Système anti piétinement, ganivelle, casiers, re-végétalisation, suivi...). La protection environnementale dont font l'objet ces espaces permet de les préserver, sans pour autant garantir leur rôle défensif.

Afin de clarifier les approches conceptuelles, la loi n°2014-58 précise que « *les digues sont des ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations et les submersions.* »<sup>87</sup>. Ce texte implique une intervention de l'homme et la vocation de prévention de ces ouvrages, il ne fait référence ni au degré de protection, ni à la forme ni aux matériaux utilisés.

## **2. La mise en œuvre des ouvrages**

Jusqu'à présent peu d'ouvrages de protection ont été construits dans le cadre d'une politique de prévention globale des risques. Construits pour répondre à un risque localisé, il apparaît depuis plusieurs années que certains de ces ouvrages ont parfois contribué à accélérer l'érosion, tandis que l'état général d'autres ouvrages s'est dégradé. Suite à Xynthia des travaux ont été réalisés en urgence sur certains ouvrages et un état des lieux des ouvrages de protection a été lancé (Etude VSC).

La loi de 2014 adapte le dispositif en vigueur, mais elle n'évoque que la gestion du patrimoine existant et n'aborde pas la question des nouveaux ouvrages. Elle ne remet pas en cause le principe de l'article 33 de la loi 1807 relatif à la protection par les propriétaires riverains. La définition de la nouvelle compétence GEMAPI exclut la création et la gestion des ouvrages hydrauliques concourant à la sécurité civile.

### **▪ Les apports de la loi de modernisation de l'action publique territoriale concernant les ouvrages de protection :**

- Transfert de la gestion des ouvrages existants gérés par des personnes publiques

Pour exercer leur nouvelle compétence de prévention des inondations et des submersions les communes et les EPCI vont bénéficier d'un transfert des ouvrages de protection, pour

---

<sup>87</sup> Article 58 de la loi n°2014-58 du 27 janvier 2014 de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles. JO du 28 janvier 2014. Nouvel art. L. 566-12-1 c.env.

éventuellement y apporter des aménagements. La loi n°2014-58 organise le transfert de la gestion d'une partie des digues. Elle prévoit, dans le cadre d'une convention, la mise à disposition, à titre gratuit, au profit des communes ou des EPCI compétentes, des digues appartenant à des personnes morales de droit public, il en va de même pour les ouvrages qui n'ont pas exclusivement pour vocation la prévention des inondations et submersion mais qui y contribuent à l'exception des ouvrages dont le périmètre dépasse le périmètre de l'EPCI ou de la commune compétente et pour lequel il existe un gestionnaire.

La rédaction de l'article 556-12-1 c.env. révèle une certaine ambiguïté sur la nature de ce transfert. Il ne permet pas d'établir clairement si ce transfert sera obligatoire ou volontaire. Le texte dispose que les digues appartenant à une personne morale de droit public « sont mises gratuitement à la disposition » de la commune ou de l'EPCI, ... « par voie de conventions ». Les termes développés semblent indiquer que la mise à disposition intervient de droit, mais dans le même temps celle-ci est opérée sur la base d'une convention, qui suppose un accord préalable. Cependant, l'intervention du préfet enjoignant le cas échéant cette mise à disposition indique bien le caractère obligatoire du dispositif.

Le transfert de la responsabilité qui accompagne le transfert de la gestion d'ouvrage en l'état<sup>88</sup> pourrait d'autant plus créer certaines réticences d'un transfert obligatoire d'un patrimoine obsolète nécessitant une remise en état voir des aménagements importants pour assurer la sécurité du territoire, même si les conséquences relatives à leur insuffisances sont neutralisées<sup>89</sup>. Un décret devrait venir compléter ces dispositions. Ces éléments sont importants puisque la loi à pour objet d'apporter une réponse à l'insuffisance de maîtrise d'ouvrage qui a clairement été mis en cause lors de Xynthia. La question des moyens financiers sera posée, d'autant que le propriétaire ou le

---

<sup>88</sup> « La responsabilité liée à la prévention des inondation et des submersions est transférée à la commune ou à l'EPCI à fiscalité propre compétent dès la mise à disposition sans que le propriétaire ou le gestionnaire de l'ouvrage ne soient tenus de réaliser quelques travaux que ce soit en vu de permettre à l'ouvrage de remplir un rôle de prévention des inondations et submersions. » Article 58 - II de la loi n°2014-58

<sup>89</sup> Article L. 562-8-1c.env. modifié par l'article 58 de la loi n°2014-58

gestionnaire des ouvrages peuvent percevoir une éventuelle compensation (art. L. 566-12-1 dernier al.). La question des moyens financiers constituant un autre volet de ces dossiers (cf. infra).

- La création d'un régime de servitude pour les ouvrages gérés par des personnes privées

S'agissant des ouvrages privés, la loi prévoit la création d'un régime de servitudes au bénéfice des communes ou EPCI et ouvrant droit à indemnisation pour : les ouvrages privés de protection et les ouvrages ou infrastructure associée et les terrains les accueillant. Ces servitudes auront pour objet la conservation des ouvrages, la réalisation d'ouvrages complémentaires ou d'adaptations, le maintien en bon état de fonctionnement ou l'entretien des berges<sup>90</sup>.

- Absence de compétence obligatoire générale pour les ouvrages hydrauliques de protection

Les mesures engagées visent à restaurer une gestion cohérente des ouvrages existants. Les nouvelles compétences obligatoires des communes et des EPCI en matière de prévention des inondations n'intègrent ni les aménagements hydrauliques concourant à la sécurité civile ni l'exploitation, l'entretien et l'aménagement d'ouvrages hydrauliques existants<sup>91</sup>.

La gestion préventive des risques littoraux, notamment des inondations, submersions et effondrement des falaises exige à la fois une approche prospective et opérationnelle. Dans certains secteurs il sera peut-être nécessaire d'engager une gestion territorialisée impliquant la maîtrise foncière, le recul stratégique, l'urbanisation conditionnelle ou l'édification de nouveaux ouvrages de protection. Il est nécessaire pour limiter les effets néfastes des ouvrages d'en analyser les impacts à une échelle suffisante, à anticiper les effets négatifs par des mesures compensatoires et l'inscrire dans une stratégie globale.

Dès lors l'échelle du bassin littoral paraît bien la plus adaptée à ces perspectives, en intégrant aussi le système spécifique des waterings.

Il paraît donc nécessaire de proposer une mise en cohérence de la planification avec la mise en œuvre et/ou la gestion des ouvrages

---

<sup>90</sup> Art. L566-12-2.-I. c.env.

<sup>91</sup> Art. L211-7 c.env.

## **Proposition : Mis en cohérence de la création et la gestion des ouvrages avec les diverses planifications**

La loi de janvier de 2014 en confiant une compétence obligatoire aux communes et en créant les EPAGE n'a pas simplifié le système de gouvernance. L'Etat reste à l'origine de l'élaboration des plans (PPRNP, SDAGE) et des stratégies (Nationale, PGRI), dont l'application reste de la compétence des collectivités et notamment des communes et des EPCI dans le cadre de l'occupation du sol ou de l'espace ou de prévention avec des ouvrages.

En revanche dans le cadre des projets relatifs aux programmes d'actions de prévention des inondations (PAPI), l'Etat engage avec les collectivités territoriales et leur groupement un partenariat conduisant généralement à un co-financement d'ouvrages de protection. Le plan submersions rapides (PSR) constitue l'un des volets de cette programmation.

Notons cependant que les périmètres d'intervention : SDAGE/PGRRI, SAGE, PPRL, PAPI, mais aussi SCOT/PLI et PLU ne permettent pas une réelle lisibilité quant à la création ou la gestion des ouvrages, pour une efficacité de la prévention.

Une mise en cohérence des diverses planifications et de la mise en œuvre et la gestion des ouvrages s'impose. Le contenu des PAPI, ou des ouvrages isolés doit être intégré dans une approche globale.

### **Ces questions seront à traiter dans le cadre du POCARL du NPDC**

La gestion des ouvrages conduit à se référer à une opération spécifique: le rechargement des plages : face aux impacts et aux contraintes des ouvrages durs des solutions alternatives fondées sur la dynamique naturelle des sédiments ont été développées. Ces alternatives dites douces ne sont néanmoins pas sans conséquences sur l'environnement et n'offrent pas systématiquement une protection efficace au regard de leurs coûts économique, environnemental et social. Si les autorités en charge de ses opérations de travaux publics en sont responsables, elles n'ont aucune obligation de pérenniser le dispositif et d'assurer par exemple le rechargement de sable régulier d'une plage. Le résultat de ces initiatives étant souvent variable, les projets sont majoritairement menés à titre

expérimental. Si la lutte contre les submersions est devenue récemment une compétence obligatoire avec la loi n°2014-58, la lutte contre l'érosion ne l'est pas. Au regard de ces opérations, il paraît nécessaire d'intégrer les éléments suivants :

- une analyse scientifique sur le rôle du sable dans la prévention
- une prise en considération du fait que les rechargements constituent un vecteur temporaire de pérennisation de certaines activités (tourisme)
- la question de l'origine et de la qualité des sables doit être posée,
- le caractère durable de ces opérations : il s'agit d'une solution pour répondre au court terme dont il faut aussi apprécier le coût au regard des avantages acquis, l'impact environnemental à court et moyen terme, l'efficacité à court et moyen terme. Il s'agit notamment de développer une approche globale, au regard du trait de côte lui-même (présence d'ouvrages en zone côtière, d'obstacles naturels ou artificiels) conditionnant la circulation naturelle des sables (cf. D)

### **3. Le financement des ouvrages**

Les divers rapports susmentionnés ont souligné les difficultés inhérentes au financement des ouvrages. La loi de 2014 prévoit la possibilité pour les communes ou les EPCI à fiscalité propre qui exercent la compétence GEMAPI d'instaurer une taxe plafonnée à 40€ par habitant<sup>92</sup> et affectée à la gestion du milieu aquatique et la prévention des inondations.

Le produit de cette taxe plafonnée et facultative sera très nettement insuffisant au regard des besoins qu'exige la prévention des inondations, d'où la nécessité de diversifier les ressources financières pour éviter également la disparité entre les différents territoires d'un même littoral (secteur urbain à forte densité et secteur plus rural).

Face aux enjeux que représente le financement des ouvrages dans un contexte de changement climatique qui exige des interventions renforcées, il paraît opportun de mieux répartir les responsabilités et les charges inhérentes aux financements des ouvrages

---

<sup>92</sup> Art. 1530 bis-I Code Général des Impôts

**Proposition : Répartir la charge financière selon la règle des trois tiers : le financement par les propriétaires directement concernés, la fiscalité locale dédiée et la solidarité nationale (fonds de prévention les limites de ce financement s'agissant des opérations de recul stratégique même évacuation bâtiment : érosion acquisition amiable)**

Le financement est un élément déterminant pour la mise en œuvre d'actions de prévention. Il est donc important d'anticiper les coûts de la prévention et de diversifier les sources de financement. Aucune ressource n'est automatique, il revient aux collectivités de mettre en œuvre les instruments fiscaux qui sont à sa disposition et de solliciter des subventions lors d'opérations de plus grande ampleur. Assurer la gestion et le suivi des dispositifs existants exige des moyens financiers pérennes tandis que des opérations ponctuelles de grande ampleur comme des acquisitions de biens exposés ou des investissements exigent une capacité à accumuler des fonds suffisants.

Différents principes de financement cohabitent : le principe de solidarité nationale, le principe de responsabilisation des propriétaires de biens situés en zones à risque, avec la question de l'installation volontaire dans des secteurs vulnérables et celle de la redevance pour service rendu remise en cause par une solidarité locale. Malgré la remise en cause de cette redevance les propriétaires riverains conservent l'obligation d'entretenir les cours d'eau non domaniaux et la possibilité de défendre leurs biens contre l'écoulement naturel des eaux.

- **Contribution directe des propriétaires riverains** bénéficiant de la protection, en application de la loi de 1807, il s'agit de pérenniser le financement par les propriétaires riverains, tout en les responsabilisant.
- **Utiliser la nouvelle taxe pour constituer une source de financement pérenne.** Le paiement de la taxe est assuré par l'ensemble des personnes assujetties aux taxes foncières pour les propriétés bâties ou non bâties, à la taxe d'habitation et à la cotisation foncière des entreprises de la commune ou l'EPCI qui met en place ce mode de financement. Cette taxe ne peut permettre de constituer des réserves contrairement au fonds Barnier, son produit doit correspondre au maximum aux dépenses

de fonctionnement mais également d'investissement résultant de l'exercice de cette nouvelle compétence.

- **Mobiliser les réserves financières du fonds Barnier pour les grandes opérations de prévention.** Comme le régime d'indemnisation des catastrophes naturelles, le Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs (FPRNM)<sup>93</sup> est fondé sur le principe de solidarité nationale. Il présente aujourd'hui certaines limites. Son champ d'intervention devant initialement être limité aux uniques opérations d'expropriation<sup>94</sup> de biens exposés, il n'a cessé de s'étendre depuis sa création en 1995<sup>95</sup>. De plus en plus mobilisé, sa situation financière est devenue, il y a quelques années, extrêmement précaire. La loi de finance de 2009 est donc venue augmenter la part prélevée sur le produit des primes et cotisation d'assurance pour pérenniser le fond passant de 2% en 1995 à 12% en 2009<sup>96</sup> qui constitue son unique ressource. Les moyens du fonds étant limités, des priorités d'actions sont fixées<sup>97</sup> notamment à travers la labellisation Plan de Submersion Rapide (PSR) de la commission mixte inondation, qui permet d'avoir accès de manière prioritaire au fonds Barnier. En matière d'érosion et de relocalisation des activités exposées la mobilisation du fonds Barnier est limitée.
- **Solliciter les fonds FEDER dans le cadre des orientations 2014-2020.** En matière de changements climatiques et de prévention et gestion des risques, des subventions peuvent être attribuées aux porteurs de projets visant à réduire la vulnérabilité des territoires aux risques naturels. Sur la période de l'exercice précédent 2007/2013, la prévention et la gestion des risques

<sup>93</sup> Créé par la loi n°95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement JORF n°29 du 3 février 1995 page 1840

<sup>94</sup> En 2007, les expropriations ne représentaient que 10% des dépenses du fonds Barnier.

<sup>95</sup> AVIGNON Claire, *Le fonds Barnier victime de son succès*, Journal de l'environnement, 11 février 2008, Consulté le 07 avril 2014 [En ligne] <http://www.journaldelenvironnement.net/article/le-fonds-barnier-victime-de-son-succes,9149>

<sup>96</sup> En 1995 à sa création la participation est de 2%, elle passe à 4% en 2003, en 2008 le projet de loi de finance prévoit le doublement de ce taux, la loi de finance pour 2009 fixera à 12% le taux du prélèvement sur le produit des primes d'assurance de base pour les contrats habitation ou entreprise et 6% pour les contrats véhicule terrestre à moteur (Loi n°2008-1427 du 27 décembre 2008 de finance pour 2009, JORF n°0302 du 28 décembre 2008 page 20224 texte n° 1 complété par l'arrêté du 4 mars 2009 fixant le taux de prélèvement du fonds de prévention des risques naturels majeurs JORF n°0067 du 20 mars 2009 page 5028 texte n°8)

<sup>97</sup> En 2007, seuls deux tiers des besoins ont été financé par le fonds Barnier



faisait partie des thématiques concernant la compétitivité des territoires. Le projet expérimental de lutte contre l'érosion porté par la commune de Wissant a été financé à 80% par les fonds FEDER. Les collectivités maître d'ouvrage ont l'obligation d'assumer au minimum 20% du financement global du projet, certaines collectivités n'ont pas les moyens suffisants pour assumer le poids que représente certains investissements malgré les aides qui leur sont accordées, c'est par exemple le cas de la commune de Wissant confronté à l'érosion de la dune d'Aval et au risque de submersion, elle a pu mener grâce aux fonds européens (80% du budget du projet) des travaux expérimentaux pour lutter contre l'érosion de la dune d'Aval, cependant un autre projet ne pourra peut être pas voir le jour faute de moyens suffisants : le rechargement de la plage initialement inscrit dans le projet « Calais 2015 ».

**Proposition : Faire appel à une expertise indépendante pour évaluer l'opportunité des ouvrages à réaliser dans le cadre du pôle de bassin.**

La création d'un ouvrage vise à renforcer la prévention des risques, mais l'implantation d'un ouvrage va perturber un écosystème, il peut aussi contribuer à l'évolution de courants marins ou terrestres, à modifier l'évolution des espèces.

Compte tenu de l'impact potentiellement négatif des ouvrages et des travaux de prévention, il est nécessaire de confier l'analyse de l'opportunité de la création d'un ouvrage à une autorité indépendante. Cette analyse indépendante permettra à l'ensemble des parties prenantes d'assumer une décision prise de manière éclairée et d'évaluer les alternatives possibles sur un plan technique mais également économique à moyen et long terme. La menace d'un territoire motive souvent des opérations de protection, mais il est nécessaire qu'un organisme indépendant puisse apporter un certains reculs sur les solutions envisageables.

L'indépendance de l'expertise affecte en pratique l'ensemble de la chaîne des décisions en matière de prévention des risques. Elle vise avant tout à fonder les décisions dans l'intérêt public, notamment au regard des méthodologies, des techniques d'appréhension des connaissances et de

leur suivi dans l'espace et le temps, L'expertise indépendante est de ce fait au cœur de la prévention

## **D – La gestion des sables pour la prévention durable des risques littoraux dans le Nord-Pas de Calais**

Dans le contexte actuel d'élévation du niveau de la mer en réponse aux changements climatiques en cours (GIEC, 2013), les phénomènes de tempêtes risquent d'accroître la vulnérabilité des côtes basses sableuses (Nicholls *et al.*, 2011), notamment le long des côtes de la mer du Nord où les rythmes de hausse du niveau local de la mer sont particulièrement élevés (Wahl *et al.*, 2013). Une augmentation de la fréquence des hauts niveaux d'eau risque d'aggraver les impacts des phénomènes tempétueux qui pourraient induire des dommages de plus en plus importants dans un futur proche en termes de submersion marine et d'inondation.

### **1. L'alimentation artificielle des plages**

Il existe plusieurs solutions techniques pour faire face à ces risques qui consistent à rigidifier ou fixer le trait de côte (murs de protection, enrochements, perrés, épis,...), mais le recours à ces moyens de protection déjà largement utilisés ne pourraient conduire qu'à une plus grande artificialisation d'un littoral déjà fortement anthropisé. Compte tenu des résultats obtenus dans le présent projet qui montrent clairement que le stock sédimentaire dans la zone littorale, tout particulièrement sur le haut de plage, joue un rôle fondamental dans la stabilité du trait de côte et dans la protection contre les submersions marines, l'alimentation artificielle des plages des sites en érosion pourrait permettre de lutter efficacement contre l'érosion du trait de côte tout en préservant ou en reconstituant des espaces littoraux qui sont le siège de plusieurs activités économiques ou de loisir.

L'alimentation artificielle des plages est utilisée pour reconstituer le stock sableux de plages souffrant d'un déficit sédimentaire. Le rechargement en sable des plages en érosion est une technique de protection largement utilisée depuis de nombreuses années, tout particulièrement aux

Etats-Unis mais aussi dans plusieurs pays d'Europe (Leonard *et al.*, 1990a ; Hamm *et al.*, 2002; Finkl et Walker, 2005), comme aux Pays-Bas, par exemple, où le rechargement artificiel des plages représente 12 millions de m<sup>3</sup>/an (Van der Meulen et Van Zetten, 2014). Ce procédé est considéré comme une technique souple de protection du littoral, car il permet une adaptation de la position de la ligne de rivage face aux changements environnementaux (modifications du régime de houle, variation du niveau marin,...). Il permet en outre d'augmenter l'attractivité balnéaire des plages et de protéger efficacement les zones rétro-littorales des attaques de la mer (Finkl, 1996; French, 2001; Pupier-Dauchez, 2002.).

Cette technique consiste à prélever du sable d'une zone source et à alimenter la plage, soit en une fois, soit graduellement. La question de la disponibilité en sédiments de taille adéquate, et donc de la source, est par conséquent primordiale. La taille du matériel devant servir à recharger la plage est un paramètre fondamental à prendre en compte dans les opérations de rechargement artificiel, car la longévité d'un rechargement de plage dépend en partie de la granulométrie du sédiment. On cherche généralement à obtenir un sable de calibre semblable à celui de la plage qui doit être alimentée, car cette taille correspond normalement au régime hydrodynamique de cette plage. Si le sable est plus fin, le sédiment aura tendance à disparaître rapidement, car il sera facilement dispersé par les vagues et les courants. Des particules plus grossières seront moins facilement évacuées et le rechargement sera par conséquent normalement plus stable, mais il faut néanmoins que le sédiment soit suffisamment mobile (et donc suffisamment fin) pour que les vagues puissent le répartir le long de la plage après l'opération de rechargement. L'expérience montre que ce sont des sédiments légèrement plus grossiers que les sables présents à l'origine qui sont les plus appropriés pour un rechargement artificiel (Newman, 1976 ; Leonard *et al.*, 1990b). Il importe aussi que la source de sédiments soit située à une distance appropriée, une trop grande distance faisant considérablement augmenter le coût de l'opération. La source de sédiment peut être un dépôt sableux fluviatile, mais on prélève le plus souvent du sable sur des fonds marins, le plus possible à proximité des plages devant être réalimentées. Il est cependant important dans ce

cas de ne pas prélever le sédiment trop près de la côte afin d'éviter des répercussions néfastes sur le bilan sédimentaire littoral.

Le sédiment d'emprunt peut être acheminé de différentes façons jusqu'à la plage à réalimenter. Lorsqu'il est extrait des fonds marins, il peut être acheminé par un navire jusqu'à proximité de la plage et être refoulé directement sur la plage ou sur l'avant-plage. Le sédiment peut également être amené à la côte à l'aide de conduites, mais doit ensuite être redistribué sur la plage à l'aide d'engins mécaniques. Le déversement des sédiments sur l'avant-plage permet de réduire les coûts d'opération par rapport aux rechargements qui se font directement sur les plages. Ce type de rechargement qui consiste à réalimenter les petits-fonds devant la plage afin de permettre aux sables de migrer ensuite vers la côte sous l'effet des vagues a été utilisé avec succès sur de nombreux littoraux sableux, notamment sur le long de la côte des Pays-Bas (Van der Meulen et Van Zetten, 2014).

L'alimentation artificielle des plages est une technique de stabilisation qui possède plusieurs avantages indéniables. C'est non seulement le trait de côte qui est stabilisé, mais c'est aussi la plage rechargée qui profite de l'opération, car son volume et sa superficie s'accroissent immédiatement. Le rechargement de plage contribue donc à réduire le déficit du budget sédimentaire littoral qui peut être à l'origine de l'érosion des plages. L'alimentation artificielle des plages joue aussi un rôle en terme de prévention des risques côtiers, car en augmentant le volume de plage elle crée une zone tampon face aux vagues de tempête. Un autre avantage du rechargement de plage par rapport à d'autres techniques de stabilisation de la ligne de rivage est qu'il n'y a pas d'impact sur la qualité paysagère du milieu littoral, contrairement aux techniques rigides de stabilisation du trait de côte comme les digues et les épis qui ont des impacts visuels importants. En outre, les effets sur la faune et la flore de la zone réalimentée sont en général mineurs. L'impact environnemental des rechargements de plage consiste surtout en une perturbation des habitats, qu'il s'agisse de la zone intertidale ou de l'avant-plage, où l'enfouissement d'espèces benthiques comme des diatomées sous des mètres cubes de sable peut causer une chute de leur population. Toutefois, les études réalisées sur ce sujet tendent à montrer

que ce type d'impacts est en général de courte durée, car les populations affectées se reconstituent généralement rapidement (Gorzelay et Nelson, 1987 ; Leewis *et al.*, 2012).

L'alimentation artificielle des plages ne possède toutefois pas que des avantages. Un des problèmes associé à ce type de méthode de stabilisation du trait de côte est son coût. Ce coût est variable car il dépend de la technique utilisée (extraction au large, refoulement direct, utilisation de conduites,...) et d'autres paramètres comme la distance du gisement de sédiments devant servir au rechargement, mais le coût est dans tous les cas relativement élevé. En outre, comme l'alimentation artificielle est une pratique qui est réalisée sur des plages qui ont perdu une partie de leur stock sédimentaire, et qui sont donc généralement affectées par un déficit sédimentaire chronique, le rechargement ne peut être qu'une solution temporaire qui doit être renouvelée périodiquement. La stabilité des rechargements artificiels est de plus variable, non seulement d'une plage à l'autre, mais également dans le temps sur une même plage (Dixon et Pilkey, 1989; Leonard *et al.*, 1990a). Les coûts à long terme sont donc difficiles à évaluer.

La région Nord-Pas de Calais possède l'avantage de disposer des stocks sédimentaires sableux considérables à proximité de ses côtes, notamment dans les bancs tidaux qui parsèment les fonds du secteur sud-ouest de la mer du Nord et de la partie orientale de la Manche. Les inventaires les plus récents de granulats marins réalisés par l'IFREMER montrent en effet que la zone côtière du Nord-Pas de Calais est une des régions maritimes françaises les plus riches en ressources minérales côtières, mais que ces matériaux marins sont sous-exploités (Augris et Simplet, 2013). En France, a longtemps existé une tradition de lutte contre l'érosion des côtes reposant sur des techniques lourdes de génie civil mettant de l'avant des méthodes rigides de stabilisation du trait de côte. Depuis quelques années, cependant, les opérations de rechargement de plage se sont multipliées en France comme dans d'autres pays du monde, ce type de solution étant maintenant de plus en plus souvent privilégiée en raison notamment de son caractère plus « naturel » et plus en accord avec des principes de développement durable de la zone côtière. On peut à ce propos citer la récente opération de rechargement de la plage des Alliées à Dunkerque lors de laquelle 1,5

millions de m<sup>3</sup> ont été mobilisés entre 2011 et 2014 pour renforcer et protéger cet ouvrage jouant un rôle de protection contre les submersions marines (Cartier *et al.*, 2014).

## **2. Le captage des sables éoliens**

Il existe d'autres méthodes douces de stabilisation et/ou de protection du littoral, qui peuvent être utilisées de façon concomitantes (ou non) avec des opérations de rechargement de plage, et dont l'objectif est de favoriser l'accumulation sur le haut de plage ou dans les dunes côtières de sables transportés par le vent. Les dunes côtières constituent des remparts naturels protégeant la zone littorale des attaques de la mer, qu'il s'agisse d'érosion par les vagues de tempête ou de submersion marine de zones basses rétro-littorales. Elles jouent en outre un rôle important de réserve de sable, car leur érosion fournit des sédiments aux plages et aux autres accumulations littorales adjacentes.

Le principe des différentes techniques qui peuvent être mises en place pour favoriser l'accumulation de sables éoliens dans le but de reconstituer des formes dunaires dégradées ou de favoriser la formation de nouvelles formes dunaires sur le haut de plage repose sur l'emploi de méthodes qui en augmentant la rugosité de surface contribuent à freiner la vitesse du vent, ce qui favorise le dépôt des sables transportés par le vent. Une technique employée depuis longtemps est la plantation de végétaux qui ont comme effet de ralentir la vitesse du vent et d'agir comme de véritables pièges pour les sables éoliens. Etant particulièrement bien adapté à ces milieux sableux littoraux, l'oyat (*Ammophila arenaria*) est une plante qui a été très utilisée sur les rivages tempérés de tous les continents pour fixer les sables dunaires. Plantés plus haut que la limite des hautes mers ou dans la dune, les oyats sont des plantes psammophiles qui contribuent à piéger les sables de la plage transportés par le vent et qui croissent au fur et à mesure que le niveau de sable s'élève, favorisant ainsi le développement et l'exhaussement des dunes bordières. Ce type de mesures a donné d'excellents résultats sur le littoral à l'est de Dunkerque où la plantation d'oyats a permis aux dunes bordières de se développer considérablement depuis les années 90 (Ruz *et al.*, 2005).

D'autres techniques reposent sur la pose en haut de plage de structures de divers types qui jouent le rôle d'obstacles freinant le vent et induisant une accumulation locale de sable. On utilise

des filets, ou des branchages en forme de fagots (fascines), des ganivelles qui constituent des barrières ajourées formées d'un assemblage de lattes de bois, ou encore des géotextiles. Afin d'être efficaces, toutes ces actions doivent être assorties de mesures de canalisation de la fréquentation pour protéger les secteurs dunaires en voie de réhabilitation. Des suivis réalisés pendant plusieurs années sur plusieurs sites du littoral du Nord-Pas-de-Calais aménagés à l'aide de différentes structures ont montré que ce type de techniques pouvaient donner d'excellents résultats en favorisant efficacement l'accumulation de sables sur le haut de plage (Anthony *et al.*, 2007) ou même sur des ouvrages portuaires (Tresca *et al.*, 2014). Les études réalisées sur ces sites ont toutefois montré que l'efficacité de ces techniques dépendait fortement du bilan sédimentaire local (Ruz et Anthony, 2008), ce qui implique qu'elles doivent être associées à une alimentation artificielle de plage lorsque le bilan sédimentaire est trop fortement déficitaire.

## **E - ELEMENTS DE BIBLIOGRAPHIE**

La gouvernance des risques littoraux dans le Nord Pas de Calais  
PROPOSITIONS DE GOUVERNANCE

54



## Ouvrages

- B. Drobenko Introduction au droit de l'eau (470 pages) 1<sup>o</sup> Edition Johanet Septembre 2014
- B. Drobenko Mémento Droit de l'urbanisme – 9<sup>o</sup> édition Lextenso-Gualino (éditeurs associés) septembre 2014
- B. Drobenko L'essentiel droit de l'eau Editions Gualino, 2<sup>o</sup> édition septembre 2013
- B. Drobenko et J. Sironneau Code de l'eau Editions Johanet : 3<sup>o</sup> éditions juillet 2013
- Sous la direction de Marie Laure Lambert « Droit des risques littoraux et changement climatique : connaissance, anticipation, innovation » - Ouvrage collectif pluridisciplinaire, B. Drobenko « Risques littoraux entre stratégie et droit » en cours de publication 2014
- Petit O. & Herbert V. (coord.), 2010, *Risque environnemental et action collective, application aux risques industriels et d'érosion côtière dans le Pas-de-Calais*, éd. Lavoisier, Paris, 144 p.

## • Articles et contributions à des ouvrages :

Amara et al. Hydroclimatic control on fish and macrocrustacean spring community-structure, on an intertidal sandy beach. Soumis à la revue PLOS one: <http://www.plosone.org/> (en revision).

Herbert V., 2013. L'émergence des collectivités territoriales riveraines dans la gouvernance du pas de Calais - *Dover strait : une implication salutaire* », *Vertigo* [En ligne], Hors-série 18 | Décembre 2013, mis en ligne le 12 décembre 2013. URL : <http://vertigo.revues.org/14313>.

Hellequin A.-P. & Herbert V., 2012. Habiter dans les villes du littoral français : modes d'urbanisation et enjeux, *Historiens et Géographes*, 419, 127-134.

Herbert V., 2013. Grand site des Deux Caps, *International workshop on coastal quality*, La Haye (Pays-Bas), Atelier Kustkwaliteit, Éd. : Provincie Holland Zuid, pp. 40-41.

Herbert V., Kijne H., Hodgetts R., Musco F., 2013, *Perspective on the coastal zone of Zuid-Holland : The green coast*, International workshop on coastal quality, La Haye (Pays-Bas), 24-28 juin 2012, pp.30-31.

Herbert V., Maillefert M., Meur-Férec C., 2010. Risques d'érosion et dynamiques d'action collective sur la Côte d'Opale (de Wissant à Wimereux), in *Risque environnemental et action*

La gouvernance des risques littoraux dans le Nord Pas de Calais

PROPOSITIONS DE GOUVERNANCE

55



*collective, application aux risques industriels et d'érosion côtière dans le Pas-de-Calais*, coord. O. Petit & V. Herbert, éd. Lavoisier, Paris, pp.95-125.

Schmitt, F.G., Crapoulet, A., Héquette, A., 2014 (sous presse). Dynamique non-linéaire des niveaux d'eau modélisés et mesurés dans les ports de Boulogne-sur-mer, Calais et Dunkerque. Actes du Colloque *Risques côtiers liés aux changements climatiques*, Union des Océanographes de France et European Coastal & Marine Union, Saint-Valéry-sur-Somme, 16-19 octobre 2013.

Crapoulet, A., Héquette, A., Bretel, P. et Levoy, F., 2014. Détermination de la position du trait de côte à partir de levés topographiques LiDAR aéroportés. XIII<sup>ème</sup> Journées Nationales de Génie Côtier –Génie Civil, Dunkerque, 2-4 juillet 2014, p. 565-572.

#### • Communications à des colloques et conférences:

- Drobenko B. 2014 : Santa Fé Argentine – Colloque international, préparation à la Conférence sur le changement climatique de Paris 2015. Du 10 au 12 novembre 2014 Congrès mondial sur les catastrophes - Droit, politique et gestion en vue d'une plus grande résilience. Communication présentée : «Les enjeux des inondations et submersions marines »
- Drobenko B. - 2013 – Lille séminaire du 12 décembre 2013 « le Changement climatique : des impacts régionaux aux pistes d'adaptation, du Nord Pas de Calais à l'Eurorégion »
- B. Drobenko présentation « des enjeux au regard de la gestion des risques littoraux » (référence au programme Fondation de France)
- Drobenko B. 2013 – Séminaire du réseau Liteau 21 et 22 novembre 2013.  
B. Drobenko Communication « quelles recherches pour les espaces littoraux et maritimes au regard des changements climatiques »
- Drobenko B. 2013 - Recife 19/23 mai 2013 Colloque international « Ethique et développement durable ». Communication B. Drobenko. « Le changements climatique et la gestion de l'eau »
- Drobenko B. 2013 - Boulogne sur mer les 23 et 24 janvier 2013 Colloque international « Les territoires de la Gestion intégrée des zones côtières ». Communication présentée : par B. Drobenko Entre écosystèmes et territoires, quelle planification pour les espaces relevant de la GIZC ?. Publication Editions Vertigo 2013
- Drobenko B. 2012. 23 novembre Université de La Rochelle- Participation à la journée d'études « Appréhension des risques naturels littoraux par le droit »- Présentation : Les perspectives en droit de l'urbanisme. Publié Presses universitaires de Rennes 2014

Crapoulet, A., Héquette, A. et Gardel, A., 2012. Determination of sediment budget and assessment of areas at risk from coastal hazards on the shore of northern France using airborne LiDAR. *32<sup>nd</sup> International Geographical Congress*, Cologne, 26-30 août 2012.

Schmitt, F., Crapoulet, A., Héquette, A., 2012. Stochastic properties of the water level time series in the eastern English channel, France. *AGU Fall Meeting 2012*, 3-7 décembre 2012, San Francisco, USA.

Crapoulet, A. et Héquette, A., 2013. Analyse de bilans sédimentaires et de la variation du trait de côte sur le littoral de la côte d'Opale par LiDAR aéroporté. *Forum des Jeunes Océanographes*, Union des Océanographes de France, Saint-Valéry-sur-Somme, 16 octobre 2013.

Crapoulet, A., Héquette, A., Schmitt F. G., Bretel P. et Levoy F., 2013. Exemple d'évaluation des risques d'érosion et de submersion sur le littoral du Nord Pas-de-Calais à l'horizon 2050: le secteur de Sangatte. *Le changement climatique : des impacts régionaux aux pistes d'adaptation, du Nord-Pas de Calais à l'Eurorégion*. Lille, 12 décembre 2013.

Schmitt, F., Crapoulet, A., Héquette, A., 2013. Stochastic properties of the water level time series in the ports of Boulogne, Calais and Dunkerque, France. *European Geosciences Union General Assembly 2013*, Vienne, Autriche, 7-12 avril 2013.

Schmitt, F., Crapoulet, A., Héquette, A. et Huang, Y., 2013. Stochastic properties of the water level time series in the eastern English Channel: multi-scale analysis and return times ; consequences for risk assessment. ports of Boulogne, Calais and Dunkerque, France. *Risques côtiers liés aux changements climatiques*, Colloque International de l'Union des Océanographes de France, Saint-Valéry-sur-Somme, 17 octobre 2013.

Crapoulet, A., Héquette, A., Schmitt, F.G., Bretel, P. et Levoy, F., 2014. Evaluation des risques d'érosion et de submersion sur le littoral du Nord Pas-de-Calais par LiDAR aéroporté. Colloque *Connaissance et Compréhension des Risques Côtiers : Aléas, Enjeux, Représentations, Gestion*, Brest, 3-4 juillet 2014.

Ruz, M.H, Maspataud, A., Héquette, A. et Crapoulet, A., 2014. Impacts des tempêtes sur une côte basse densément peuplée : le cas du littoral dunkerquois, Nord de la France. Colloque *Connaissance et Compréhension des Risques Côtiers : Aléas, Enjeux, Représentations, Gestion*, Brest, 3-4 juillet 2014.

Héquette, A., Crapoulet, A., Levoy, F. et Bretel, P., 2014 (conférence invitée). L'utilisation du Lidar topographique aéroporté pour l'étude de l'évolution du trait de côte et du bilan sédimentaire littoral le long de côtes basses sableuses, Nord-Pas de Calais. Séminaire du *Réseau d'Observation du Réseau d'Observation du Littoral Normand et Picard*, Caen, 17 octobre 2014.

### **Communications, Animation scientifique, ateliers**

Audit C., Herbert V., 2011, « *Coastal regeneration in France : Some examples* ». Séminaire de recherche, USTL, *Atelier des territoires TVES*, 15 novembre 2011.

La gouvernance des risques littoraux dans le Nord Pas de Calais

### **PROPOSITIONS DE GOUVERNANCE**



2013-2015 : Participation au Cluster Prime-C, *Review and Evaluation of Risks and Opportunities, in Gestion intégrée des Zones Côtières*, **Interreg IVA 2 Mers**, FEDER.

2012-2014 : Participation aux Ateliers NOSTRA (Network Of STRAits), Projet NOSTRA, **Interreg IVC**.

2013-2014 : Participation à l'Atelier prospective *La prospective territoriale comme mécanisme d'élaboration et d'expression de représentation(s) convergente(s) du système mer-terre, pré-conditions de démarches territoriales concertées*. **Projet Liteau IV Dessine-moi ... Un système Mer-Terre**, MEDDE/AMP, île de Tatihou (50), 25-27 novembre 2013 & Honfleur, 11-12 février 2014.

2010-2014 : Participation aux diverses rencontres du programme **CAMIS** (*Channel Arc Manche Integrated Strategy*), **Interreg IVA**, pilotée par B. Thenail, Conseil Régional Haute Normandie.

2012 : Communication. Herbert V., C. Rufin-Soler C., 2012, « *The Opale Coast (North of France): Between Valorisation and protection* », *International workshop on coastal quality*, Atelier *Kustkwaliteit*, **Provincie Holland Zuid**, La Haye (Pays-Bas), 24-28 juin 2012.

2012 : Atelier de prospective. V. Herbert, H. Kijne, R. Hodgetts, F. Musco, 2012, « *Perspective on the coastal zone of Zuid-Holland : The green coast* », *International workshop on coastal quality*, Atelier *Kustkwaliteit*, **Provincie Holland Zuid**, La Haye (Pays-Bas), 24-28 juin 2012.