



HAL
open science

S'adapter au changement climatique dans l'estuaire de la Seine

Sophie Allain, Geneviève Teil

► **To cite this version:**

Sophie Allain, Geneviève Teil. S'adapter au changement climatique dans l'estuaire de la Seine. GIP Seine-Aval. 2012, pp.113. hal-04181712

HAL Id: hal-04181712

<https://hal.inrae.fr/hal-04181712v1>

Submitted on 16 Aug 2023

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.

GIP Seine-Aval

**S'adapter au changement climatique
dans l'estuaire de la Seine**

- SACCES -

Sophie ALLAIN et Geneviève TEIL

INRA, UMR SADAPT

Rapport final

Octobre 2012

Remerciements

Nous tenons à remercier le GIP Seine Aval qui nous a permis de réaliser cette étude ; Joséphine Labat, élève de Master Sciences de la Mer et du Littoral Mention Sciences Biologiques Marines d'Agrocampus Ouest ; l'équipe technique et administrative du SAD APT qui l'a accueillie dans ses locaux ; ainsi que toutes les personnes qui ont accepté de nous recevoir, et sans lesquelles ce travail n'aurait pu voir le jour.

Table des matières

● Introduction générale	5
1. Contexte et positionnement du projet	6
2 - Cadre théorique et objectifs	7
3 - Méthodologie	7
● AXE 1 - La gestion des risques naturels côtiers dans une perspective d'adaptation au changement climatique dans l'estuaire de la Seine	11
1. - La gestion des risques naturels côtiers : une question-clé de l'adaptation au changement climatique dans l'estuaire de la Seine	12
2. - Démarche de travail et logique du rapport	13
2.1. - Démarche de travail	13
2.2. - Logique du rapport	13
3. - La gestion des risques naturels côtiers en vue de l'adaptation au changement climatique : une prise en compte croissante dans l'action publique au carrefour de différentes politiques	15
3.1. - Les prémisses d'une nouvelle approche des risques naturels côtiers	15
3.2. - L'émergence d'une politique nationale de gestion du trait de côte	16
3.3. - Un fort renforcement de la politique de prévention des risques d'inondation	20
3.4. -La mise en place d'une politique d'adaptation au changement climatique	30
3.5. - Une recherche d'intégration des différents instruments d'action publique	34
4. - La gestion des risques naturels côtiers sur le littoral de l'estuaire de la Seine	36
4.1. - Une vulnérabilité avérée aux risques naturels côtiers, mais inégalement reconnue et insuffisamment perçue à la mesure des enjeux futurs	36
4.2. - Une politique active d'acquisition, de production et de mise en réseau des connaissances sur les risques naturels côtiers	48
4.3. - Un début de mise en œuvre de la politique nationale de prévention des risques de submersion marine, source de tensions	56
4.4. - La difficile modification de la gestion du trait de côte	61

5. – Conclusions et perspectives	64
5.1. – La difficile mise en place d’une gouvernance des risques naturels côtiers	64
5.2. – Perspectives	65
<i>Bibliographie</i>	67
<i>Personnes interrogées</i>	69
● AXE 2 -Adaptation de la pêche au changement climatique dans l’estuaire de la Seine	72
1. - Introduction	73
1.1. - Objectif et déroulement	73
1.2. - Plan et résumé du rapport	73
2. - Inventaire et étude critique des données disponibles sur le changement climatique	75
2.1. - Le changement climatique vu des pêcheurs	75
2.2. - Le changement climatique vu par la recherche	78
2.3. - L’administration halieutique	83
2.4. - Le changement climatique laissé pour compte ?	85
3. - Le changement climatique au fil des données de capture	86
3.1. - Trois espèces « sensibles »	86
3.2. - Variabilité et changement climatique : un lien parfois difficile à établir	90
3.3. - Un changement qui, vu de pêcheurs, n’est pas défavorable	94
3.4. – Le cas particulier de la conchyliculture	94
4 - Retour sur un paradoxe et recommandations	96
4.1. - L’urgence d’une prise de conscience	96
4.2. - Manque-t-on d’informations sur le changement climatique ?	98
4.3. - Toujours plus d’information : une condition pour agir ou une fuite en avant ?	100
4.4. - Recommandations	102
<i>Bibliographie</i>	104
<i>Liste des entretiens</i>	105
<i>Liste des tableaux</i>	106
<i>Liste des acronymes utilisés</i>	107
● Conclusion générale	108

ANNEXES

Introduction générale

1 - Contexte et positionnement du projet

Les membres du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) sont unanimes : « le réchauffement du système climatique est sans équivoque » (rapport de synthèse du GIEC, 2007). Le changement climatique est en cours et ses effets, qui commencent à se manifester, seront sans précédents sur nos milieux de vie. Les estuaires apparaissent comme des territoires particulièrement vulnérables, ne serait-ce qu'en raison de l'accélération de l'élévation du niveau de la mer qui engendre des risques d'érosion et de submersion accrus alors même qu'il s'agit de zones fortement peuplées. Si une politique d'atténuation, qui entre principalement en France dans le cadre du Plan Climat, a commencé à être mise en œuvre, celle-ci ne sera pas suffisante et il est aujourd'hui reconnu qu'il convient aussi de recourir à une politique d'adaptation (ONERC, 2007, 2009), qui a pour but « de limiter les aspects négatifs des impacts et de tirer parti au mieux de leurs éventuels aspects positifs » (ONERC, 2007, p.6). Dans cette optique, c'est l'ensemble des comportements qui est appelé à changer. Bien que les conférences et séminaires à ce sujet se multiplient, l'adaptation semble toutefois pour le moment largement rester une injonction nationale ou internationale qui peine à se traduire concrètement au plan local.

Une étude exploratoire réalisée dans l'estuaire de la Seine (Allain, 2009) a montré que si les acteurs locaux s'accordent pour la plupart à reconnaître l'importance de la question du changement climatique et la nécessité de « sa prise en charge », le phénomène du changement climatique lui-même apparaît comme mal appréhendé, et les acteurs peinent à formuler des problèmes dus au changement climatique, à l'exception des préoccupations générales que constituent les risques accrus d'inondation et de submersion dus à la « montée des eaux ». De ce fait, la question de l'adaptation est encore loin d'être intégrée dans les logiques d'action même si elle commence à être mise à l'agenda dans le cadre de démarches de planification, d'études ou d'actions de sensibilisation du public. Les acteurs locaux attendent en fait des connaissances plus précises sur les effets locaux du changement climatique, de manière à d'abord comprendre comment ils peuvent être concernés, se retournant pour cela vers les scientifiques.

Or, une telle orientation, qui confère à la science un rôle-clé de réduction d'incertitude, ne tient pas compte du fait que la science elle-même est confrontée à des incertitudes multiples qui peuvent donner lieu à des résultats contradictoires et qui n'autorisent que la production de résultats généraux, limitant de ce fait sa capacité pratique de prédiction (Peterson et alii, 1997, Walters, 1997). Par ailleurs, elle suppose implicitement que l'adaptation peut découler automatiquement d'une meilleure connaissance des impacts du changement climatique. Or, de nombreux travaux des champs du Policy Analysis (PA) comme des Science and Technology Studies (STS) menés dans le champ de l'environnement ont souligné la nécessité de reconsidérer cette conception de la science comme pourvoyeuse de solution « clefs en main » à adopter par les acteurs, pour au contraire s'orienter vers des processus collaboratifs de décision impliquant les acteurs publics, les usagers et les experts (Backstrand, 2003 ; Carolan, 2006 ; Fischer, 2000).

2 - Cadre théorique et objectifs

Le projet se situe dans le courant de la gestion des « biens communs » (« Commons ») (Ostrom, 1990 ; Dolsak et Ostrom, 2003). Si celui-ci a porté initialement sur des biens communs simples – gestion mono-usage d’une ressource naturelle localisée rare -, il tend de façon croissante à s’appliquer à de nouveaux types de biens communs de plus en plus complexes (gestion multi-usages d’une ressource naturelle, gestion globale du changement climatique...). Dans cette optique, moins qu’un concept descriptif d’une réalité (une ressource naturelle en accès libre, à caractère soustractif), le concept de « commons » a à la fois un caractère analytique qui vise à assumer un point de vue global sur une ressource et à l’étudier sous l’angle des problèmes d’utilisation qui l’affectent, et un caractère performatif qui vise à favoriser une meilleure gestion de cette ressource en aidant à faire reconnaître celle-ci comme un bien commun (Bollier, 2007). L’estuaire de la Seine est ainsi envisagé comme un « bien commun complexe » (« complex commons »). Les critères de gestion durable définis par Ostrom (1990) expliquent la difficulté à gérer un estuaire en bien commun : il est en effet particulièrement difficile de définir des frontières claires pour un espace en partie marin comme pour une ligne de côte mouvante, ou encore d’adapter les règles de prélèvement aux possibilités de fourniture de la ressource du fait des difficultés de connaissance de celle-ci (stocks de poisson, par exemple). Pour des biens communs complexes étendus de ce type, les travaux menés dans le courant des « Commons » suggèrent qu’il convient de recourir à des arrangements institutionnels hybrides (c’est-à-dire articulant divers modes de gestion) et en réseau. Il s’agit donc de s’intéresser à la construction de tels arrangements institutionnels hybrides. Le changement climatique constitue à cet égard un facteur supplémentaire de complexité sur le plan des connaissances susceptibles de guider la gestion et sur celui des institutions de gestion qui se doivent d’être adaptatives (Dietz et alii, 2003). Dans ces conditions, la stratégie la plus adaptée est de mettre en œuvre des processus collaboratifs entre acteurs publics, usagers, associations et scientifiques (Dietz et alii, 2003 ; Armitage et alii, 2007).

L’objectif de ce projet est de concevoir les bases d’une telle gestion collaborative et d’en tester les possibilités de mise en œuvre pour favoriser l’adaptation au changement climatique dans le cas d’un bien commun complexe.

3 - Méthodologie

Le projet est mené selon deux axes d’investigation conduits sur deux situations d’analyse.

Il s’agit de croiser deux axes d’investigation pour analyser l’adaptation au changement climatique :

- le premier a pour but d’analyser les modes de production de connaissances utilisés par les acteurs publics, usagers, associations et scientifiques pour suivre l’évolution de l’estuaire,

afin de mettre en évidence ou de renforcer les modes de collaboration qui peuvent permettre de rendre collectivement perceptibles les effets (ou les non-effets) du changement climatique ;

- le second vise à analyser les pratiques de régulation existantes et leur transformation, afin de déterminer comment celles-ci peuvent faciliter l'adaptation au changement climatique.

Deux situations d'analyse sont retenues. Il s'agit de situations déjà « en tension » dans l'estuaire de la Seine – c'est-à-dire des situations que des acteurs reconnaissent comme problématiques et sont motivés à transformer - qui sont susceptibles d'être aggravées par le changement climatique ou pour lesquelles le changement climatique ajoute un facteur supplémentaire de complexité : la régulation de l'activité de pêche dans la Baie de Seine d'une part et la gestion du trait de côte sur le littoral normand d'autre part. Au démarrage du travail, ces situations locales faisaient de surcroît l'objet d'une attention nationale accrue avec le Grenelle de la Mer (MEEDM, 2009) et la réforme de la Politique Communautaire de la Pêche (PCP) due à un constat de surexploitation globale des ressources halieutiques dans l'Union Européenne.

- la régulation de l'activité de pêche dans la Baie de Seine : lors des Assises de la Pêche qui se sont tenues à Cherbourg le 6 novembre 2009 sous l'égide du Comité Régional des Pêches Maritimes et des Elevages Marins de Basse-Normandie (dans le cadre du débat public ouvert à la suite de la promulgation du Livre Vert de la Commission européenne), les pêcheurs soutenus par les collectivités territoriales ont tenu à souligner les spécificités des pêcheries bas-normandes qui sont largement sédentaires et côtières¹ alors que la régulation s'effectue dans un cadre régional international, et ont revendiqué une implication plus forte des Comités Consultatifs Régionaux qui associent professionnels de la pêche et société civile dans la régulation de la pêche², notamment pour mettre en œuvre une expertise partagée entre pêcheurs et scientifiques. Si la question du changement climatique n'a pas été abordée par les pêcheurs, la Directive-cadre Stratégie pour le milieu marin (2008/56/CE) vise explicitement à tenir compte des effets du changement climatique dans le cadre d'« une approche écosystémique de la gestion du milieu marin ». Les connaissances actuelles montrent en effet que celui-ci est susceptible d'affecter les populations piscicoles et conchylicoles du fait de l'augmentation de température (développement d'espèces provenant de milieux marins plus chauds, perturbation de la reproduction et des chaînes alimentaires des espèces actuellement pêchées...), d'une acidification des eaux de surface altérant le système respiratoire des animaux aquatiques et les squelettes ou coquilles contenant du calcaire, cas de la plupart des mollusques. Parmi les

¹. Sur les 54000 tonnes débarquées en Basse-Normandie, 85% des espèces sont inféodées à la bande côtière.

². La réforme de la Politique Commune des Pêches en 2002 a amené à la création de Comités Consultatifs Régionaux ou CCR (Regional Advisory Council ou RAC), afin d'assurer une meilleure participation des parties prenantes dans la politique des pêches européenne. Ces comités regroupent, par grandes zones de pêche, des représentants des professionnels de la pêche des Etats membres impliqués dans l'exploitation de cette zone (2/3 des représentants) et des représentants de la société civile : organisations non gouvernementales de protection de l'environnement, associations de consommateurs, associations de pêcheurs plaisanciers... (composant le 1/3 restant). Les administrations des Etats membres et les scientifiques sont invités à participer comme observateurs (ou experts si nécessaire) aux réunions des CCR. Les CCR sont consultés par la Commission Européenne sur les différents projets de règlements relatifs à l'exploitation halieutique de leur zone de compétence ; ils peuvent également faire des propositions à la Commission de leur propre initiative. Six CCR ont été prévus par la réglementation communautaire : le sous CCR-Manche qui concerne l'estuaire de la Seine dépend du CCR Eaux Occidentales Nord (CCREON).

engagements du Grenelle de la Mer (MEEDM, 2009a) figure ainsi l'objectif de développer des « plans de gestion écosystémiques » à long terme pour mettre en place une pêche durable.

- la gestion du trait de côte sur le littoral normand : si l'érosion des côtes est un phénomène naturel, il peut avoir localement un impact important sur les activités humaines, en matière de développement économique (tourisme, pêche...), d'urbanisation et de protection de la diversité ; l'enjeu consiste donc à délimiter aussi durablement que possible le trait de côte, c'est-à-dire l'endroit où s'arrêtent les plus hautes eaux, hors conditions exceptionnelles, à maîtriser l'occupation du sol et les constructions pour éviter d'exposer les personnes et les biens et à mettre en œuvre des techniques susceptibles de contenir l'avancée de la mer dans les zones habitées. Si le législateur a traditionnellement désigné le propriétaire riverain comme acteur principal de sa protection (loi de 1807), les collectivités territoriales sont de plus en plus intervenues pour construire des ouvrages de protection ; par ailleurs, un dispositif législatif et réglementaire important a été mis en place pour prévenir les risques, en particulier la loi littoral (1986) qui prévoit une bande inconstructible de 100 mètres à compter du rivage, le Plan de Prévention du Risque (PPR) littoral qui devient un document d'urbanisme annexé au PLU une fois approuvé, la procédure d'expropriation et un droit d'information et de participation du public. Mais, loin d'être un trait fixe, le trait de côte est une réalité dynamique difficile à appréhender ; il existe en outre une grande diversité de techniques pour gérer le trait de côte, depuis les méthodes rigides visant à mettre en place des structures solides pour le maintenir jusqu'aux méthodes souples cherchant à composer avec le milieu naturel ; enfin, les procédures d'occupation de sol sont loin d'être conformes à la législation existante. La gestion du trait de côte relève donc d'une gestion dynamique complexe qui suppose d'associer toutes les parties prenantes, et dont la nécessité et la difficulté sont encore accrues par le changement climatique : en effet, sous l'effet de l'élévation du niveau de la mer, les côtes basses et les falaises de roches tendres subiront une érosion plus forte et les risques de submersion seront accentués, ce qui, en l'absence d'action, engendrera des coûts de dommages extrêmement élevés. Le Grenelle de la Mer (MEEDM, 2009a) a ainsi souligné la nécessité de développer une méthodologie et une stratégie nationale (collectivités et Etat) pour la gestion du trait de côte, le recul stratégique et la défense contre la mer, et le MEEDM (2009b) a réalisé à cet effet un guide méthodologique visant à accompagner les décideurs locaux dans leurs réflexions. Localement, une Conférence permanente des exécutifs du littoral normand et picard, associant les Régions Haute-Normandie et Picardie, a été mise en place le 2 juin 2009 pour mieux comprendre et maîtriser l'évolution du littoral ; les collectivités territoriales de Basse-Normandie (Région et Département du Calvados) ont de leur côté exprimé leur souci de voir mettre en place une gestion du trait de côte qui ne s'appuie plus sur des méthodes rigides coûteuses et à l'efficacité limitée.

Des inflexions ont été apportées au projet tel qu'il avait été initialement conçu: en effet, du fait de la signature très tardive de la convention, mais aussi du calendrier de l'action publique, l'essentiel du travail a dû être concentré sur un an. Cela a eu plusieurs conséquences : chacune des deux chercheuses a pris en charge une thématique, car il était impossible d'investir deux thématiques en si peu de temps et les approches n'ont donc pas pu être croisées. Il en résulte des pondérations différentes des investigations menées dans les deux thématiques, en fonction des spécialités de chacune d'entre elles : un zoom plus fort en terme de sociologie de l'action

publique dans la thématique « gestion des risques naturels côtiers » ; un zoom plus fort en terme de sociologie des connaissances dans la thématique « pêche ». Chaque thématique fait par ailleurs l'objet d'un rapport indépendant. Le resserrement du calendrier a aussi eu pour conséquence de devoir renoncer à mettre en place des focus-groups qui n'auraient de toute façon pas eu grand intérêt à ce stade d'avancement des préoccupations sociales. Enfin, la formulation « gestion des risques naturels côtiers » est apparue bien préférable à la formulation « gestion du trait de côte », dans un contexte où l'action publique cherche à intégrer plus étroitement submersion marine et érosion, en particulier suite à la tempête Xynthia.

- AXE 1 -

**La gestion des risques naturels côtiers
dans une perspective d'adaptation
au changement climatique
dans l'estuaire de la Seine**

Sophie ALLAIN

INRA UMR SADAPT Paris

1. - La gestion des risques naturels côtiers : une question-clé de l'adaptation au changement climatique dans l'estuaire de la Seine

Le changement climatique est susceptible d'affecter fortement la gestion de la frange côtière en modifiant le niveau moyen de la mer, et le régime des précipitations et des tempêtes.

Selon le quatrième rapport d'évaluation du Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'évolution du Climat (GIEC) paru en 2007, le niveau moyen de la mer, en particulier, pourrait s'élever d'une hauteur comprise entre 18 cm et 59 cm d'ici la fin du XXI^e siècle³. Plus précisément, la fourchette est de 18 à 38 cm dans le cas du scénario le plus « optimiste » (B1) et de 26 à 59 cm dans celui du scénario le plus « pessimiste » (A1F1). Toutefois, ces projections ne prennent pas en compte l'impact éventuel d'une accélération de la fonte des calottes glaciaires, suggérée par des observations récentes. Elles peuvent donc être considérées comme prudentes. De ce fait, une note de synthèse de l'Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique (ONERC), parue en février 2010, recommande de retenir les valeurs les plus élevées de ces deux scénarios – soit 40 cm et 60 cm, qui correspondent à des valeurs arrondies par rapport aux valeurs de 38 cm et 59 cm -, et de ne pas écarter l'hypothèse « extrême » d'une élévation du niveau de la mer de 1 m. L'ONERC précise par ailleurs que ces valeurs pourront être revues en fonction de l'état des connaissances scientifiques.

Il en résulte donc potentiellement des risques accrus d'inondations dans les zones côtières, du fait de risques plus élevés de submersion marine ou de conjonction entre submersion marine et autres facteurs d'inondations (débordement de rivière, ruissellement, remontée de nappe phréatique). On peut s'attendre en outre à une aggravation du phénomène d'érosion. La vulnérabilité de ces zones côtières est par ailleurs d'autant plus forte que celles-ci connaissent une croissance démographique plus soutenue que les zones non côtières.

La frange côtière de l'estuaire de la Seine est un territoire qui peut à cet égard s'avérer particulièrement vulnérable au changement climatique. Il s'agit en effet d'une zone très peuplée, du fait de l'activité industrialo-portuaire de la zone du Havre et de l'activité touristique sur le littoral du Calvados ; les enjeux humains et économiques sont donc très élevés. Si les communes littorales se sont développées en construisant des ouvrages de défense contre la mer, ceux-ci ont été conçus en fonction de risques de submersion passés qui ne correspondent pas forcément aux risques à venir, et qui n'intègrent en général pas la complexité des interactions en jeu dans le phénomène d'inondation, ni les transformations du milieu dues aux nouvelles activités humaines. En outre, comme dans toute la Normandie, le littoral du Calvados est déjà soumis à des phénomènes intenses d'érosion qui risquent de s'aggraver.

Cette zone constitue donc un territoire particulièrement intéressant pour commencer à appréhender la question de l'adaptation au changement climatique.

³. Il s'agit plus précisément de l'élévation du niveau de la mer pour la décennie 2090-2099 par rapport à celui observé sur la période 1980-1999.

2. - Démarche de travail et logique du rapport

2.1. - Démarche de travail

Le projet s'est déroulé dans un contexte de forte évolution réglementaire consécutif à la conjonction entre la mise en œuvre de nouvelles orientations de politiques publiques au plan national et européen (Grenelle de la Mer, transcription de la Directive Inondations, politique d'adaptation au changement climatique) et un renforcement de l'action de l'Etat en matière de protection contre les risques d'inondations dû à une situation de crise (tempête Xynthia). De ce fait, un certain immobilisme s'est fait ressentir au plan local pendant toute l'année 2011, les acteurs déclarant souvent être en attente des nouvelles mesures pour se positionner. Par ailleurs, on peut dire que l'on assiste actuellement à l'émergence d'une véritable politique de gestion de la frange côtière, même si les contours de celle-ci s'avèrent encore flous et que la complexité des phénomènes en jeu implique une interaction forte de celle-ci avec d'autres politiques publiques.

Par rapport au projet initial, le travail a donc été infléchi de manière à pouvoir saisir l'ensemble de l'évolution de l'action publique en matière de gestion des risques naturels côtiers et le nouveau contexte réglementaire dans lequel les actions locales vont s'exercer et de manière à commencer à appréhender ses effets au plan local en interaction avec les actions déjà existantes.

La zone d'étude retenue a été la côte littorale entre Le Havre et Ouistreham avec une insistance particulière sur la partie située dans le Calvados où se posent spécifiquement des problèmes d'érosion et où se mêlent plusieurs activités humaines.

L'investigation a reposé sur :

- des entretiens approfondis menés avec 39 personnes (dont certaines ont été rencontrées plusieurs fois) ;
- une analyse de divers types de documents (rapports d'étude, textes réglementaires, comptes-rendus de réunion, articles de presse, etc...).

2.2. - Logique du rapport

Dans une première partie de résultats (partie 3.), on analyse l'évolution récente de l'action publique en matière de gestion des risques naturels côtiers, en montrant comment celle-ci se situe au carrefour de différentes politiques.

Dans une seconde partie de résultats (partie 4.), on analyse comment s'effectue aujourd'hui la gestion des risques naturels côtiers sur le littoral de l'estuaire de la Seine, dans ce contexte d'action publique en pleine transformation. On s'intéresse tout d'abord à la manière dont est

perçue la vulnérabilité de ce secteur (4.1.). Puis, on met en évidence la politique active d'acquisition, de production et de mise en réseau des connaissances sur les risques naturels côtiers actuellement à l'œuvre (4.2.). On examine ensuite comment la politique nationale de prévention des risques de submersion marine commence à se mettre en place localement (4.3.). Enfin, on montre que les pratiques de gestion du trait de côte évoluent encore peu (4.4.).

On termine cette étude exploratoire par une partie conclusive et des pistes de travail (5.).

3. - La gestion des risques naturels côtiers en vue de l'adaptation au changement climatique : une prise en compte croissante dans l'action publique au carrefour de différentes politiques

Si le littoral est resté pendant longtemps un espace peu occupé, il est devenu, depuis la fin du XIX^e siècle, un territoire privilégié pour l'implantation urbaine et industrielle et pour le tourisme balnéaire qui n'ont cessé de se développer. Cette évolution a conduit à mettre en place des politiques dites de « défense contre la mer » se traduisant par la construction de divers types d'ouvrages de génie civil - murs (perrés), épis ou brise-lames en enrochement - visant à se protéger contre les risques de submersion marine ou d'érosion, et à « fixer » le trait de côte.

Toutefois, on s'est aussi progressivement rendu compte que ces aménagements pouvaient avoir des effets pervers, perturbant la dynamique du milieu, voire exacerbant l'érosion en d'autres endroits. Une autre approche des risques naturels côtiers reposant sur une prévention axée sur la maîtrise des activités humaines et sur une meilleure prise en compte des phénomènes à l'œuvre a ainsi vu progressivement le jour.

Cette approche s'est considérablement renforcée depuis 2011 dans le cadre d'une part du Grenelle de la Mer qui vise à mettre en place une véritable politique de gestion du trait de côte, et d'autre part de la politique de prévention des risques d'inondation, à la suite de la tempête Xynthia et à travers la mise en œuvre de la Directive Inondations. Les nouvelles orientations s'inscrivent clairement dans une perspective d'adaptation au changement climatique.

3.1. - Les prémisses d'une nouvelle approche des risques naturels côtiers

Il y a 25 ans, la loi du 3 janvier 1986 relative à l'aménagement, la protection et la mise en valeur du littoral, dont l'un des objectifs explicites est la lutte contre l'érosion, a introduit une autre stratégie de protection contre les risques naturels côtiers reposant sur un principe de précaution dans l'aménagement, en édictant une bande inconstructible de 100 m pour les nouveaux projets.

Ce souci d'une prévention axée sur la maîtrise des activités humaines s'est fortement développé à travers la politique de protection contre les risques naturels. En particulier, la loi du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement, renforcée par la loi du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages, a introduit un nouvel instrument, le Plan de Prévention des Risques (PPR), qui a pour objet de maîtriser l'urbanisation dans les zones à risques et d'y réduire la vulnérabilité des populations et des biens existants (Garry et alii, 1997a). Celui-ci se présente sous la forme d'un document cartographique et réglementaire qui définit les zones à risques dans lesquelles les

constructions sont soit interdites, soit soumises à des restrictions relatives à l'utilisation du sol, aux modes de construction ou à la gestion des terrains. En ce qui concerne les zones littorales, le PPR se décline en Plan de Prévention des Risques Littoraux (PPRL) qui porte sur trois types de risques : le recul du trait de côte par érosion, les submersions marines et les avancées dunaires. Si le PPR est un outil réglementaire contraignant, son élaboration offre aussi l'occasion pour les acteurs concernés de mieux connaître les risques naturels susceptibles d'affecter leur commune et d'engager une véritable réflexion sur la manière de les prévenir. Le guide méthodologique relatif aux PPRL (Garry et alii, 1997b) reconnaît ainsi que « *les problèmes spécifiques aux risques littoraux ne peuvent pas trouver leur solution par la seule application* » de la loi « Littoral ». Il affirme par contre que les PPRL « *du fait de leurs possibilités plus larges, constituent un instrument parfaitement adapté à la variété des phénomènes littoraux* ». En effet, ceux-ci sont élaborés à partir d'une approche par « bassins de risques », qui permet d'appréhender de façon globale les phénomènes à une échelle cohérente pluricommunale ; ils sont élaborés en associant l'ensemble des acteurs concernés, et notamment les maires ; ils couvrent les domaines de l'urbanisme, de la construction, de l'exploitation des sols et de la sécurité publique ; ils proposent des mesures appropriées à l'importance des risques et proportionnés à l'objectif de prévention recherché.

Parallèlement à cette évolution, la prise de conscience accrue de l'inefficacité des politiques de défense contre la mer et de leur coût a amené à reconnaître le caractère dynamique des milieux littoraux et à repenser les stratégies de « gestion du trait de côte », comme en témoigne l'ouvrage du même nom réalisé à l'initiative du Ministère de l'Environnement et paru en 2010. Il s'agit dorénavant de promouvoir des approches plus globales, qui soient mieux adaptées aux échelles spatiales et temporelles des phénomènes en jeu et qui articulent différents modes d'action (en intégrant prévention et méthodes d'intervention « souples » notamment). Ce souci de s'orienter vers des approches intégrées mais aussi concertées s'inscrit dans la logique de la Gestion Intégrée des Zones Côtières (GIZC), qui se veut traduire l'application du principe de développement durable aux milieux littoraux. La GIZC a fait l'objet d'une recommandation du Parlement européen le 30 mai 2002, et sa mise en œuvre en France a été décidée par le Comité interministériel de la mer du 29 avril 2003. Le Grenelle de la Mer a cependant donné une nouvelle impulsion pour mettre en place une véritable politique de gestion du trait de côte.

3.2. – L'émergence d'une politique nationale de gestion du trait de côte

Annoncé le 27 février 2009, le Grenelle de la Mer avait pour but de compléter les engagements du Grenelle de l'Environnement en ce qui concerne la mer et le littoral. Il a reposé sur la même démarche de travail, rassemblant cinq collèges (Etat, élus, partenaires sociaux associations de protection de l'environnement) qui se sont réunis dans le cadre de quatre groupes thématiques. Les tables-ronde finales des 10 et 15 juillet 2009 ont permis de formuler plusieurs centaines de propositions qui ont été reconnues par le président de la République et qui font désormais l'objet d'engagements consignés dans le « Livre Bleu » du Grenelle de la Mer. A la suite du

Grenelle de la Mer, une « stratégie nationale de gestion du trait de côte, du recul stratégique et de la défense contre la mer » a été élaborée sur la base du rapport Cousin.

• Les engagements du Grenelle de la Mer en matière de gestion du trait de côte

La table-ronde n°2 du Grenelle de la Mer a pointé la nécessité d'« *aménager le littoral dans le cadre d'une gestion intégrée exigeante* » (p. 40), dans le contexte d'un accroissement constant de la pression anthropique sur le littoral et de risques accrus dus au changement climatique. Une série d'engagements (n°74) porte en particulier sur l'anticipation et la prévention des risques naturels. Il s'agit tout d'abord de « *prendre en compte systématiquement les risques naturels (tsunamis...), la hausse générale des mers et les autres effets du changement climatique dans les politiques d'aménagement du territoire et [d']adapter les schémas de planification en conséquence, afin de réduire la vulnérabilité des populations et des territoires* » (engagement 74.d., p. 42). Le rapport précise à cet égard qu'il est nécessaire d'anticiper les effets de l'élévation possible du niveau de la mer pour les activités industrielles (existantes ou à venir) installées à proximité de l'eau. Il ajoute qu'il convient d'intégrer à court terme ces questions dans les documents et autorisation d'urbanisme et d'aménagement. Il propose par ailleurs d'élaborer sur des sites pilotes des plans de retrait face à la montée des eaux. Un autre engagement (n°74.e.) est de « *recenser et mettre en place un suivi des points critiques vis-à-vis des menaces à court terme (altimétrie, érosion, état des ouvrages...)* » (p. 42). Enfin, il s'agit de « *développer une méthodologie et une stratégie nationale (collectivités et Etat) pour la gestion du trait de côte, pour le recul stratégique et la défense contre la mer* » (engagement n°74.f., p. 42).

• Le rapport Cousin

A la suite du Grenelle de la Mer, une mission a été confiée au Député de la Manche Alain Cousin par le Ministre Nathalie Kosciusko-Morizet pour définir les orientations de cette stratégie nationale de gestion du trait de côte, du recul stratégique et de la défense contre la mer. Pour mener à bien cette mission, celui-ci s'est appuyé sur un groupe de travail constitué de cinq collègues comme dans les deux Grenelle. Ce groupe, qui a été installé en décembre 2010 et s'est réuni à cinq reprises, a procédé à plusieurs auditions et a rendu son rapport le 2 novembre 2011.

Dans l'avant-propos, le Député Cousin souligne qu'il s'agit d'un « *sujet éminemment politique* » (p.6). Il pointe également la complexité d'élaboration d'une telle stratégie qui met en jeu une multiplicité d'échelles spatiales et temporelles d'évolution des phénomènes physique, d'enjeux (économiques, sociaux environnementaux et culturels), d'acteurs et de décideurs, ainsi que de compétences territoriales.

Il recommande en outre de faire évoluer certains éléments de vocabulaire : plutôt que de parler de « trait de côte », il invite ainsi à parler de « frange côtière » qui suggère la prise en compte d'un espace plus large vers la terre comme vers la mer ; il considère par ailleurs que les termes

« relocalisation des activités et des biens » doivent être préférés aux termes « recul stratégique » pour « *inscrire la démarche dans une dynamique de recomposition territoriale* » (p.6).

Le rapport définit des principes d'une gestion intégrée et durable de la frange côtière, qui reposent sur l'acceptation du fait que le trait de côte est naturellement mobile et ne doit pas être fixé partout. Ces principes affirment la nécessité d'anticiper l'évolution des phénomènes physiques d'érosion côtière et de submersion marine sur un pas de temps suffisamment long (jusqu'à 90 ans) et d'améliorer la cohérence entre les choix d'urbanisme et d'aménagement du territoire, la politique de gestion des risques et les actions techniques menées sur le trait de côte. Ils pointent en outre le besoin de mieux prendre en compte l'aléa érosion dans les instruments existants d'action publique et de développer une approche conjointe des risques liés à l'érosion et à la submersion marine (en terme de diagnostic, de méthode d'identification des zones à enjeux, de dispositifs de financement,...). Ils prônent par ailleurs la mise en œuvre d'une politique de relocalisation des activités et des biens à long terme.

Le rapport propose pour cela différentes pistes d'action. Il recommande tout d'abord de mettre en place une cartographie nationale de l'érosion côtière permettant d'identifier les zones d'érosion forte (et pour cela de construire un indicateur national d'érosion côtière), ainsi que de développer des outils d'observation et de suivi de l'évolution du trait de côte à l'échelle nationale, en s'appuyant sur les acteurs régionaux.

Il préconise par ailleurs d'utiliser les outils disponibles dans le cadre de la politique de prévention des inondations pour élaborer des stratégies de gestion de l'érosion côtière dans les secteurs les plus vulnérables et de mieux utiliser les outils existants d'urbanisme, de prévention des risques et de gestion du domaine public maritime, en développant des diagnostics et des stratégies partagées entre Etat, collectivités territoriales et propriétaires : il s'agit en particulier de traiter conjointement l'érosion côtière et la submersion marine lors de l'élaboration des plans de prévention des risques littoraux (PPRL) – une révision du guide méthodologique de 1997 a été entreprise en ce sens ; il s'agit également de prendre en compte la question de l'érosion côtière dans les Schémas de Cohérence Territoriale (SCOT) et dans les Directives Territoriales d'Aménagement et de Développement Durable (DTA DD).

Pour aider à impulser des actions de relocalisation des activités et des biens, le rapport propose concrètement de lancer un appel à projets qui permette d'identifier les territoires volontaires, d'élaborer un guide national comportant des éléments de doctrine et de méthodologie, de favoriser la conception et la mise en place de solutions techniques innovantes, et de sensibiliser les populations littorales.

Enfin, le rapport souligne la nécessité pour l'Etat de préciser ses modalités d'intervention financière en matière d'érosion côtière : en effet, le Fonds de prévention des risques naturels majeurs ne permet de financer des relocalisations de biens par acquisition amiable ou par expropriation uniquement en cas de risque grave pour la vie humaine et si aucune mesure moins coûteuse de protection ou de sauvegarde des populations ne peut être mise en œuvre,

conditions difficiles à réunir pour l'érosion côtière. Le rapport suggère d'examiner les pistes envisagées dans le cadre du Plan Submersion Rapide mis en place à la suite de la tempête Xynthia (cf § 3.3.).

• La Stratégie nationale de gestion intégrée du trait de côte

Les préconisations du rapport Cousin ont été largement suivies pour élaborer la « Stratégie nationale de gestion intégrée du trait de côte », même si le terme « frange côtière » n'a pas été retenu ; il a en effet été jugé plus pratique de conserver le terme « trait de côte » d'emploi plus répandu, mais en l'utilisant dans l'acception la plus large possible.

Le communiqué de presse du 2 mars 2012, qui marque le lancement officielle de cette stratégie, stipule que ce document constitue « *une véritable feuille de route qui engage l'Etat et les collectivités à mieux prendre en compte l'érosion côtière dans les politiques publiques* ». Il énonce 8 principes communs et 7 recommandations stratégiques qui ont vocation à être mis en œuvre à travers un premier plan d'actions 2012 – 2015 s'articulant autour de quatre axes : a) développer l'observation du trait de côte et identifier les territoires à risque érosion pour hiérarchiser l'action publique ; b) élaborer des stratégies partagées entre les acteurs publics (collectivités territoriales et Etat) et privés ; c) évoluer vers une doctrine de recomposition spatiale du territoire, là où la relocalisation des activités et des biens est inéluctable ; d) préciser les modalités d'intervention financière, en identifiant ce qui est du ressort de l'Etat et des collectivités territoriales.

Concrètement, la promulgation de cette stratégie s'accompagne du lancement d'un appel à projets visant à favoriser la mise en place d'expérimentations de relocalisation des activités et des biens dans des territoires menacés par des risques d'érosion côtière et/ou de submersion marine. A ce stade, il s'agit avant tout de financer des études préalables et de faisabilité d'opérations de relocalisation. Les projets peuvent concerner des côtes sableuses, des côtes à falaises et des zones estuariennes soumises à l'influence marine. Les projets qui seront retenus doivent par ailleurs contribuer à élaborer un guide méthodologique national comportant des éléments de doctrine et de méthodologie.

A travers cet appel à projets publié en même temps que la stratégie nationale de gestion intégrée du trait de côte, l'Etat entend clairement marquer son engagement dans la mise en œuvre d'une nouvelle politique s'appuyant d'abord sur un changement des comportements. En même temps, l'Etat mise sur des engagements volontaires plutôt que sur la voie réglementaire pour impulser cette nouvelle politique. L'appel à projets souligne ainsi que sont visées des démarches « concertées et partagées ».

Si le Grenelle de la Mer et les initiatives qui en découlent amènent à mieux tenir compte des risques naturels côtiers, et notamment de l'érosion, dans les politiques publiques, les modes d'action envisagés sont, on l'a vu, le plus souvent difficiles à différencier de ceux relatifs à la

prévention des risques d'inondation, qui ont eux-mêmes connu des évolutions récentes importantes qu'il convient maintenant de préciser.

3.3. - Un fort renforcement de la politique de prévention des risques d'inondation

La politique de prévention des risques d'inondation en France est marquée par :

- une intervention croissante de l'Etat, qui après avoir commencé à s'impliquer dans la protection, puis dans la prévision, accorde désormais une attention de plus en plus forte à la prévention et à la gestion des situations de crise ;

- un rôle important attribué maire, qui est chargé d'une part de concilier l'aménagement du territoire et la gestion des risques, d'autre part d'assurer la protection des personnes et des biens ; c'est à travers les documents locaux d'urbanisme, ainsi qu'à travers les certificats d'urbanisme et permis de construire qu'il peut notamment agir.

- une prise en compte croissante du citoyen, qui s'est d'abord vu reconnaître un droit d'indemnisation des dégâts causés par des catastrophes naturelles (loi dite CatNat n° 82-600 du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles - art. L.125-1 à L.125-6 du Code des assurances), puis un droit d'information croissant sur les risques majeurs auxquels il est soumis et sur les mesures de sauvegarde qui le concerne (loi n°87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques naturels – art. L.125.2 du Code de l'Environnement).

Un instrument-clé de prévention est le Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) créé par la loi dite « Barnier » du 2 février 1995 (cf explications données sur le PPR dans le § 3.1.). Une fois approuvé, le PPRI est annexé au Plan Local d'Urbanisme (PLU) et est donc contraignant pour l'urbanisme. La loi « Barnier » prévoit, en outre, une procédure d'expropriation en vue d'assurer la sécurité des personnes et crée un fonds de prévention spécifique pour financer ces indemnités⁴.

Par ailleurs, depuis 2004 a été mis en place par le Plan Bachelot, les Programmes d'Action de Prévention des Inondations (PAPI), qui rassemblent l'Etat et les collectivités territoriales autour d'initiatives communes menées dans des programmes d'ensemble cohérents, destinés à réduire les risques d'inondations.

⁴. La loi « Barnier » prévoit le recours à la procédure d'expropriation, en vue d'assurer la sécurité des personnes, exclusivement pour les phénomènes naturels tels que les mouvements de terrain, les avalanches et les crues torrentielles menaçant gravement des vies humaines. La procédure ne peut être engagée qu'au cas où les moyens de sauvegarde et de protection s'avèreraient plus coûteux que les indemnités d'expropriation. Le financement des indemnités s'effectue par le biais du fonds de prévention des risques naturels majeurs, géré par la caisse centrale de réassurance. Afin d'éviter la spéculation, la loi prévoit que les acquisitions réalisées en vue d'obtenir une indemnité supérieure au prix d'achat peuvent ne donner lieu à aucune indemnité ou à une indemnité réduite.

Ce cadre général d'intervention a été fortement renforcé consécutivement à la tempête Xynthia et à travers la mise en œuvre de la directive Inondations.

- **Les mesures consécutives à la tempête Xynthia**

Dans la nuit du 27 au 28 février 2010, la tempête Xynthia a durement frappé une partie très importante de la façade atlantique, de la Manche et de la Mer du Nord, causant en particulier la mort de 53 personnes en Vendée. Cette catastrophe, qui a traumatisé la France entière, a causé un véritable électrochoc dans les services de l'Etat et a conduit à une intense activité administrative pour renforcer ou accélérer les dispositions existantes en matière de prévention des risques d'inondation, d'autant que les événements dramatiques qu'a connus le Var, peu de temps après, le 15 juin 2010, sont venus rappeler la nécessité d'agir sans délai.

Dès le 7 avril 2010, une circulaire est venue préciser les mesures à prendre pour prévenir les risques de submersion marine, dans l'attente des résultats de la mission d'inspection ordonnée en Vendée et de l'élaboration d'un plan d'actions plus complet. Un an après le passage de la tempête Xynthia, le 17 février 2011, le Plan Submersions Rapides (PSR) a été validé ; ce plan définit un programme d'intervention pour assurer la sécurité des personnes dans les zones exposées à des phénomènes brutaux de submersion. Enfin, la décision d'accélérer la mise en place de Plans de Préventions des Risques Littoraux (PPRL) s'est accompagnée d'une réflexion méthodologique visant à mieux articuler la prise en compte des risques d'érosion et de submersion marine et à intégrer le changement climatique.

**** La circulaire du 7 avril 2010 relative aux mesures à prendre suite à la tempête Xynthia du 28 février 2010***

La circulaire du 7 avril 2010 s'adresse en priorité aux préfets de Charente-Maritime et de Vendée, mais elle édicte des aussi des mesures qui concernent tous les départements littoraux soumis à des risques de submersion marine.

Des instructions particulières sont ainsi données aux préfets de Charente-Maritime et de Vendée, afin de recenser les « zones à risque d'extrême danger pour la vie humaine sans possibilité de réduire la vulnérabilité des bâtiments » et de statuer sur la nécessité d'organiser ou non la délocalisation des habitants. Les critères provisoires de détermination de telles zones sont les suivants : plus d'un mètre de submersion lors de la tempête Xynthia ; habitation construite à moins de 100 m derrière une digue ; cinétique de submersion ayant présenté un danger pour les personnes lors de la tempête Xynthia.

Pour tous les départements concernés par des risques de submersion marine, un point-clé de la circulaire porte sur la réactivation du décret du 11 décembre 2007 relatif à la sécurité des ouvrages hydrauliques : ce décret prévoit un classement des ouvrages de protection contre les inondations et les submersions en quatre classes (A, B, C et D) selon la hauteur de l'ouvrage et la

population maximale exprimée en nombre d'habitants résidant dans la zone protégée (en incluant les populations saisonnières). Pour les ouvrages les plus importants (classes A, B et C), les propriétaires ou gestionnaires sont obligés de faire réaliser une « étude de dangers » qui envisage différents types de risques naturels et apprécie les conséquences d'une rupture des ouvrages. La circulaire du 7 avril 2010 demande ainsi aux préfets de veiller à ce que soient recensés tous les systèmes de protection existants en matière de submersion marine et que les ouvrages exerçant réellement une fonction de protection sont soumis aux règles définies par le décret. Sont potentiellement concernés non seulement les digues, mais aussi les cordons dunaires et les aménagements côtiers de protection par des méthodes alternatives telles que le rechargement de plage, le confortement dunaire, le drainage de plage ou le by-pass.

Un autre point-clé de la circulaire du 7 avril 2010 porte sur le durcissement des règles de constructibilité dans les zones exposées aux risques littoraux, y compris les zones situées derrière les digues. La circulaire demande ainsi aux préfets de s'opposer à la délivrance de permis de construire ou d'aménager dans les « zones à risque fort », en se basant sur l'article R. 111-2 du code de l'urbanisme, sans attendre l'approbation ou la prescription de plans de prévention des risques naturels prévisibles. Les zones à risques fort sont définies comme des territoires pour lesquels au moins une des deux conditions suivantes est remplie : a) des zones qui ont été submergées par au moins un mètre d'eau lors d'une submersion ou qui seraient submergées par au moins un mètre d'eau, sans tenir compte des ouvrages de protection, par un événement d'occurrence centennale incluant les phénomènes de surcotes météorologiques calculé à pleine mer sur les littoraux sujets à marée ; b) des zones situées derrière un ouvrage de protection contre les submersions sur une largeur de 100 mètres. Dans le même esprit, les préfets doivent veiller à ce que l'ensemble des études techniques dont dispose l'Etat en matière de prévention des risques naturels soit porté à la connaissance des communes (ou de leurs groupements compétents en matière d'urbanisme) ; ils doivent en particulier s'assurer de la diffusion des Atlas de Zones Inondables (AZI) et de zones submersibles. A l'occasion de la révision ou de l'élaboration des documents d'urbanisme, les préfets doivent par ailleurs vérifier que les risques d'inondations et de submersions sont pris en compte pour délimiter les zones constructibles et que des espaces de développement en dehors des zones à risques sont recherchés.

Enfin, la circulaire du 7 avril 2010 annonce une accélération de la mise en place de Plans de Prévention des Risques Littoraux (PPRL), l'objectif étant de couvrir par un PPRL approuvé l'ensemble des zones basses exposées à un risque fort de submersion marine sous trois ans. Si elle précise que des instructions complémentaires seront données ultérieurement, elle indique néanmoins comment seront définies les zones prioritaires : parmi les secteurs susceptibles de connaître une submersion pour un niveau marin « extrême centennial plus un mètre », seront retenues en priorité les zones présentant une cinétique élevée d'inondation (c'est-à-dire une inondation présentant un caractère brutal en particulier du fait de la présence de digues) et une forte vulnérabilité. Il est précisé que les PPRL doivent être réalisés par unités cohérentes au plan hydrosédimentaire et qu'ils doivent traiter conjointement des aléas érosion et submersion. La circulaire rappelle par ailleurs les éléments méthodologiques disponibles pour l'élaboration des PPRL : le guide méthodologique de 1997 déjà mentionné, ainsi qu'un guide d'élaboration des

plans de prévention des risques de submersion marine réalisé en Languedoc-Roussillon en octobre 2008. Elle indique toutefois qu'une révision du guide méthodologique de 1997 est programmée pour la fin 2010. La circulaire précise enfin comment il convient de définir l'« aléa de référence », dans l'attente d'une prise de décision fixant le niveau de surélévation à prendre en compte pour intégrer les effets du changement climatique. L'aléa de référence sera ainsi déterminé sur la base de la zone submergée par le niveau d'eau le plus élevé entre celui des plus hautes eaux connues, dont celui atteint lors de la tempête Xynthia le 28 février 2010, et un aléa d'occurrence centennale incluant les phénomènes de surcotes météorologiques, calculé à pleine mer sur les littoraux sujet à marée ; une majoration d'un mètre sera appliquée pour prendre en compte les conséquences du changement climatique. La circulaire reconnaît que l'on prend ainsi de la marge, puisqu'« à ce stade des réflexions et des connaissances », cette valeur devrait se situer entre 0,6 et 1 m. Mais elle fait valoir que « le PPRN qui sera élaboré ne pourrait qu'être revu, le cas échéant, dans le sens d'un élargissement (modéré) des possibilités de construction, ce qui est plus facile que l'inverse ».

*** Le Plan Submersions Rapides (PSR)**

Le Plan Submersions Rapides (PSR) a été validé le 17 février 2011, à la suite d'une large consultation conduite de juillet 2010 à début février 2011. Lors de sa parution, Nathalie Kosciusko-Morizet déclarait : « dans notre façon d'appréhender le risque d'inondation, il y a désormais un avant et un après Xynthia [...]. Trois mois plus tard, les pluies torrentielles du Var avec leur cortège de victimes sont venues à leur tour nous rappeler notre grande vulnérabilité face aux inondations. Le plan présenté aujourd'hui a pour objectif de protéger les populations et de sécuriser l'ensemble du territoire. Mais au-delà de ces mesures, il nous faudra également résister à la tentation de l'oubli car c'est bien notre capacité collective à entretenir le souvenir de tels drames qui est la meilleure garantie pour éviter les erreurs du passé en particulier en matière d'aménagement et d'urbanisation » (communiqué de presse du 17 février 2011).

Ce plan présente la démarche définie par l'Etat pour assurer la sécurité des personnes dans les zones exposées à des phénomènes brutaux de submersion : submersions marines, mais aussi inondations par ruissellement ou crues soudaines et ruptures de digues fluviales ou maritimes.

Son caractère interministériel marque d'emblée l'importance que lui accorde l'Etat. Quatre ministères sont en effet concernés : le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement (MEDDTL), le Ministère de l'Intérieur, de l'Outre-Mer, des Collectivités Territoriales et de l'Immigration (MIOMCTI), le Ministère du Budget, des Comptes Publics, de la Fonction Publique et de la Réforme de l'Etat (MBCFPFRE) et le Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie (MINEFI).

Doté d'un budget de 500 millions d'euros, ce plan comporte quatre axes prioritaires : a) maîtriser l'urbanisation dans les zones à risques ; b) améliorer les systèmes de surveillance, de prévision et d'alerte ; c) renforcer la fiabilité des digues ; d) développer une véritable culture du risque.

Il s'appuie sur les outils actuels de la gestion des risques naturels : information préventive des populations, élaboration des plans de prévention des risques naturels, prise en compte des risques dans les schémas de cohérence territoriale (SCOT) et dans les plans locaux d'urbanisme (PLU), actions de l'Etat et des collectivités en matière de prévision, de vigilance et d'alerte, labellisation des Programmes d'Action pour la Prévention des risques d'inondation (PAPI), tout en proposant certaines évolutions.

Le plan prévoit en particulier d'accélérer la mise en place de plans de prévention des risques littoraux (PPRL) et fixe une liste de 242 communes littorales qui devront être couvertes par un PPR dans un délai de trois ans, tandis que les PPR de 68 communes devront être révisés. En Normandie, ce sont 34 communes qui sont concernées (dont 15 dans le Calvados et 8 en Seine-Maritime). Sur le littoral de l'estuaire de la Seine, la zone de Dives-sur-Mer à Colleville-Montgomery doit faire l'objet d'un PPRL⁵.

Le plan prévoit également de renforcer fortement la fiabilité des digues, en envisageant des travaux de confortement sur un linéaire total de 1200 km. Dans cette optique, un recensement des digues doit être rapidement effectué, le travail devant être achevé d'ici la fin du premier trimestre 2011 pour les digues fluviales et d'ici la fin de l'année 2011 pour les digues maritimes.

En même temps que le Plan Submersion Rapide est aussi lancé un nouvel appel à projets PAPI intégrant explicitement le risque de submersion rapide.

**** Les nouvelles recommandations pour l'élaboration des Plans de Prévention des Risques Littoraux***

Si la circulaire du 7 avril 2010 annonçait une révision du guide méthodologique des PPRL pour fin 2010, une nouvelle version n'a vu le jour qu'en novembre 2011. Dans l'attente de la publication de ce guide méthodologique réactualisé, la circulaire du 27 juillet 2011 est venue préciser les principes et règles de prise en compte du risque de submersion marine dans les PPRL, en intégrant l'impact du changement climatique sur le niveau des mers. Cette circulaire abroge les dispositions relatives aux éléments méthodologiques présentées dans la circulaire du 07 avril 2010.

- La circulaire du 27 juillet 2011 relative à la prise en compte du risque de submersion marine dans les PPRL

⁵. La circulaire du 2 août 2011 relative à la mise en œuvre des plans de prévention des risques littoraux donne aux préfets les instructions pour exécuter ces orientations.

L'un des objectifs de la révision de la doctrine relative à l'élaboration des PPRL est de rapprocher celle-ci de celle des PPR Inondations, en tenant compte des spécificités de l'aléa submersion marine (phénomène violent, marnage, érosion associée...).

La nouvelle circulaire rappelle tout d'abord les principes relatifs au choix du périmètre du PPRL et les grands principes de prévention des risques d'inondation, constants depuis 1994 :

- le PPRL doit être réalisé à une échelle géographique présentant une cohérence hydrosédimentaire. Il doit, dans la mesure du possible, traiter simultanément tous les aléas qui impactent le bassin de risque considéré : submersion marine, érosion du trait de côte et migration dunaire, voire le cas échéant les autres phénomènes d'inondation concomitants (débordement de cours d'eau pour les zones estuariennes, ruissellement...).

- les zones non urbanisées soumises au risque d'inondation, quel que soit son niveau, restent préservées de tout projet d'aménagement afin de ne pas accroître la présence d'enjeux en zone inondable ; les zones déjà urbanisées ne doivent pas s'étendre en zone inondable, et les secteurs les plus dangereux (zone d'aléa fort) sont rendus inconstructibles ; d'une manière générale, la vulnérabilité des zones urbanisées ne doit pas être augmentée. La circulaire précise néanmoins que « *dans les centres urbains denses, afin de permettre la gestion de l'existant et le renouvellement urbain, des adaptations à ce principe peuvent être envisagées si elles sont dûment justifiées dans le rapport de présentation du PPR* » (p. 4).

La circulaire explique ensuite les modalités de prise en compte de l'aléa « submersion marine » dans les PPRL. Elle rappelle que plusieurs facteurs peuvent influencer sur l'intensité du phénomène de submersion marine - forte marée, surcote météorologique (lors d'une tempête), houle, phénomènes locaux (mascaret par exemple) – et que la concomitance de ces phénomènes peut avoir des conséquences catastrophiques, comme cela a été le cas lors de la tempête Xynthia. Elle ajoute que « *l'augmentation prévisible du niveau marin liée au changement climatique constitue également un facteur aggravant* » (p.4). « *C'est pourquoi* » en conclut-elle « *il faut prendre en compte ces phénomènes de concomitance pour déterminer l'évènement de référence* » (p.4), qui déterminera le zonage réglementaire, les mesures d'interdiction et les prescriptions du PPRL.

Le niveau marin de base à retenir pour déterminer l'évènement de référence doit ainsi être calculé en retenant le plus haut niveau entre les deux événements suivants : l'évènement historique le plus fort connu ou l'évènement centennal calculé à la côte. Un point nouveau issu des enseignements de la tempête Xynthia est que ce niveau marin doit désormais intégrer systématiquement la surcote liée à la houle. Il est aussi demandé de tenir compte des effets de surcote locaux, dus à une configuration particulière du littoral. Par ailleurs, il est prévu d'ajouter systématiquement à ce niveau marin le plus haut une surcote de 20 cm, « *constituant une première étape vers une adaptation au changement climatique* » (p. 4). Le niveau marin de référence pourra ensuite soit être projeté sur le continent, soit faire l'objet de modélisations pour calculer les hauteurs d'eau affectant les zones submergées (notamment dans les situations particulières de zones poldérisées ou de lidos par exemple). Pour qualifier l'aléa à un endroit particulier, la circulaire demande de tenir également compte des caractéristiques d'écoulement dans les zones submergées, et en particulier de la dynamique de submersion (vitesse du courant,

rapidité de la submersion au regard des possibilités d'évacuation de la population menacée, modalités d'écoulement).

Un point-clé de la circulaire porte sur les modalités de prise en compte des ouvrages de protection dans les PPRL. Celle-ci rappelle en effet que si des ouvrages bien conçus et correctement entretenus peuvent réellement protéger les populations concernées, leur efficacité n'est valable que face à des événements dont les intensités sont inférieures ou égales à l'événement ayant permis de les dimensionner ; ils ne peuvent plus jouer ce rôle de protection pour des événements d'intensité supérieure et il convient donc d'évaluer leur degré de protection par rapport à l'aléa de référence. Par ailleurs, aucun ouvrage ne peut être considéré comme infaillible et il est nécessaire de prendre en compte ses risques de rupture. Ainsi, les ouvrages de protection doivent être considérés comme « *objets de danger potentiel* » (p.5) et l'urbanisation des zones endiguées doit être strictement encadrée. Dans le cadre de l'élaboration d'un PPRL, « *le principe qui doit guider l'action est [donc] qu'une zone protégée par une digue reste une zone inondable* » (p.5).

La circulaire souligne qu'il s'agit là d'une politique constante de l'Etat datant de la loi de 1858 relative à l'exécution des travaux destinés à mettre les villes à l'abri des inondations : celle-ci dispose en effet que « *dans les vallées protégées par des digues, sont considérées comme submersibles les surfaces qui seraient atteintes par les eaux si les levées venaient à être rompues ou supprimées* ». La circulaire du 30 avril 2002 relative à la politique de l'État en matière de risques naturels prévisibles et de gestion des espaces situés derrière les digues de protection contre les inondations et les submersions marines avait déjà rappelé ces principes, et il s'agit ici seulement de préciser leurs conditions de mise en œuvre vis-à-vis de l'aléa submersion marine.

Concrètement, la nouvelle circulaire demande à ce que le PPRL comporte en annexe une carte de submersion en l'absence d'ouvrage, « *à des fins pédagogiques* » (p.6). Cette carte a pour but de rappeler l'histoire du territoire, notamment son exposition « naturelle » aux inondations en l'absence d'ouvrages construits par l'homme, et d'afficher les hypothèses effectuées pour construire l'aléa de référence et la motivation des choix. Les services de l'Etat doivent par ailleurs évaluer soigneusement les risques de défaillance des ouvrages, et notamment apprécier s'il peut s'agir d'une défaillance de grande ampleur (ruine de l'ouvrage, notamment dans un contexte de surverse généralisée), ou plus locale (apparition de brèches).

La règle générale à adopter est un « *principe d'inconstructibilité derrière les digues* » (p. 6), dans les zones urbanisées soumises à un aléa fort ; les zones urbanisées non soumises à un aléa fort restent constructibles (avec des prescriptions adaptées au niveau d'aléa) ; par ailleurs, aucun espace inondable non urbanisé ne pourra être ouvert à l'urbanisation, quel que soit l'aléa et même s'il est protégé par un ouvrage. Par ailleurs, quel que soit l'ouvrage, le PPRL devra délimiter une « bande de précaution » inconstructible immédiatement derrière l'ouvrage pour limiter les risques en cas de rupture de l'ouvrage et pour permettre, le cas échéant, son rehaussement. Par défaut, il est recommandé d'utiliser une largeur forfaitaire égale à 100 fois la distance entre la hauteur d'eau maximale atteinte à l'amont de l'ouvrage et le terrain naturel

immédiatement derrière lui ; cette largeur pourra être adaptée sur la base d'éléments techniques fournis par le responsable de l'ouvrage, mais ne pourra pas être inférieure à 50 mètres. Des exceptions peuvent être faites au principe d'inconstructibilité derrière les ouvrages de protection, dans des conditions soigneusement précisées par la circulaire. En particulier, il peut être envisagé d'autoriser la densification de zones urbanisées ou d'intérêt stratégique situées derrière les digues et soumises à un aléa fort, à la condition notamment qu'il soit démontré que l'ouvrage protège effectivement, et de façon pérenne, ces zones pour l'aléa de référence et qu'il dispose d'un dispositif de ressuyage des eaux. Le PPRL doit alors comporter des prescriptions permettant de réduire la vulnérabilité des constructions existantes et nouvelles. Dans tous les cas, les zones en « cuvette », soumises à des risques de montée rapide du niveau d'eau, les zones d'écoulement préférentiel et les zones situées dans la bande de précaution immédiatement derrière l'ouvrage ne peuvent faire l'objet d'aucune exception et doivent rester inconstructibles.

La circulaire précise que les structures naturelles comme les cordons dunaires n'ont pas vocation à faire office d'ouvrage de protection et qu'ils ne pourront pas être considérés comme résistants à l'événement de référence.

Enfin, la circulaire consacre tout un chapitre à la prise en compte du changement climatique (chapitre 8). Elle se conforme à cet égard aux préconisations du Plan National d'Adaptation au Changement Climatique (cf § 3.4.), qui recommandent, pour les zones littorales, de « *prendre en compte dès à présent l'impact du changement climatique sur les aléas pour l'élaboration des documents d'urbanisme et des PPRN littoraux* » (recommandation n°46). L'échéance pour la prise en compte de l'impact du changement climatique reste l'horizon 2100, comme l'indiquait déjà le guide méthodologique de 1997 : en effet, il s'agit d'un horizon jugé pertinent au regard de l'échelle temporelle en matière d'urbanisme, la plupart des constructions ayant une durée de vie moyenne de 100 ans (le taux de renouvellement du parc immobilier en France est de 1%). L'« aléa 2100 » doit être calculé sur la base de l'hypothèse « pessimiste » de l'ONERC, c'est-à-dire une augmentation du niveau marin de 60 cm à l'horizon 2100 ; il correspond donc à l'« aléa météorologique » auquel on rajoute 60 cm. La circulaire précise qu'« *il s'agit d'une position de base qui peut si besoin être affinée par des études plus précises permettant d'évaluer l'impact local du changement climatique* » (p. 9).

Le PPRL devra ainsi prendre en compte deux aléas : l'« aléa de référence », défini précédemment (qui intègre déjà une augmentation du niveau marin de 20 cm), et l'aléa à l'horizon 2100. Cet « aléa 2100 » n'aura pas d'impact sur la constructibilité des zones urbanisées (l'inconstructibilité de ces zones sera décidée sur la seule base de l'« aléa de référence ») ; il sera seulement utilisé pour prescrire des mesures de réduction de la vulnérabilité (hauteur de plancher, espace refuge...) sur les nouvelles habitations. Par contre, dans les zones non urbanisées, l'inconstructibilité sera décidée sur la base de cet « aléa 2100 », de manière à encourager l'implantation des nouvelles activités hors des zones soumises à un risque potentiel futur.

La circulaire précise que des modalités spécifiques pourront être prévues pour les ouvrages particuliers type zone portuaire, sur la base d'une analyse coût-bénéfice prenant en compte l'hypothèse extrême de la hausse prévisible du niveau de la mer pour la durée de vie de l'aménagement.

Si cette circulaire établit ainsi des recommandations exigeantes pour l'élaboration des PPRL, elle reconnaît néanmoins que leur mise en œuvre nécessitera « *une phase de transition, les doctrines régionales actuellement appliquées devant être adaptées au nouveau contexte* » (p. 10).

- La révision du guide méthodologique des PPRL

La révision du guide méthodologique des PPRL a été entreprise début 2011. Une note centrée sur l'étude des aléas littoraux a fait l'objet de plusieurs versions successives entre début juillet et fin novembre 2011, avant qu'une version jugée suffisamment « solide » soit diffusée dans les services locaux de l'administration fin 2011. Il s'agit d'une note destinée à être intégrée au futur guide national PPRL révisé. Pour les autres points que ceux abordés dans cette note, les services doivent continuer à se référer à la circulaire du 27 juillet 2011. La réalisation de cette note a reposé sur un important travail pluridisciplinaire dans lequel ont été mobilisés des agents de l'administration et d'établissements publics, des chercheurs et des bureaux d'études.

Comme dans le guide méthodologique de 1997, la démarche d'étude des aléas littoraux s'effectue en deux étapes :

- la première a pour objectif d'analyser le fonctionnement du littoral et de décrire les phénomènes qui l'affectent ; elle s'appuie principalement sur la bibliographie existante et sur des observations de terrain ;

- la seconde doit permettre d'identifier les aléas et leur répartition sur le périmètre retenu, ce qui passe par le choix des valeurs de référence et la détermination des incertitudes associées, la caractérisation des aléas et leur qualification.

La nouvelle note détaille toutefois la méthode d'analyse de façon beaucoup plus précise que dans le document de 1997.

Les PPRL font ainsi l'objet d'une attention très importante de la part de l'Etat.

● **La mise en œuvre nationale de la Directive « Inondations »**

Face au bilan catastrophique des inondations en Europe au cours des dernières décennies, la Commission Européenne a adopté le 23 octobre 2007 une directive relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondations, dite directive « Inondations » (n° 2007/60/CE). L'objectif de cette directive est d'aider les États membres à prévenir et à limiter les inondations et leurs conséquences néfastes. Elle prévoit d'évaluer les risques d'inondation dans chaque district

hydrographique, afin de sélectionner des territoires à risque d'inondations importants sur lesquels devront porter en priorité l'effort et dans lesquels devront concrètement être établis des plans de gestion des risques d'inondation. La directive « Inondations » doit s'articuler avec la Directive-Cadre sur l'eau.

Sa transposition dans le droit français s'est effectuée par le biais de la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (n°2010-788) et par le décret du 2 mars 2011 relatif à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation (n°2011-227). Lors de cette transposition, il a été décidé en France que la mise en œuvre de la directive Inondations donne de surcroît lieu à l'élaboration d'une Stratégie nationale de gestion des risques d'inondation.

La première étape de la directive « Inondations » est l'Evaluation Préliminaire des Risques d'Inondation (EPRI) qui s'est achevée en décembre 2011, selon le calendrier fixé au niveau communautaire. La seconde étape est l'établissement de cartes des zones inondables et des risques d'inondation pour les crues de faible, moyenne et forte probabilité à l'échelle des Territoires à Risque important d'Inondation (TRI) ; cette étape devra être terminée en décembre 2013. Enfin, la troisième étape est l'élaboration d'un Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) à l'échelle de chaque district, qui se déclinera en stratégies « locales » pour les TRI sélectionnés ; l'échéance fixée par la directive pour cette troisième étape est décembre 2015.

L'ambition de l'EPRI, qui vient de se terminer, est double :

- fournir à l'ensemble des acteurs une base technique permettant d'évaluer les impacts des différents types d'inondations sur la santé humaine, l'environnement, le patrimoine et l'activité économique ; cette étape a été instruite par les services de l'État ;

- initier une co-construction, par les acteurs territoriaux, des indicateurs de risque pouvant enrichir l'identification des Territoires à Risque Important ; cette étape mobilise l'ensemble des parties prenantes aux côtés des services de l'État.

L'EPRI concernant le Bassin Seine-Normandie a été arrêtée par le préfet coordonnateur de bassin le 20 décembre 2011. Elle se présente sous la forme d'un volumineux document de plus de 500 pages qui répertorie, par sous-bassin, les événements d'inondation marquants, et identifie, pour chacun de ces sous-bassins, les impacts potentiels d'inondations par débordements de cours d'eau et submersions marines. Le littoral de l'estuaire de la Seine se situe à cheval sur deux sous-bassins : Seine-Aval et Bocages Normands.

Compte-tenu de son contenu et de son échelle d'élaboration, l'EPRI n'a pas de portée réglementaire et n'a en particulier pas vocation à être un élément constitutif du porter à connaissance de l'État, mais plutôt un document préparatoire dont l'objectif premier est de permettre de fixer des priorités et des objectifs partagés par tous. Il s'agit avant tout d'un document public qui vise à sensibiliser chacun au problème des inondations.

Il est encore trop tôt pour savoir ce que seront les TRI, car il n'existe actuellement pas de document en circulation. Des propositions de TRI seront soumises aux parties prenantes à partir de juin 2012, dans le cadre de Commissions Territoriales (COMITER)⁶ élargies. Il n'existe pas de nombre prédéfini de TRI, ni de critère de taille fixé *a priori* ; on sait seulement, à ce stade, que les périmètres seront esquissés à partir des « unités urbaines » et ajustés en fonction des problématiques considérées. Sachant qu'il s'agit d'identifier des territoires prioritaires, seront retenus les secteurs concentrant un nombre important d'enjeux ; à titre purement indicatif, un bassin comme Seine-Normandie pourrait comporter 15 à 20 TRI.

3.4. -La mise en place d'une politique d'adaptation au changement climatique

La lutte contre le changement climatique est considérée comme une priorité nationale. Les mesures nécessaires pour limiter son ampleur, par la baisse de nos émissions de gaz à effet de serre, font l'objet du Plan climat, adopté en 2004 et actualisé régulièrement. Cette politique d'atténuation n'est cependant plus considérée comme suffisante, et l'adaptation de notre territoire au changement climatique est désormais également devenue un enjeu majeur. La loi de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle Environnement en date du 3 août 2009 (n°2009-967) prévoyait dans son article 42, qu'un « *Plan national d'adaptation pour les différents secteurs d'activité* » soit préparé pour 2011 ».

Ce plan national d'adaptation au changement climatique, premier plan de cette ampleur publié dans l'Union Européenne, a été présenté le 20 juillet 2011. Il couvre une période de 5 ans (2011-2015), et sera revu à mi-parcours en 2013, afin de vérifier l'articulation entre le Plan national et les orientations et actions territoriales.

Son élaboration a reposé sur une vaste concertation menée en 2010, qui a réuni les collèges du Grenelle Environnement Plus de 200 recommandations ont été formulées par les groupes de travail nationaux qui ont remis leur rapport le 15 juin 2010. La plupart ont été reprises dans le plan national.

Ce plan répond aux objectifs suivants :

- améliorer la connaissance sur les effets du changement climatique, afin d'éclairer les décisions publiques en matière d'adaptation ;
- intégrer l'adaptation dans les politiques publiques existantes, afin de garantir la cohérence d'ensemble et de refléter la nature transversale de l'adaptation ;
- informer la société sur le changement climatique et l'adaptation afin que chacun puisse s'appropriier les enjeux et agir ;

⁶. Créées en application de la LEMA, les Commissions territoriales réunissent à l'échelle de chaque sous-bassin les membres des trois collèges du Comité de Bassin. Elles ont pour mission de « proposer au Comité de Bassin les priorités d'actions nécessaires à ce sous-bassin et de veiller à l'application de ces propositions ». Elles sont également chargées d'émettre un avis sur les projets de SAGE qui concernent leur territoire.

- considérer les interactions entre activités
- flécher les responsabilités en termes de mise en œuvre et de financement.

Il se base sur deux scénarios du GIEC déclinés pour la France : le scénario B2, plutôt optimiste, et le scénario A2, plutôt pessimiste.

Vingt domaines ont été définis, qui reprennent les thèmes évoqués lors de la concertation nationale auxquels ont été ajoutés un volet « Littoral » et un volet « Montagne », zones particulièrement vulnérables au changement climatique. Chaque domaine a donné lieu à une « fiche-action » se déclinant volontairement en pas plus de 5 ou 6 actions

Comme l'explique le Bureau du Littoral du MEDDTL, pour le groupe de travail « Littoral », il s'agissait avant tout de « *mettre en avant ce que l'on fait dans le cadre de la gestion du trait de côte* » et de se coordonner avec le groupe de travail « Risques naturels ». De fait, les mesures proposées reflètent largement les actions déjà entreprises et décrites dans les paragraphes précédents.

Suite au Grenelle de la mer, les actions envisagées dans la fiche « Littoral » s'inscrivent dans une logique de « gestion intégrée de la mer et du littoral », « *qui structure désormais la nouvelle gouvernance de ces espaces à l'échelle des façades maritimes* » (p. 160). Les grands principes d'adaptation du secteur littoral retenus sont les suivants :

- ne pas augmenter la vulnérabilité des personnes, des biens et des activités économiques ;
- évaluer la résilience (c'est-à-dire la capacité de s'adapter aux situations), dans l'optique de développer cette résilience face aux aléas liés au changement climatique ;
- « *choisir entre protection, déplacement ou gestion des perturbations temporaires* » ;
- analyser la vulnérabilité des territoires et des populations, y compris celle des territoires protégés par des ouvrages ou à urbaniser dans le futur ;
- disposer d'outils de modélisation afin de ne pas se limiter à la seule représentation de l'élévation du niveau de la mer et de ses effets en terme de submersions temporaires ou définitives, mais de tenir compte aussi de l'érosion côtière qui provoque des pertes de territoires, des mouvements des sédiments, et du comportement des éléments de protection (artificiels ou naturels) existants ;
- développer des méthodes d'évaluation de l'impact économique, social et environnemental et de l'efficacité des mesures de prévention ;
- adopter une stratégie nationale de gestion du trait de côte et développer des réseaux d'observations de l'évolution du littoral coordonnés au plan national.

Ce dernier principe constitue la mesure-phare de la fiche « Littoral », qui fait explicitement référence aux travaux du groupe de travail animé par le député Alain Cousin encore en cours au moment de la promulgation du plan national d'adaptation au changement climatique. Une

deuxième action renforce cette première action, en soulignant le besoin de développer la connaissance du littoral pour comprendre son évolution et mieux évaluer sa vulnérabilité. Une troisième action concerne l'action publique et porte plus particulièrement sur les Schémas de Cohérence Territoriale (SCOT) qui doivent intégrer des volets maritimes *via* l'instrument du Schéma de Mise en Valeur de la Mer (SMVM). Enfin une quatrième action est d'ordre méthodologique : il s'agit de mieux évaluer les options de gestion du trait de côte, en recourant notamment à des méthodes économiques.

La fiche « Risque naturels » s'appuie avant tout sur l'hypothèse de risques naturels (érosion des côtes et submersion marine) accrus sur le littoral, les connaissances actuelles ne dégageant pas de tendance nette d'une augmentation forte du risque d'inondations par débordement de cours d'eau. Elle considère que la politique actuelle de prévention et de gestion des risques naturels fournit un cadre approprié pour l'adaptation, à condition : (1) de renforcer certains aspects de cette politique, notamment en approfondissant la connaissance des risques, les retours d'expérience et la prise en compte du changement climatique dès que possible ; (2) d'y intégrer des mesures nouvelles telles que des méthodes d'évaluation *a priori* des impacts économiques, sociaux et environnementaux, et de l'efficacité des mesures de prévention ; (3) de développer des méthodes et des instruments nouveaux « *pour anticiper la rupture à venir dans certains de nos modes de réflexion et d'action traditionnels* » (p. 95).

La fiche « Risques naturels » met ainsi l'accent sur le développement des connaissances sur les aléas, les enjeux et les méthodes, et demande notamment à ce que la connaissance des submersions marines extrêmes soit consolidée et que les impacts du changement climatique sur les aléas côtiers soient évalués. Elle insiste aussi sur le développement de l'observation, afin de pouvoir constituer un état de référence des risques naturels et conduire des évaluations de la vulnérabilité des territoires et de l'efficacité des actions mises en œuvre. C'est dans ce registre que se situe sa mesure-phare, qui concerne directement le littoral, puisqu'il s'agit de mettre en place une infrastructure visant à acquérir, traiter, archiver et distribuer des données de niveau marin, pour observer et comprendre les variations à long terme du niveau des mers. L'autre mesure ayant trait spécifiquement au littoral relève de l'action publique : il s'agit de prendre en compte l'impact du changement climatique sur les risques naturels dans le cadre des PPRL dont il est rappelé que la doctrine est en cours de révision. D'autres mesures concernent aussi le littoral, même si elles ne lui sont pas spécifiques, comme la prise en compte du changement climatique dans les documents d'urbanisme de type SCOT ou PLU, ou des travaux méthodologiques visant à réduire la vulnérabilité, améliorer la résilience et l'adaptation au changement climatique.

La gestion des risques naturels côtiers soulève cependant encore d'autres questions abordées dans au moins trois autres « fiches-action » : « Actions transversales », « Financement et assurance » et « Gouvernance ». La fiche « Littoral » reconnaît d'ailleurs que « *le littoral se trouvant à la croisée des risques côtiers, de l'urbanisme, du tourisme et de l'acceptation sociale, ces différents secteurs devront mettre en cohérence leurs stratégies d'adaptation* » (p. 60).

Trois points méritent en particulier que l'on s'y arrête, qui ont trait :

- au risque acceptable
- à l'évolution du système assurantiel
- à la gouvernance.

La fiche « Actions transversales » pointe ainsi la nécessité d'« organiser une réflexion pour définir la notion de risque acceptable » et considère qu'il importe de « *définir une méthode de fixation d'un niveau de risque acceptable* », la détermination d'un seuil permettant « *d'arbitrer entre plusieurs options d'adaptation ou de dimensionner l'effort à entreprendre* » (p. 23-24). Si l'on peut douter de la possibilité qu'une telle méthode fasse l'objet d'un consensus, et donc qu'elle permette de définir un risque acceptable, cette fiche a le néanmoins le mérite de soulever cette question.

La fiche « Financement et assurance » aborde, elle, la question de la couverture assurantielle qu'elle propose de lier de manière plus efficace à la politique de prévention : une piste d'amélioration serait en particulier de moduler les primes d'assurance pour favoriser une meilleure responsabilisation des acteurs sur le risque effectivement encouru. En effet, dans le régime actuel, la garantie contre les effets des catastrophes naturelles est acquise contre une surprime forfaitaire fixée par voie réglementaire à 12 % des contrats d'assurance dommages aux biens (automobile, habitation, multirisques entreprise,...). L'idée est que moduler ce taux en fonction du risque réellement encouru et des mesures de prévention mises en œuvre responsabiliserait les assurés. Il semble qu'une telle modulation aurait, dans la structure actuelle du régime, peu d'effet incitatif pour les particuliers dont la prime est faible, mais un effet conséquent sur les grandes entreprises et les collectivités locales, qui versent des primes d'assurance importantes et ont les moyens de mettre en œuvre une politique de prévention. Cette piste doit être examinée de manière plus approfondie pour analyser les effets et modalités d'une telle modulation. En tout état de cause, si elle était retenue, l'adoption de cette modulation passerait par une réforme du régime d'indemnisation des catastrophes naturelles. L'Etat a déjà engagé une réflexion en ce sens, et un projet de texte législatif est en cours d'examen dans un cadre interministériel.

Enfin, la fiche « Gouvernance » rappelle que les résultats des travaux préparatoires au sommet de Copenhague de décembre 2009 avaient relevé deux sujets majeurs dans la lutte contre le changement climatique : d'une part, la définition du mode de pilotage des actions d'atténuation et d'adaptation, en soulignant que celle-ci était aussi importante que l'identification des sources de financement ; d'autre part, la formation et l'information reconnus comme deux éléments-clé de réussite. Parallèlement, les travaux du groupe interministériel « impacts du changement climatique : adaptation et coûts associés » avaient mis en lumière la nécessaire approche transversale de l'adaptation par les territoires, car « les acteurs doivent en effet pouvoir se projeter dans la mise en œuvre d'un projet global et commun » (p. 178). La fiche note que « *dans le domaine de la gouvernance territoriale, la complexité du système, en particulier en matière de répartition des compétences, des responsabilités et des moyens a été perçue comme une potentielle source de difficultés dans la mise en œuvre des politiques d'adaptation* ». Elle fait cependant valoir

que de nombreuses difficultés ne sont pas propres à la question de l'adaptation au changement climatique, mais sont induites par le changement de paradigme associé plus généralement au développement durable. De ce fait, la fiche ne retient que des actions directement liées à la problématique de l'adaptation. Les mesures envisagées visent ainsi d'une part à soutenir l'élaboration de stratégies territoriales d'adaptation au changement climatique par une aide méthodologique (notamment en engageant une réflexion sur l'articulation des démarches territoriales) ; d'autre part, à favoriser l'échange d'expériences sur la prise en compte du changement climatique dans les stratégies de développement territorial.

Si le Plan national d'adaptation au changement climatique permet d'entrevoir la manière dont l'Etat conçoit l'intégration de l'action publique en matière de gestion des risques naturels côtiers, il convient maintenant d'examiner plus précisément ces voies d'intégration.

3.5. - Une recherche d'intégration des différents instruments d'action publique

Cette multiplication des initiatives, qui répondent à des motivations diverses, - depuis une volonté politico-administrative de réponse à des situations de crise de grande ampleur jusqu'à l'obligation légale de transcrire des directives européennes dans le droit national, en passant par le souci de (re)-fonder une politique environnementale (Grenelle de l'Environnement et sa déclinaison maritime dans le Grenelle de la Mer) - et qui coïncident dans le temps tout en s'inscrivant dans des agendas différents, introduit nécessairement des effets de superposition qui demandent à penser l'articulation entre les différentes actions publiques.

Cette articulation a été en partie pensée en amont. Ainsi, le Plan Submersions Rapides (PSR) paru en février 2011 est vu par l'Etat comme un outil anticipant la stratégie nationale de gestion des risques d'inondation en ce qui concerne le sujet spécifique des submersions rapides et la question de la sécurité des personnes. Les réflexions menées dans le cadre du PSR doivent ainsi contribuer à l'Evaluation Préliminaire des Risques d'Inondations (EPRI) et à la sélection des Territoires à Risque important d'Inondation (TRI). Par ailleurs, comme la mise en œuvre de la Directive Inondations s'inscrit dans un processus continu d'évaluation, il est prévu que les étapes propres à la Directive permettent de procéder à des bilans des projets retenus dans le cadre du PSR, et que réciproquement, ces bilans nourrissent l'élaboration des Plans de Gestion des Risques d'Inondations (PGRI) et la mise en point des stratégies locales.

Par ailleurs, il a été dès le départ prévu qu'en ce qui concerne le littoral, le PSR s'articule avec le Plan national d'adaptation au changement climatique et avec la Stratégie nationale de gestion du trait de côte, du recul stratégique et de la défense contre la mer. Le PSR affirme ainsi clairement que l'orientation de l'urbanisation vis-à-vis des risques de submersion marine comme la rénovation des ouvrages existants doivent prendre en compte le changement climatique, et que le choix entre défense contre la mer et recul stratégique doit se s'envisager en se plaçant dans des perspectives de moyen terme et de long terme. En outre, le Plan note qu'il convient de tenir compte du fait que de nombreux ouvrages de protection sur le littoral assurent une double

fonction de fixation du trait de côte d'une part et de protection contre la submersion marine d'autre part. Ainsi, l'ensemble des actions du PSR relatives au littoral et des recommandations de la Stratégie nationale de gestion du trait de côte, du recul stratégique et de la défense contre la mer doit constituer un programme particulier dédié à la gestion intégrée des risques naturels côtiers (submersions, érosion, ...) pour les zones littorales, estuariennes, lagunaires ou poldérisées ; ce programme devrait être prêt pour l'été 2012.

Néanmoins, comme le souligne le Bureau du Littoral du MEDDTL, la gestion des risques naturels côtiers relève pour le moment de deux politiques de niveaux contraignants différents : la prévention des risques de submersions rapides est liée à la politique générale de gestion des risques d'inondation, qui s'inscrit dans un cadre réglementaire européen, alors que l'érosion n'est prise en compte que dans le cadre d'une stratégie qui n'a pas de valeur juridique, n'engage que l'Etat et ne tire sa force que du processus de concertation qui a permis de l'élaborer. En fait, il s'agit pour le moment avant tout de rapprocher ces deux politiques en traitant la gestion des risques d'érosion selon la même logique que la gestion des risques d'inondation, c'est-à-dire, concrètement, en utilisant les outils de la Directive Inondations, et en les élargissant ou en les complétant pour ce qui concerne les risques d'érosion, et en essayant de faire coïncider dans le temps les deux démarches : ainsi, la caractérisation de l'aléa érosion côtière et l'identification des territoires à risques d'érosion s'effectuent en parallèle de l'identification des TRI, et il s'agit à terme que les Territoires à risques d'érosion élaborent des stratégies de gestion comme les TRI ; en ce qui concerne ces stratégies, l'idée est avant tout d'inciter les acteurs à utiliser les outils d'urbanisme existants, et en particulier d'encourager la réalisation d'un travail inter-SCOT pour raisonner au niveau des cellules sédimentaires.

Il n'en demeure pas moins que l'action publique en matière de risques naturels côtiers offre actuellement l'image d'un patchwork peu lisible pour les acteurs locaux. Le Bureau du Littoral du MEDDTL en convient volontiers et reconnaît qu'il s'agit d'« *une politique floue, au carrefour entre différentes politique publiques* » - la gestion des risques naturels, l'urbanisme, la préservation des espaces naturels et la gestion du domaine public marine - qui procède d'une logique d'assemblage et implique une recherche de mise en cohérence.

Des réflexions sont en cours au niveau ministériel pour mieux articuler les différents outils, notamment les PAPI, les PPR et les projets éligibles au titre du PSR, et ne mettre en œuvre qu'un seul outil dans le cadre d'un projet territorial. Par exemple, les projets portant sur un périmètre limité et ne concernant que la rénovation ou la mise en place d'ouvrages de protection seraient éligibles au PSR, alors que des projets visant un secteur côtier plus large et ne traitant pas que d'ouvrages de protection relèveraient plutôt d'un PAPI.

Voyons maintenant comment la mise en place de cette politique se présente dans notre secteur d'étude.

4. – La gestion des risques naturels côtiers sur le littoral de l'estuaire de la Seine

4.1. – Une vulnérabilité avérée aux risques naturels côtiers, mais inégalement reconnue et insuffisamment perçue à la mesure des enjeux futurs

L'analyse des divers documents administratifs disponibles montre que la vulnérabilité du secteur d'étude aux risques naturels côtiers est avérée et que de nombreuses dispositions ont été déjà prises. On distinguera dans ce qui suit la vulnérabilité aux risques de submersion marine et le recul du trait de côte, et pour chaque aspect, on présentera ce qui ressort des documents administratifs, puis comment les acteurs du littoral interrogés apprécient leur vulnérabilité aux risques naturels côtiers et les grands traits de leur politique de gestion des risques naturels côtiers. Il n'a pas été possible dans le temps de l'étude de rencontrer tous les maires des communes littorales, mais les sites retenus offrent néanmoins une bonne image des problématiques locales.

• La vulnérabilité aux risques de submersion marine

** La représentation des risques de submersion marine offerte par l'EPRI du Bassin Seine-Normandie*

L'EPRI du Bassin Seine-Normandie arrêtée fin 2011 fournit une première image de la vulnérabilité actuelle du littoral de l'estuaire de la Seine, en ce qui concerne les risques de submersions marines. L'examen des événements historiques marquants, - qu'il s'agisse d'inondations par débordement de cours d'eau et ruissellement, par submersions marines ou par remontée de nappe - , dans les deux sous-bassins (Seine-Aval et Bocages Normands) dans lequel s'inscrit la zone d'étude (qui va rappelons-le du Havre à Ouistreham), montre qu'au cours du siècle passé, les inondations par submersions marines ont été rares comparativement aux autres types d'inondations. C'est seulement la zone du Havre qui a été concernée par des problèmes de submersion marine, lors de la tempête du 25-26 décembre 1999. Les autres secteurs de ces deux sous-bassins affectés par des submersions marines au cours de cette même période se trouvent en effet dans le département de la Manche et sur la Côte d'Albâtre (tempêtes de février 1990).

Néanmoins, l'EPRI établit clairement que le littoral du territoire Seine-Aval est soumis aux risques de submersion marine. Le document explique ainsi que « *les submersions de tempête se produisent lors de la conjugaison de coefficients de marée élevés (marées de vive-eau) et d'une surcote liée à une perturbation météorologique (vent forts d'afflux, dépression). Les vents d'afflux, lorsqu'ils soufflent suffisamment fort et durablement, génèrent en général de fortes vagues. Le passage successif de perturbations sur le littoral peut entraîner un abaissement du profil des plages (lié au stock des galets) sur la partie orientée principalement du côté des vents dominants et des*

houles, facilitant la submersion marine même lorsque toutes les conditions susvisées ne sont pas nécessairement présentes » (p.185-186). Il ajoute que « *l'état d'érosion naturelle des plages est un facteur aggravant du risque de submersion marine* » (p.186).

Dans l'estuaire de la Seine, le document pointe que les plus hautes eaux peuvent être liées à un fort débit de la Seine et qu'il s'agit d'évènements présentant une inertie longue avec des débordements répétés lorsque les coefficients de marée sont importants ou que les conditions météorologiques induisent une surcote significative. Des événements de hautes eaux beaucoup plus ponctuels peuvent aussi être observés lors de faibles débits et de conditions météorologiques particulières (violentes tempêtes) ; la durée des débordements de la Seine est alors très courte. Mais, dans la partie aval de l'estuaire, ce sont clairement la marée et les conditions météorologiques qui conditionnent les hauteurs d'eau.

Dans l'agglomération du Havre, c'est une emprise de l'ordre de 480 ha de bâti qui est estimée soumise aux risques de submersions marines. Du fait de son nombre d'habitants élevé (près de 180 000) et de l'importance de l'activité industrialo-portuaire, Le Havre constitue ainsi une zone d'enjeux très forts vis-à-vis du risque de submersion marine. Néanmoins, dans le sous-bassin Seine-Aval, Honfleur est aussi considéré comme présentant des enjeux forts avec plus de 10 ha de bâti concernés. Par ailleurs, l'EPRI indique que tout le littoral des Bocages Normands est vulnérable aux submersions marines, même si les territoires les plus sensibles sont situés sur la côte Ouest du Cotentin, d'une part en raison de nombreux enjeux humains et économiques, d'autre part en raison de la vulnérabilité des systèmes de protection ; le document pointe ainsi que « *les digues parfois anciennes et mal entretenues tout comme les cordons dunaires soumis à une érosion importante renforcent la vulnérabilité de ces territoires* » (p.140). L'EPRI attire en particulier l'attention sur le fonctionnement particulier des marais maritimes, dont les écoulements fluviaux et souterrains demeurent contrôlés par les marées parfois très loin du rivage, même si ces marais apparaissent déconnectés des influences marines du fait de la présence de cordons dunaires ou d'ouvrages de protection. Le document souligne ainsi que « *la montée actuelle des mers et des océans, en lien avec le changement climatique, focalise l'attention sur ces espaces destinés à subir dans les décennies et siècles à venir d'importantes modifications de leurs usages* » (p.141). A cet égard, l'EPRI rappelle que les tempêtes de mars 2008 et de Xynthia de février 2010 ont montré combien certaines de ces zones étaient déjà fragiles, malgré l'importance des investissements techniques et financiers réalisés (le document cite les communes de Blainville-sur-Mer, Barneville-Carteret, Saint-Marcouf-de-l'Isle, Granville, Ver-sur-Mer, Asnelles, qui se situent hors du périmètre d'étude).

**** La perception des risques de submersion marine chez les acteurs du littoral***

On présentera ici ce qui ressort des entretiens réalisés au Havre, à Honfleur, à Deauville, à Villers-sur-Mer, à Cabourg et à Ouistreham

- *Le Havre : une vulnérabilité reconnue des zones basses de la ville aux risques de submersion marine*

Au Havre, le risque de submersion marine est inconnu. Les parties basses de la ville (et notamment le quartier Saint-François, qui se présente comme une île artificielle entourée de bassins portuaires) ont déjà été inondées lors de marées de tempête, en décembre 1999, comme l'a indiqué l'EPRI, mais aussi du 22 au 25 novembre 1984. Les nombreux aménagements qui ont été réalisés depuis ont cependant considérablement modifié la topographie et ne permettent plus de calculer l'aléa de surcote marine, et donc d'évaluer les risques de submersion marine. Ce problème de manque de connaissance récurrent depuis de nombreuses années vient cependant d'être pris en charge par la Communauté d'Agglomération du Havre (CODAH), dans le cadre de l'Office des Risques Majeurs de l'Estuaire de la Seine (ORMES) (cf 4.2.). Le travail entrepris devrait permettre de fournir des éléments pour raisonner l'adaptation au changement climatique. De façon générale, la CODAH, qui s'est dotée d'une compétence « Risques majeurs » en 2001, et dont l'un des objectifs est de recenser les risques naturels et technologiques, investit fortement dans l'acquisition de nouvelles connaissances sur les risques naturels côtiers (cf 4.2.).

Du côté du Grand Port Maritime du Havre, des adaptations à l'élévation du niveau de la mer ont déjà été faites : les quais aménagés dans le cadre de Port 2000 sont en effet plus élevés que les anciens quais. En ce qui concerne les anciens ouvrages, le Port reconnaît que « *rien n'a été prévu, mais [que] s'il faut les rehausser, ce ne sera pas difficile. Techniquement, cela ne pose pas de problème particulier* ». Il compte sur le Centre d'Etudes Techniques Maritimes et Fluviales (CETMEF), engagé dans des programmes de recherches européens, pour trouver des solutions techniques adaptées. Au Port, on fait aussi valoir que la Manche est une mer à marées, et que les événements extrêmes sont donc de courte durée puisque la mer redescend rapidement. De façon générale, cet argument est largement mis en avant par les acteurs interrogés qui soulignent qu'il s'agit là d'une différence essentielle avec la Mer Méditerranée. Par ailleurs, au Port, on fait aussi remarquer qu'une submersion temporaire n'est pas très grave : « *si les quais sont inondés pendant trois heures, ce n'est pas dramatique* ». C'est avant tout un raisonnement économique qui prime : « *il faut croiser le risque avec le coût d'atténuation de ce risque* ».

- *Honfleur : une vulnérabilité reconnue aux risques de submersion marine*

A la Communauté de Communes du Pays de Honfleur, on explique que les risques actuels d'inondation à Honfleur concernent le secteur qui s'étend à l'est de la ville, au nord des routes départementales D580a et D312 : il s'agit de l'ancienne plaine alluviale de la Seine qui a été transformée progressivement en polder par les dépôts de sédiments provenant des travaux de chenalisation et d'endiguement de l'embouchure de la Seine effectués au cours du XX^e siècle. Si une grande partie des terrains se retrouve au-dessus du niveau de la mer, ce n'est pas le cas des terrains situés le long des deux routes départementales, qui se situent en-dessous. Bien que des canaux permettent d'évacuer l'eau des rivières qui se jetaient avant naturellement dans l'estuaire, des inondations peuvent se produire lorsque les débits de ces rivières sont importants, ou en période de forte marée. C'est en particulier le cas du quartier du Noyer sur la commune d'Ablon, ainsi que du bourg de La-Rivière-Saint-Sauveur, le long des RD 580a et RD312. En période de forte marée, « *l'eau peut monter très près du niveau de la route, on est à 20*

cm près ». Dans ces conditions, si le niveau marin moyen s'élevait ne serait-ce que de 20 cm, « *ce serait une catastrophe* » reconnaît-on à la Communauté de Communes.

L'ancienne plaine alluviale, qui s'étend sur près de 700 ha, est occupée par des installations du Grand Port Maritime de Rouen sur une bande de terrain d'une largeur de 300 mètres, protégée tout le long par la Digue Sud, gérée par le Port. Celle-ci se présente sous la forme d'un perré protégé par une dalle en béton. Elle a été rénovée entre 2000 et 2004, en même temps que la Digue du Ratier et la Digue Basse Nord, jusqu'au Pont de Tancarville, dans le cadre d'une opération de plus de 33 millions d'euros cofinancée par l'Etat et le Port. Selon l'information communiquée par la Communauté de Communes du Pays de Honfleur, le risque de submersion marine a été pris en compte dans l'aménagement du Port d'Activités « Honfleur Calvados », site d'environ 120 ha s'étendant à l'ouest du Pont de Normandie, dont les travaux ont démarré en août 2010 ; la DREAL a imposé de tenir compte d'un risque de rupture de digues et que les terrains soient réhaussés, de manière à être partout à 0,80 – 1 m au-dessus de la mer.

Pour le Grand Port Maritime de Rouen, il n'y a pas de risque de submersion marine sur le secteur d'Honfleur. La Digue Sud, contre laquelle s'adosent les installations portuaires, est considérée comme solide, car il s'agit d'« *une sorte de berge consolidée* » (un perré renforcé appuyé à un terrain). La question de l'adaptation au changement climatique se pose beaucoup plus à Port-Jérôme, mais dépasse le cadre des actions du Port, car une élévation de la digue ne résoudrait rien à elle seule ; c'est dans le cadre de l'ensemble des infrastructures qu'il convient de raisonner. Cependant, au Port, on relativise : « *ce n'est pas grave si un peu d'eau lèche les terre-pleins !* ». Pour cet acteur, il convient avant tout de raisonner de manière pragmatique et de mettre en rapport le surcoût engendré aujourd'hui par des aménagements adaptés à une élévation de la mer avec « *le risque de passer un coup de serpillère dans le futur* ». A cet égard, au Port, fait remarquer que rendre obligatoire un remblai de 2 mètres de hauteur pour de futurs terrains, supposerait, pour une surface de 10000 m² par exemple, un apport de 20000 m³ de matériaux, ce qui rendrait ces terrains très difficilement commercialisables.

- Deauville : une commune qui souhaite avant tout pouvoir continuer à se développer économiquement

Deauville, tout comme les deux communes voisines de Trouville-sur-Mer et de Benerville-sur-Mer connaissent bien le problème des inondations par débordement de cours d'eau, puisqu'elles font l'objet du Plan de Prévention des Risques d'Inondations de la Basse Vallée de la Touques, approuvé le 25 octobre 2005. Toute la bordure littorale, de même que les berges de la Touques, se trouvent ainsi déjà classées en zone « rouge » inconstructible. Dans ce milieu à l'urbanisme déjà très contraint, tenir compte en plus des risques de submersion marine apparaît comme un facteur de limitation supplémentaire du développement économique de la commune. A la Communauté de Communes de Côte Cœur Fleurie, le message est clair. La ville de Deauville pense d'abord à assurer son activité économique basée sur le tourisme (la station balnéaire fonctionne 10 mois sur 12 et affiche un nombre de 140000 lits qui la place loin devant ses concurrentes voisines de Cabourg ou d'Honfleur), et à accroître son parc de logements pour la

population locale. Or, « *quand on croise tous ces risques, on commence à être complètement bloqué en terme de constructibilité* ». Est évoqué à cet égard le PLU intercommunal en cours d'approbation qui n'offre plus que 60 ha urbanisables sur plus de 600 ha. L'adaptation au changement climatique ne fait pas partie des préoccupations : « *il n'y a pas de discussions sur le sujet. On ne peut déjà plus construire ! Ici, avant, c'était des marais. Ça se gèrera...* ».

- *Villers-sur-Mer : une commune qui se reconnaît vulnérable aux risques d'inondations dans ses zones basses*

Le maire de Villers-sur-Mer n'a pas connaissance d'inondations par submersion marine dans sa commune. Celle-ci est en effet endiguée sur 2,4 km le long de la mer et il estime qu'« *il faudrait une montée d'eau de 2 à 2,50 mètres pour passer par-dessus* ». De mémoire du maire, qui est né ici, la ville n'a été inondée que par débordement de ruisseaux dans les années 80. Des travaux ont été réalisés pour réguler ces ruisseaux et les berges ont été remontées. Depuis, la commune n'a pas été inondée. « *Même en 1999, on n'a pas eu de problème* », souligne le maire, en évoquant la tempête de décembre 1999 qui a marqué les mémoires. Celui-ci évoque néanmoins la violence de cette tempête et de celle de 1990. « *En 1990, trois villas et un immeuble ont été explosés par des coups de vagues... En 1999, c'est le vent qui a fait exploser les vitres du casino* », qui se situe au nord-est de la ville. A la suite de ces tempêtes, des épillets ont été réalisés dans ce secteur « *pour briser la force des vagues* ».

Le maire reconnaît néanmoins que cette partie de la ville, qui a été construite en empiétant sur une zone de marais, ainsi que le centre ville sont vulnérables. « *Mais à quoi ? Il faudrait une marée de plus de 120 et d'énormes pluies pour peut-être poser problème !* » pense le maire. Compte tenue de l'exposition de la commune à la mer, ce sont les vents du nord qui sont les plus inquiétants. Le maire souligne cependant qu'il existe une possibilité facile d'évacuation des eaux pluviales vers le marais de Villers, qui peut être vidé rapidement, et les fossés sont curés tous les ans pour faciliter l'écoulement de l'eau. Les bassins-tampons existants ou à venir pour les eaux pluviales et les eaux usées sont par ailleurs conçus de manière à ne pas permettre le retour d'eau.

Une question en suspens est néanmoins la protection réelle qu'offrent les digues, dans un contexte d'élévation du niveau marin. En effet, si la commune est globalement endiguée sur 2,4 km, il existe « *trois ou quatre passages non protégés* » dans la partie nord-est de la ville, depuis le casino en allant en direction de Blonville-sur-Mer. Le maire estime cependant qu'« *on peut fermer ces passages* ».

- *Cabourg : une commune qui se reconnaît vulnérable aux risques de submersions marines par l'estuaire de la Dives*

Si Cabourg se situe en grande partie sous le niveau de la mer, le maire affirme d'emblée qu'il n'existe pas le moindre risque de submersion marine pour cette ville : en effet, celle-ci est protégée sur tout le front de mer par une longue digue-promenade de 1,2 km (la promenade

Marcel Proust), qui s'étend de part et d'autre du Grand Hôtel ; construite en 1885, cette digue, qui s'appuie sur un cordon dunaire, est surélevée de plusieurs mètres par rapport au niveau de la mer. Le cordon dunaire se prolonge à l'ouest sur les communes de Merville-Franceville et Varaville, et à l'est au niveau de la Pointe de Cabourg, où ont été aménagés plusieurs épis, dont les plus anciens datent de 1919. Le maire fait en outre observer que le site se trouve au fond d'une baie et est protégé contre les effets de la houle. Il se réfère aux minutes et débats du Conseil Municipal qu'il détient depuis 1832 et qui ne mentionnent que trois épisodes d'inondations, dont aucun par submersion marine. « *Une submersion marine comme en Vendée, c'est impossible ici !* » déclare le maire. Pour accroître la sécurité de protection, les épis vont néanmoins être refaits cette année au niveau de la Pointe de Cabourg.

Par contre, le maire reconnaît que la ville est vulnérable aux risques de submersion marine du côté de l'estuaire de la Dives qui borde Cabourg à l'est. Une digue en terre de 60 à 80 mètres de large protège la ville depuis la RD513 jusqu'à l'avenue Durand-Morimbau, près de la côte ; cette digue est néanmoins plus étroite au droit de la rue de la Digue de la Dives, à proximité du Pont de Cabourg. Lors de la tempête Xynthia du 28 février 2010, le niveau de la Dives a affleuré, voire a submergé ponctuellement cette digue ; pour mieux protéger cette zone, la mairie a entrepris de mettre en place un merlon au sommet de la digue le long de la Dives. Tout comme Cabourg, Dives-sur-Mer est protégée par des digues en front de mer, et est vulnérable aux risques de submersion marine par le biais de la Dives qui borde la ville à l'ouest. A l'aval, dans le Domaine Pluvial Maritime, les digues sont entretenues par le Conseil Général, car le port de Dives-sur-Mer (Port Guillaume) est un port départemental. Plus en amont, par contre, les responsabilités sont moins bien connues ou partagées entre divers gestionnaires ; en particulier, s'il existe une association syndicale de propriétaires riverains sur la rive droite de la Dives (l'association syndicale de la vallée de la Dives), tous les propriétaires ne sont pas connus sur la rive gauche. Selon le maire de Cabourg, le problème est en fait surtout de savoir comment gérer les risques de submersion en amont de la RD400a, en zone agricole. Afin d'améliorer la gestion des digues de la Dives, celui-ci vient de prendre l'initiative de créer un syndicat intercommunal regroupant les 7 communautés de communes concernées tout le long de la rivière (Estuaire de la Dives, Pays d'Auge Dozuléen, Campagne et Baie de l'Orne, Entre Bois et Marais, Cambremer, Val ès Dunes, Vallée d'Auge).

La question de l'adaptation au changement climatique reste cependant lointaine pour les élus. « *Il faut déjà digérer le PPRL* » fait-on valoir à la Communauté de Communes de l'Estuaire de la Dives, en évoquant le PPRL prescrit de Dives-sur-Mer à Colleville.

- Ouistreham : une commune qui s'estime peu vulnérable aux risques de submersion marine

Ouistreham connaît bien le problème des inondations. En janvier 1995, ce sont 500 maisons qui ont été inondées. La commune fait partie du périmètre du Plan de Prévention des Risques d'Inondations de la Basse Vallée de l'Orne approuvé le 10 juillet 2008, qui comprend également les autres communes littorales d'Amfreville et de Merville-Franceville. Le maire considère

cependant que sa ville est peu vulnérable aux risques de submersion marine, car sa situation à un point d'inflexion de la côte la protège contre les tempêtes dominantes de secteur nord-ouest. Il fait remarquer que, lors de la tempête Xynthia, malgré une surcote de 83 cm, la ville n'a pas été inondée.

Le front de mer d'Ouistreham présente différents secteurs d'est en ouest : la gare maritime, puis un cordon dunaire non protégé où se trouve le Mur de l'Atlantique, suivi du même cordon dunaire sur lequel s'appuie une digue-promenade protégée côté mer par des dalles en béton, réalisée en deux tranches entre 1973 et 1982. La maire souligne que cette dernière n'est pas une digue de protection contre les risques de submersion marine, mais une digue de protection contre l'érosion marine. Le maire fait remarquer que les habitations qui se trouvent derrière se situent d'ailleurs à une cote altimétrique bien supérieure à celle de la crête de la digue. Au-delà, sur la commune de Colleville-Montgomery, on retrouve le cordon dunaire naturel, non protégé, puis sur la commune d'Hermanville-sur-mer, ce même cordon qui fait office de promenade et est de nouveau protégé côté mer.

Si le maire d'Ouistreham, qui a une formation de géomorphologue, est sensible à la gestion des risques naturels côtiers, il doute de l'existence d'un changement climatique au vu d'un temps géologique long, et critique fortement des mesures comme celle du retrait stratégique. Il souhaiterait « *que l'on garde raison et qu'on n'effraie pas tout le monde* ». Pour lui, « *il suffit de couler du béton* » et de « *bien connaître les scénarios d'écoulement de l'eau, c'est-à-dire par où l'eau passe et là où on peut agir* ». Il explique comment l'eau s'est écoulée lors de la crue par débordement de 1995 (déversement du trop plein du canal dans le fossé de ligne qui conduit l'eau à l'avant-port) et les actions qui ont été entreprises à la suite de celle-ci pour sécuriser la ville contre ce type de risque d'inondations (surélévation du chemin de halage ; installation de deux vannes-guillotine qu'il suffit d'abaisser, l'une en contrebas de la décharge, l'autre à hauteur du camping ; mise en place de pompes fixes sur le quai Jean Charcot afin de pouvoir évacuer l'eau en provenance de la ville et d'une pompe mobile dans l'avant-port.

• **Le recul du trait de côte**

Le littoral de l'estuaire de la Seine est également soumis à un recul du trait de côte, que celui-ci concerne des falaises ou des côtes basses.

** Le recul des falaises*

On examinera successivement le recul des falaises sur le littoral de l'estuaire de Seine située dans le Calvados, puis en Seine Maritime.

- Le recul des falaises dans le Calvados

Le phénomène le plus marquant est certainement le recul de la falaise qui affecte la zone de Trouville-sur-Mer, Villerville et Criqueboeuf, et qui s'est traduit par un glissement de terrain très important au début des années 1980, puis à nouveau au début des années 2000. Cependant, tout le littoral du Calvados situé dans la zone d'étude, d'Honfleur à Dives-sur-Mer, a connu des mouvements de terrain d'ampleurs variables dans le passé, comme le met en évidence l'inventaire réalisé par des géologues de l'Université de Caen en 1994, qui figurait déjà dans la première version du guide méthodologique des PPRL⁷. L'évolution de la Côte du Pays d'Auge est d'ailleurs présentée dans ce document comme un bon exemple des phénomènes de glissements⁸. Douze kilomètres de falaises environ sont ainsi concernés par des glissements continus lents qui peuvent connaître des phases d'accélération subites. Le mécanisme à l'œuvre est complexe : il s'agit de falaises par nature instables (craie et sables glauconieux reposant sur une épaisse série argilo-marneuse), mais de surcroît soumises à l'action de facteurs externes (eaux continentales) qui jouent un effet déterminant dans le déclenchement du processus, la mer ne jouant ici qu'un rôle aggravant. Ce phénomène est potentiellement dangereux, comme l'indique le guide méthodologique des PPRL, qui explique que « *le recul des côtes à falaises peut quelquefois générer des dangers pour les personnes, aussi bien sur la corniche qu'en pied de falaise, exposé aux chutes de blocs, aux coulées boueuses ou aux glissements perchés* » (Garry et alii, 1997b, p. 31).

De fait, les mouvements de terrain qui ont affecté le secteur de Trouville-sur-Mer à Criqueboeuf ont engendré des dégâts considérables. Ce sont les deux secteurs du Cirque des Graves à l'ouest de Villerville et des Fosses du Macre à l'est qui font l'objet de glissements particulièrement actifs. Le glissement majeur qui est survenu dans la nuit du 13 au 14 janvier 1982 est resté dans les mémoires, les habitants évoquant des routes coupées, des villas détruites en partie ou en totalité, ou encore le déplacement d'un camping. Un petit ouvrage local sur les Falaises des Roches Noires, à usage touristique (Collin et alii, 2011) relate cet accident à travers la mémoire d'une habitante de Villerville qui décrit l'aspect du chemin des Graves après le glissement de terrain : « *en une nuit, le sol s'était ouvert en de multiples endroits, et des éboulements s'étaient produits. A l'entrée du chemin, le sol s'était effondré provoquant une dénivellation de plus de deux mètres [...]. Au total, une cinquantaine de personnes ont dû être évacuées et relogées dans la commune. Aujourd'hui, le camping des Graves a disparu. Situé dans la partie la plus basse de la loupe en bordure de mer, il a été interdit d'exploitation à la suite du mouvement de terrain et la plupart de ses structures supprimées* » (p. 94-95). Plusieurs villas datant du XIX^e siècle ont été fortement endommagées ou ont disparu. L'ouvrage, tout comme les acteurs locaux, évoquent ainsi la villa « Chanteclair », « le Cheval de Brique » qui appartenait à l'artiste-peintre Lucien Coutaud, ou encore « les Ramiers » du comédien Fernand Ledoux. A la suite de cet accident majeur, le site des Graves a été déclaré espace naturel sensible et a été racheté par le Conseil Général du Calvados en 1984. Le Parc des Graves est aujourd'hui un « Espace Naturel Départemental » de 5 ha à usage récréatif, qui offre plus de 800 m de chemins piétonniers dont une descente à la mer, des bancs de repos, des tables de pique-nique, des aires de jeux, ainsi qu'un belvédère qui offre une belle vue sur la mer.

⁷. Cf carte 5 – Inventaire des mouvements de terrain sur le littoral du Calvados. Source : CREGEPE, Caen : J.L. Ballais, O. Maquaire, H. Ballais, mars 1994 (Garry et alii, 1997b, p. 32).

⁸. Encart (document 8) du Guide méthodologique des PPRL (Garry et alii, 1997b, p. 33).

Si Villerville a ainsi été fortement affectée par le glissement de terrain de 1982, la commune voisine de Criqueboeuf a aussi beaucoup souffert de cet accident, ainsi que du dernier mouvement de terrain en date de mars 2001. Le maire évoque ainsi « *une vingtaine de petites maisons de vacance* » qui ont disparu et la villa « Les Etincelles » qui est « *juste à côté de la faille* » et qui s'est retrouvée avec une porte d'entrée donnant dans le vide à la suite de l'effondrement. Un riverain qui a acheté sa propriété en 1998 sans connaître les risques de ce secteur a dû renoncer à habiter l'une de ses deux maisons, tandis que la deuxième continue à se lézarder à divers endroits et voit son sol se déformer. Monsieur B. nous montre ainsi les larges joints entre sa véranda et sa maison qu'il a dû refaire récemment – ceux-ci font une bonne main de large –, mais qui commencent déjà à se fissurer, et les dénivelés entre deux pièces de sa maison ou même à l'intérieur d'une même pièce avec un sol carrelé qui se craquelle.

Au total, toute la zone s'étendant sur les trois communes de Trouville-sur-Mer, Villerville et Criqueboeuf est soumise à des risques de glissement de terrain, dont le site prim.net donne une bonne image, sur la période récente, à travers les arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle qui ont été pris : la mention « glissement de terrain » figure ainsi à 6 reprises pour Trouville-sur-Mer, pour les accidents de novembre 1984, décembre 1998, décembre 1999, avril à mai 2001, janvier 2003 et juin 2003 ; à 4 reprises pour Villerville (novembre 1984, décembre 1999, mars 2001 et juin 2003) ; et à 2 reprises pour Criqueboeuf (février 1988 et mars 2001). Les trois communes ont fait l'objet d'un PPR de mouvements de terrain, qui a été prescrit le 14 octobre 1985 et approuvé le 4 mai 1990, une modification ayant été prescrite le 16 juin 2003.

- L'important projet de confortement de la falaise de Villerville

Un projet de confortement de la falaise a vu le jour à Villerville, suite aux dégâts de l'hiver 2001-2002 et de juin 2003. L'idée générale était de stabiliser la falaise par la construction d'un mur-poids de plusieurs mètres de longueur à l'avant de celle-ci sur un linéaire d'environ 300 mètres. Confié au cabinet Parcoret « Paysage et Urbanisme », le projet a d'emblée été conçu comme un projet global intégrant des dimensions environnementales et récréatives. Il était en effet nécessaire de tenir compte de la localisation du site dans un espace protégé (au titre des procédures Natura 2000, ZNIEFF et ZPS et de la Réserve naturelle de la Seine). Par ailleurs, Villerville est un lieu de villégiature prisé sur le littoral du Calvados, qui compte 676 habitants, mais environ 4200 l'été, et il s'agissait d'améliorer l'accès au littoral, très réduit aujourd'hui ; on ne peut en effet actuellement accéder à la plage en contrebas de la falaise que par l'escalier escarpé dit « des Pêcheurs » et la vue depuis la falaise n'est possible qu'aux deux extrémités du cœur du bourg. Le projet propose ainsi la réalisation d'un mur-poids de 320 mètres de long et de 18 mètres dans sa plus grande hauteur, entièrement végétalisé, doté d'un chemin permettant une promenade en belvédère et l'entretien de l'ouvrage à son sommet, et d'un autre chemin du même type en contrebas. Cet ambitieux projet a été initialement évalué à près de 5 millions d'euros, et a fait l'objet d'une recherche active de financements auprès du Conseil Général, du Conseil Régional ainsi qu'au plan national et européen, de la part du maire. Toutefois, sa présentation en mairie en mars 2010 a suscité des oppositions importantes de la part des riverains de premier rang et a fait émerger des controverses qui soulèvent la question de ses finalités et de sa gouvernance (cf 4.4.).

A la Communauté de Communes de Cœur Fleuri, on nous explique qu'une autre idée avait été proposée pour essayer de stabiliser la falaise entre Trouville-sur-Mer et Villerville et « *sauver la route* » (il s'agit de la RD 513) : dans la mesure où les eaux continentales jouent un rôle-clé dans le déclenchement des phénomènes de glissement et dans la mesure où les falaises se situent au-dessus d'une nappe phréatique, il s'agissait de rabattre cette nappe grâce à des puits aménagés en aval. Cependant, cette idée n'a pas été retenue, de peur de fragiliser les habitations localisées en amont.

- Le recul des falaises en Seine-Maritime

La partie littorale de l'estuaire de la Seine située en Seine-Maritime est aussi affectée par des problèmes de recul de falaise. Si ceux-ci sont sans commune mesure avec ceux du nord du département (dans le secteur de Criel-sur-Mer, notamment), la falaise qui s'étend de Sainte-Adresse à Antifer peut néanmoins faire l'objet d'effondrements. Le mouvement de terrain de mars 2001 a ainsi fait l'objet d'un arrêté de reconnaissance de catastrophe naturelle et un PPR « Mouvement de terrain - Recul du trait de côte et de falaises » a été prescrit 23 mai 2001.

Dans le cadre de sa compétence « Risques Majeurs », la CODAH a décidé de financer à 100% une thèse de doctorat en géologie⁹, afin de mieux comprendre les mécanismes d'effondrement de cette « *falaise aux pieds d'argile* ». Comme dans le Calvados, cette falaise se présente comme un objet complexe composée de couches de calcaires surmontant des couches d'argiles, qui subit une déformation gravitaire lente par glissement guidée par les niveaux argileux. L'érosion de la falaise, marquée en période de marées hautes de vives eaux et/ou en période de tempête, se traduit par un recul de son sommet et un étalement des dépôts à son pied, ainsi que par un rognage de sa base.

Le recul du trait de côte porte aussi sur les côtes basses.

*** *Le recul des côtes basses***

C'est ici seulement la partie littorale de l'estuaire de la Seine située dans le Calvados qui est concernée.

- L'érosion de la plage à Villers-sur-Mer

Les stations balnéaires connaissent bien le problème de l'érosion, et plusieurs communes ont entrepris depuis longtemps de construire des épis pour retenir le sable et « engraisser » leurs plages. Ainsi, à Villers-sur-Mer, le maire rappelle que des épis ont été réalisés dès la première moitié du XX^e siècle. A Cabourg, le maire évoque les « *effets miraculeux* » des épis mis en place en

⁹. Il s'agit de la thèse de Sylvain Elineau, encadré par Anne Duperret (Université du Havre, LOMC).

1919 à l'est de la ville, grâce auxquels « *la plage est remontée de 2 mètres* ». Les deux maires évoquent les cartes postales qui permettent de constater que la plage était plus basse autrefois. Pour autant, les effets de l'érosion continuent à se faire sentir, et des volumes très importants de sable peuvent être emportés lors de grandes marées. L'érosion de la plage est un problème particulièrement important pour la station balnéaire de Villers-sur-Mer : « *la plage, c'est notre fonds de commerce !* » souligne le maire. Tout a ainsi été entrepris pour stabiliser cette plage qui perdait « *30 cm par an* ».

En particulier, en 2003, la commune de Villers-sur-Mer a décidé de tester le procédé Eco-plage, mis au point au Danemark. Il s'agit d'un système de drainage qui permet d'évacuer l'eau apportée par les marées et de faire se redéposer le sable en suspension : enfoui sous deux mètres de sable, un drain, parallèle au trait de côte, recueille l'eau, qui est ensuite dirigée par gravité vers un collecteur, vidé grâce à une pompe de relevage. Eco-plage est présenté comme un procédé écologique qui ne modifie pas les courants et le transit sédimentaire et n'a pas d'impact sur la faune et sur la flore. Villers-sur-Mer a été l'une des trois premières stations balnéaires en France à tenter cette opération, avec les Sables d'Olonne et Saint-Raphaël.

« *Des épis ne sont pas suffisants pour compenser une érosion de 30 centimètres par an !* » explique le maire. « *Grâce à ce système, on ne regagne pas de plage, mais on stabilise* ». L'expérience menée grâce au concours financier du Conseil Général, de la Communauté de Communes et de l'Etat n'a cependant pas été prolongée en raison de son coût extrêmement élevé (4 millions de francs pour 300 mètres de plage drainés, alors que la commune compte 2 kilomètres de plage) ; pour des raisons techniques également, car le drain doit être enfoui à une profondeur de 2 à 2,50 mètres, alors que la plage est très mince à l'est. Le maire de Villers-sur-Mer évoque une autre technique, qui consiste à pomper le sable au large, mais qui a des effets très éphémères, compte tenu du marnage important.

- *L'érosion à Criqueboeuf*

La commune de Criqueboeuf est aussi très vulnérable à l'érosion, en particulier dans sa partie est, où se situe le début de la zone Natura 2000 des dunes et marais de Pennedepie. Selon le maire, la situation s'est aggravée depuis la création de l'Île aux Oiseaux, réalisée dans le cadre de Port 2000 : « *la mer ne frappe plus de la même façon, les courants ont changé... La plage de Pennedepie se rengraisse, alors que nous, nous ne retrouvons que de l'argile et de la terre* ». Par ailleurs, le cordon dunaire de toute cette zone est très fragile et peut se rompre à tout moment. Si du point de vue des naturalistes, la submersion n'est pas vue comme un problème, les propriétaires des terrains ne l'entendent pas ainsi, d'autant que plusieurs d'entre eux ont effectué des aménagements pour l'usage de la chasse.

Suite aux dégâts causés par les tempêtes de 1984, un projet de défense contre la mer conçu par la Direction Départementale de l'Équipement a vu le jour pour protéger la commune de Criqueboeuf dans sa zone habitée, qui devait être subventionné par le Conseil Général du Calvados. Dans le registre des délibérations du Conseil municipal, le projet est ainsi décrit : il

s'agit de « *la mise en place d'un cordon d'enrochement sur une longueur de 75 mètres correspondant à la limite territoriale de l'Association et ensuite d'un cordon de 25 mètres avec une implantation d'un épi en enrochement appuyé sur un blockhaus comparable à celui se trouvant à la hauteur de « La Sauvagine »* (12 avril 1986). Ainsi, deux parties sont distinguées dans le projet, l'une relevant de l'association syndicale existante, l'autre de la commune. Le coût est estimé à 215000 F pour une première tranche de travaux, soit *in fine* 50000 F à la charge de la commune, une deuxième tranche de travaux représentant une dépense de 150000 F pour la commune. Lors de cette réunion du 12 avril 1986, le Conseil municipal entérine le projet dans ses principes et décide de la délégation de la maîtrise d'ouvrage au SIVOM de Honfleur.

Aujourd'hui, la Communauté de Communes du Pays de Honfleur dont fait partie Criqueboeuf n'a plus cette compétence. Actuellement, les travaux de défense contre la mer envisagés reposant sur des enrochements sont estimés à 3,5 millions d'euros. Il s'agit aussi de conforter la falaise qui a connu un glissement de terrain important en mars 2001. Le maire ne cache pas son désarroi face à un tel montant : « *si on n'a pas de subventions, on ne pourra pas le faire... On ne peut emprunter que 400000 €* ». La commune ne compte en effet que 209 habitants et ne dispose pas de ressources importantes. Une solution moins coûteuse est à l'étude : « *on envisage d'enfoncer des pieux de 3 mètres et de remplir de sables et de cailloux. Il faudrait deux longueurs de pieux* ». Le sable pourrait être fourni par le Grand Port Maritime.

Au-delà des enjeux particuliers propres à chaque endroit, une question qui se pose sur toute cette partie du littoral est de mieux comprendre comment le phénomène érosif a évolué, et de savoir si les aménagements importants qui ont été réalisés ont un impact sur celui-ci. Il est ainsi clair, par exemple, que la réalisation de Port Deauville a produit localement des apports de sable. L'aménagement de Port 2000 a, quant à lui, occasionné des études de suivi importantes (cf 4.2.)

• Conclusion

Tous les acteurs du littoral interrogés sont conscients des risques naturels côtiers qui affectent leur territoire, qu'il s'agisse des maires ou responsables de l'urbanisme des collectivités territoriales, ou bien des acteurs portuaires. Plusieurs d'entre eux évoquent la tempête Xynthia qui a aussi causé des dégâts dans le Calvados, même si ceux-ci se sont produits hors du secteur d'étude. Pour autant, la plupart de ces acteurs s'estiment protégés des risques de submersion marine, ou bien déclarent avoir entrepris les actions nécessaires pour accroître leur protection. En ce qui concerne le trait de côte, celui-ci est d'abord géré dans une logique de fixation dans les secteurs urbanisés, qu'il s'agisse de conforter des falaises ou d'éviter l'amaigrissement des plages.

Les phénomènes à l'œuvre sont pourtant mal connus : les risques de submersion marine, parce les acteurs n'ont pas été confrontés à ceux-ci ou que parce que l'évolution de leur territoire ne permet plus de tirer des enseignements du passé ; le recul du trait de côte, parce qu'il met en jeu des mécanismes complexes qui ne sont pas maîtrisés dans le cadre de connaissances ordinaires, ou qui font l'objet de recherches spécialisées. Ainsi, par exemple, le recul des falaises du secteur

de Villerville est décrit par certains comme « *un phénomène uniquement terrestre* » qui ne met pas en cause l'action de la mer. Les évolutions observées par les acteurs dans cette zone sont aussi souvent attribuées aux aménagements de Port 2000, sans que ceux-ci envisagent d'autres facteurs d'évolution comme l'élévation du niveau de la mer, par exemple.

La question du changement climatique reste dans tous les cas un sujet très lointain, et l'adaptation passe avant tout par un renforcement des démarches de défense contre la mer et une préservation de l'existant. Les seuls acteurs du littoral exerçant une activité de veille sur l'évolution des risques naturels côtiers, voire engagés dans des démarches de production de connaissances sont la CODAH et le Grand Port Maritime du Havre.

Une politique active d'acquisition, de production et de mise en réseau des connaissances a pourtant été mise en place en Normandie, que l'on va maintenant présenter.

4.2. – Une politique active d'acquisition, de production et de mise en réseau des connaissances sur les risques naturels côtiers

Des initiatives croissantes de recherche viennent renforcer des actions anciennes de suivi pour mieux connaître les risques naturels côtiers.

• Un suivi ancien du littoral de l'estuaire de la Seine par le CREC

Le CREC (Centre Régional d'Etudes Côtières) effectue depuis une vingtaine d'années un suivi du littoral de la Manche.

Dans le Calvados, le suivi a débuté en 1995 suite à la mise en place du projet Port 2000 : il s'agissait d'apprécier si ce projet avait un impact sur les transferts sédimentaires le long de la côte. Une analyse de l'évolution des volumes de sables a ainsi été menée pendant 10 ans entre Deauville et Honfleur, à partir de mesures topographiques et de prélèvements effectués trois fois par an sur un réseau de stations. Ce suivi a démontré un impact de Port 2000 dans le secteur d'Honfleur, à proximité du projet donc (départs de sable), mais n'a pas montré d'effets sur le reste de la côte, mettant surtout en évidence la diversité des facteurs météorologiques influençant les transferts sédimentaires.

Le CREC effectue aussi un suivi de l'ensemble des zones sableuses du Calvados pour le compte du Conseil Général, depuis la Baie de Veys jusqu'à l'embouchure de la Seine, de manière à appréhender les mouvements de sables devant les digues et savoir s'il est nécessaire ou non de les renforcer. Les données sont disponibles sur le site OLIBAN-CARTOWEB du CREC, mais elles ne sont pas mises à jour régulièrement, faute de moyens humains. Elles étaient aussi accessibles sur le site du Conseil Général, mais il existe actuellement un problème de compatibilité entre

base de données non résolu. Ce problème a été fortement souligné par plusieurs acteurs publics, qui souhaitent vivement qu'une solution soit trouvée. Une réflexion est en cours de leur côté pour disposer d'une couverture plus complète et de données plus directement valorisables.

• Le Réseau d'Observation du Littoral Normand-Picard (ROLNP)

** Genèse du ROLNP*

Au début des années 2000, les Régions Haute-Normandie et Picardie se sont associées pour mettre en place un observatoire du littoral, dans le cadre duquel ont été menées plusieurs études de dynamique côtière concernant les deux régions. La création d'un GIP Littoral a été envisagée mais n'a pu voir le jour pour des raisons de divergences politiques. Le président de la Région Haute-Normandie a relancé un projet de coopération interrégionale lorsque les deux Régions sont devenues de même couleur politique. De cette nouvelle initiative est née la Conférence Permanente des Exécutifs du Littoral, qui a été installée le 2 juin 2009 à Cayeux-sur-Mer et dont l'objectif est « la définition d'une stratégie globale et concertée portant sur l'évolution et la gestion intégrée du trait de côte ». Le pilotage de cette structure est assuré par les Régions Haute Normandie et Picardie, et par les Départements de Seine maritime et de la Somme ; il a été d'emblée envisagé que puissent être associées les Régions Basse Normandie et Nord-Pas de Calais.

L'une des actions-phares de cette structure est le co-financement avec le CNRS du coûteux projet CLAREC « Contrôle par Laser Aéroporté des Risques Environnementaux et Côtiers ». Ce projet, qui associe trois équipes de chercheurs de Rouen et de Caen, vise à étudier les conséquences d'un changement climatique sur les aléas pouvant affecter la façade maritime des régions situées entre la Baie du Mont-Saint-Michel et la frontière belge, et établir une cartographie des aléas et des risques sous SIG. L'originalité de ce projet consiste à utiliser un nouvel outil inexistant en France actuellement : un Laser à Balayage Latéral Aéroporté (LBLA), qui permet d'obtenir des données topographiques très précises, indispensables à la réalisation de simulations numériques et analogiques, et aisément actualisables.

Il a par ailleurs été décidé de mettre en place un outil cognitif permettant d'asseoir cette stratégie, qui a donné lieu en 2010 à la création du ROLNP, à l'issue d'une mission de préfiguration. Celle-ci a été confiée au Syndicat Mixte Littoral Normand (2009a, 2009b) - qui rassemble les deux Régions Haute-Normandie et Basse-Normandie et la Délégation normande du Conservatoire du Littoral, et s'est déroulée d'avril à septembre 2009. La volonté de créer un tel outil traduit un changement de politique en matière de gestion du trait de côte de la part des Régions : confrontée à de nombreuses demandes de financements d'ouvrages de défense contre la mer la mer coûteux et à l'efficacité limitée, elles souhaitent désormais disposer d'argumentaires leur permettant de préciser leurs politiques littorales fondées sur une principe de gestion durable et intégrée, et les conditions de leur éventuel soutien financier. Cet outil se veut aussi répondre aux demandes de connaissances émanant tant des maires que de l'Etat, deux acteurs incontournables de la gestion du littoral : les maires, parce qu'ils n'ont souvent pas

les moyens de leurs compétences théoriques et sont demandeurs d'outils leur permettant de les aider dans leur prise de décision ; l'Etat, parce qu'il se retrouve souvent en position d'expert et recherche des données permettant d'accéder à des compréhensions d'ensemble et qui ne puissent être mises en cause car issues d'une démarche partagée.

**** L'organisation du ROLNP***

La mission de préfiguration a permis de préciser comment organiser cette mise à disposition de connaissances sur les processus d'évolution du littoral, en aidant à définir les missions, le périmètre d'intervention et des modalités de fonctionnement du ROLNP.

Elle a tout d'abord mis en évidence qu'il s'agissait moins de produire de nouvelles connaissances que de mutualiser et d'harmoniser l'information scientifique et technique existante. De nombreux organismes travaillent en effet déjà à une meilleure connaissance du littoral et il existe un foisonnement de données d'une grande variabilité en termes d'étendue géographique couverte, de thématique étudiée, de méthodologie utilisée ou encore de partenaire associé. Le terme de « réseau » plutôt que celui d'« observatoire » traduit clairement cet objectif.

Plus précisément, les quatre missions qui ont été dévolues au ROLNP sont les suivantes :

- identifier, consolider et valoriser l'ensemble de la connaissance pouvant concerner l'évolution du littoral;
- assurer le lien entre les démarches sectorielles d'observation du littoral aux échelles locales comme régionales, afin d'harmoniser et de valoriser la connaissance, notamment en terme de production d'argumentaire partagé et d'outil d'aide à la décision ;
- faire émerger un éventuel besoin de connaissances complémentaires ;
- constituer le siège d'une expertise partagée dans ses dimensions scientifiques, techniques et sociétales, qui permette d'éclairer la prise de décision des aménageurs.

Par ailleurs, les thématiques ciblées comme prioritaires sont :

- la mobilité de la bande côtière, depuis la compréhension des phénomènes et l'identification des aléas jusqu'à la gestion des risques côtiers associés ;
- l'analyse des enjeux environnementaux et socio-économiques sur le littoral ;
- l'adaptation aux changements globaux affectant le littoral (et notamment au changement climatique avec ses conséquences sur le niveau marin et les niveaux extrêmes de la mer).

L'échelle interrégionale est apparue comme pertinente pour à la fois appréhender des phénomènes qui ne peuvent parfois être analysés qu'à grande échelle (comme le transit des galets du littoral cauchois vers les bas-champs picards, par exemple) et fonder les bases d'une solidarité dans leur gestion ; si le périmètre d'intervention du réseau a été limité aux trois régions initiatrices de la démarche, il a cependant été pointé qu'à terme, il pourrait être

intéressant d'étendre ce périmètre à la Région Nord Pas-de-Calais et ainsi couvrir l'ensemble de la façade maritime. Le périmètre de travail du ROLNP comporte néanmoins d'ores et déjà des secteurs restreints dépendants situés dans des Régions voisines (comme la Baie de Cancale en Ille-et-Vilaine) pour prendre en compte l'ensemble des cellules sédimentaires.

La gouvernance du ROLNP a été basée sur trois instances :

- une instance décisionnelle, le Comité de Pilotage, composée des institutions partenaires et du président du Conseil Scientifique ;
- un Comité Technique, regroupant un représentant des services de chaque membre du Comité de Pilotage, chargé de préparer les travaux et d'assister le Comité de Pilotage ;
- un Conseil Scientifique, pluridisciplinaire, rassemblant des scientifiques et des experts, et qui se veut un lieu d'échanges sur les thèmes couverts par le réseau ; il a pour missions de formuler un avis sur les programmes d'action annuels, et d'apporter un éclairage scientifique, technique ou sociétal sur une question exprimée par l'un des membres du Réseau.

Une équipe opérationnelle composée d'un chargé de projet, d'un géomaticien, et d'une assistante administrative a été prévue. Le coût de fonctionnement du réseau a été estimé à 330000 € TTC la première année et entre 330000 € et 385000 € TTC pour chacune des deux années suivantes.

Un point important était de définir un cadre de fonctionnement en partenariat qui ne passe pas la création d'une nouvelle structure. Afin de répondre à cette exigence, il a été décidé de formaliser une convention-cadre entre les trois Régions et le Conservatoire du Littoral pour une durée de trois ans, et de choisir comme structure porteuse le Syndicat Mixte du Littoral Normand

**** Les premières actions menées***

Le ROLN a été mis en place le 1^{er} juillet 2010, mais n'a commencé à fonctionner qu'à partir de mi-octobre 2010, lorsque l'équipe opérationnelle a été recrutée. Il n'en est donc encore qu'au début de son activité. De surcroît, installé pour une durée de 3 ans et doté de moyens financiers limités, il se présente pour le moment avant tout comme une « *formule de préfiguration* » de ce que pourrait être un réseau pérenne.

- Les activités du réseau

Le ROLNP a lancé plusieurs chantiers. Tout d'abord a été entrepris la réalisation d'états de l'art de la connaissance à l'échelle des trois régions concernées, reposant sur des stages de niveau Master 2. Dans un premier temps ont été ciblés des thématiques uniquement techniques (dynamique du trait de côte, connaissances morfo-sédimentaires et biologiques des petits fonds ; biodiversité des estrans et maintien des fonctionnalités ; effets des changements climatiques mesurés sur les régions normandes et picarde) ; des questions à caractère socio-

économique sont désormais abordées avec un sujet portant sur la compréhension de l'urbanisation dans l'optique de pouvoir penser le retrait stratégique.

Par ailleurs, l'idée est de définir une méthodologie commune pour assurer le suivi de la dynamique littorale et permettre des comparaisons dans le temps et dans l'espace. Il s'agit aussi de faire émerger les besoins de connaissances complémentaires (données topographiques fine sur le littoral notamment). Enfin, plusieurs actions de communication ont été envisagées (création d'un portail internet présentant des cartographies documentées, d'une Lettre du ROLNP ; organisation de colloques...).

- Les colloques

Deux colloques ont été organisés jusqu'ici destinés à sensibiliser les maires et autres élus de proximité et à faire connaître les travaux menés dans le réseau. Le premier colloque du 4 novembre 2010 organisé à Pennedepie a été « *un semi-échec* » de l'aveu même de ses organisateurs, dans la mesure où très peu d'élus étaient présents. Le second qui a eu lieu le 26 janvier 2012 à Dieppe a accueilli plus de participants, et notamment plus d'élus que la précédente journée. Les organisateurs y voient le développement d'une sensibilisation croissante aux risques littoraux, ainsi qu'un « effet Xynthia ».

Cette journée a été l'occasion d'entendre des témoignages de maires qui ont expliqué comment leur commune avait lutté en vain pendant des années contre le recul du trait de côte avant d'envisager d'autres solutions. A Ault, sur la côte picarde, par exemple, quelque 200 villas ont disparu en un peu plus d'un siècle suite à l'effondrement des falaises, et, selon les études réalisées, le trait de côte devrait encore reculer de 25 mètres d'ici 50 ans. Or, cette petite commune de 1910 habitants vient à peine de rembourser le prêt de 37 milliards de francs contracté en 1980 pour réaliser des travaux de défense contre la mer. Autant de dépenses qu'elle n'a pas pu consacrer à son développement. Depuis dix ans, la commune a envisagé une autre stratégie, le repli, qui se manifeste par la création de la ZAC du Moulinet, à 160 mètres en retrait de la falaise, dans un site jugé sécurisé vis-à-vis des risques d'érosion. Si les présentations ont suscité peu de débats, le thème du recul stratégique ne semble en tout cas plus faire l'objet de tabous.

**** Un avenir encore non clarifié***

Le ROLNP constitue une forme d'organisation unique en France, de par son caractère interrégional et sa volonté de rassembler et coordonner autant de données, même si d'autres structures régionales ont des missions proches (c'est le cas notamment du GIP Littoral Aquitain, qui effectue cependant plus d'expertises, mais est doté de moyens plus importants).

Pour autant, le fonctionnement du réseau n'est pas encore rôdé et les conditions de sa pérennisation ne sont pas encore définies. La formule actuelle, qui se voulait souple, pose en fait

un certain nombre de problèmes, dont le plus important est que la Région Picardie ne fait pas partie de la structure porteuse retenue, le Syndicat Mixte du Littoral Normand, ce qui complique les circuits financiers. Diverses formules juridiques sont à l'étude pour l'avenir, un facteur d'incertitude compliquant la donne étant le changement de compétences des Régions en 2013. Un GIP pourrait être une solution envisageable, mais c'est une structure longue à monter. De façon générale, comme on l'explique au Conseil Régional de Haute-Normandie, « *le problème est de parvenir à articuler le temps politique, le temps scientifique et le temps administratif* ».

Un autre point à clarifier est de savoir si le réseau doit rester un outil partenarial entre Régions ou si l'Etat et les Départements doivent devenir partenaires (ils sont pour le moment membres associés au réseau). Les conditions d'émergence du ROLNP, issu on l'a vu de la mise en place de la Conférence Permanente des Exécutifs du Littoral, et la tonalité très politique de cette instance (« alliance » entre présidents de Région du même bord politique et volonté de définir une politique régionale) ont suscité le refus de l'Etat d'être officiellement associé, même si en pratique les agents de l'Etat participent aux réunions organisées.

**** Un ancrage territorial à trouver***

Si le taux de participations aux colloques organisés par le ROLNP progresse, il n'en demeure pas moins vrai que le réseau demeure faiblement connu au plan local, en dehors d'un « cercle d'initiés ». Lors des entretiens menés auprès des maires, des communautés de communes, ou des SCOT, la question a été systématiquement posée à nos interlocuteurs de savoir s'ils connaissaient le ROLNP. Tous ont répondu par la négative, à l'exception du maire d'Ouistreham, qui a d'ailleurs participé à la journée du 26 janvier 2012. Ce maire constitue cependant une exception à double titre : d'une part, parce qu'il est également Conseiller Général, et a donc accès à un réseau d'informations plus large, d'autre part, parce que géomorphologue de formation, il a un intérêt personnel pour ces questions. En particulier, les communautés de communes et les SCOT ont été unanimes à regretter que leur niveau territorial soit souvent oublié. Or, ces échelons d'intervention constituent pourtant des niveaux-clés pour organiser une réflexion stratégique à des échelles dépassant le cadre communal. Il est donc primordial pour le réseau de parvenir à s'ancrer territorialement.

• La création d'une commission « Surcotes marines » dans le cadre de l'ORMES

Dans le cadre de l'ORMES (Office des Risques Majeurs de l'Estuaire de la Seine), association de loi 1901 qui a pour but de regrouper, sur l'ensemble du territoire de l'Estuaire de la Seine, tous les gestionnaires des risques et de la sécurité, notamment communaux, industriels et portuaires, une commission « Surcotes marines » vient d'être créée. Celle-ci a pour objectif d'évaluer les risques de surcote marine à l'embouchure de la Seine et de réfléchir à des modèles d'adaptation. Le pilotage de cette commission a été confiée au Service « Risques Majeurs » de la CODAH. La première étape est de mettre au point un modèle hydrodynamique d'inondation pour ce territoire (jusqu'au niveau du Pont de Tancarville), qui permettra de simuler des processus de submersion de la plaine alluviale. Pour mener à bien ce travail, la CODAH prévoit de « *mettre*

autour de la table tout le monde», de manière à pouvoir confronter les connaissances des scientifiques, des acteurs locaux et des experts.

Ce projet se nourrira des travaux effectués dans le cadre de la thèse actuellement menée à la CODAH sur l'évolution du trait de côte et de la submersion marine et dans le cadre du projet SAOPOLO (cf plus loin).

• Des projets de recherche finalisée en cours de réalisation

Il convient enfin de mentionner plusieurs projets de recherche finalisée en cours de réalisation, qui ne portent pas forcément directement sur le secteur d'étude mais pourront aider à nourrir les réflexions ultérieures.

** Le projet LiCCo (Littoraux et Changements Côtiers)*

Le projet LiCCo (2011-2014), qui associe plusieurs acteurs institutionnels et scientifiques¹⁰, est un projet franco-anglais porté par l'Environment Agency, qui s'inscrit dans un programme Interreg et fait suite au projet Interreg BRANCH (2005-2007). Si le projet BRANCH avait pour but d'appréhender les effets du changement climatique sur la biodiversité, le projet LiCCo vise à approfondir ces questions et à intégrer un volet socio-économique permettant de mieux comprendre les perceptions des acteurs locaux, de les sensibiliser et de définir les conditions d'acceptation sociale de mesures d'adaptation.

Cinq sites ont été retenus en Basse et en Haute Normandie. Leur intérêt réside dans le fait qu'ils représentent tous un type de côte, en termes de géomorphologie côtière, de biodiversité, de gouvernance et d'usages, que l'on retrouve par ailleurs sur les terrains du Conservatoire du littoral :

- l'estuaire de l'Orne, fortement anthropisé, qui est au centre d'enjeux multiples en termes d'usages et de préservation des écosystèmes, et doit devenir un site pédagogique pour sensibiliser le grand public à la problématique du changement climatique ;
- la vallée de la Saône, petit fleuve côtier, où est envisagé un projet de réestuarisation ;
- le havre de Regnéville où les activités économiques (conchyliculture, agriculture, tourisme) sont dépendantes de l'évolution du littoral soumis à un double phénomène de comblement du fond du havre et d'érosion de la partie côtière ;

¹⁰. Côté français, le projet mobilise les partenaires scientifiques suivants : le GEMEL (Groupe d'Etudes sur les Milieux Estuariens et Littoraux), l'Université de Caen, le CERReV (Centre d'Etude et de Recherche sur les Risques et les Vulnérabilités), la CSLN (Cellule de Suivi Littoral Normand), le CBNBI (Conservatoire Botanique National de Bailleul) et le SyMEL (Syndicat mixte des espaces littoraux de la Manche). Les partenaires institutionnels sont le Syndicat Mixte Littoral, l'Agence de l'Eau Seine Normandie, le Conservatoire du littoral, le Conseil régional de Haute-Normandie et le Conseil régional de Basse-Normandie. Les acteurs locaux associés sont les gestionnaires des sites du Conservatoire du littoral en Normandie (le SyMEL dans la Manche, Calvados Littoral et le Conseil Général de Seine Maritime), le Parc Naturel Régional (PNR) du Cotentin et du Bessin, Pays du Cotentin, Ports Normands Associés (PNA), etc.

- le Val de Saire, où les marais rétro-littoraux à usage agricole sont menacés de submersion marine, du fait de l'érosion des cordons dunaires ;

- la baie des Veys, déjà étudiée dans le programme BRANCH, qui est une zone poldérisée où se pose la question de la restauration de la fonctionnalité de l'écosystème estuarien et du devenir des activités économiques existantes.

Ils sont conçus comme des « sites ateliers » devant permettre des échanges entre scientifiques et acteurs locaux dans le cadre des comités de gestion existants. Ces échanges visent tout autant à fournir des connaissances aux acteurs locaux qu'à aider le Conservatoire du Littoral à réfléchir à sa future stratégie d'acquisition. Le projet LiCCo comporte en outre un important volet communication (réalisation de plaquettes, d'une exposition, d'un site internet ; animations sur des car-ferries...).

Compte tenu de l'avance prise par les Anglais en matière de gestion du littoral (arrêt de l'urbanisation sur la zone côtière, mise en place de zones-tampon...), les Français attendent beaucoup des échanges avec leurs partenaires anglais.

*** Le projet LITEAU « SURCOTE »**

Mené dans le cadre du programme LITEAU du MEDDTL, le projet « SURCOTE » (SUBir, Réagir et s'adapter aux changements globaux : l'exemple de la côte des havres (Ouest Cotentin, Manche Occidentale)), coordonné par l'Université de Caen et qui se déroule de 2009 à 2012, vise à produire une analyse rétrospective depuis 1950 et une analyse prospective à horizon 2050 et 2100 de l'évolution des éco-socio-systèmes de la côte des havres, à travers une approche pluridisciplinaire. Il s'agit de déterminer la part des actions anthropiques de celles du changement climatique et de proposer des solutions d'adaptation possibles qui seront discutées avec les acteurs locaux.

En particulier, l'un des sites retenus est celui de Blainville où un cordon dunaire a disparu suite à un processus d'érosion dont l'une des causes clairement identifiée est l'aménagement d'une cale en béton pour les ostréiculteurs, et où un camping se trouve aujourd'hui menacé. Il s'agit de définir des solutions de retrait permettant de gérer cette situation qui soient jugées acceptables par les acteurs locaux.

*** Le projet GICC « SAOPOLO »**

Mené dans le cadre du programme GICC, le projet « SAOPOLO » (Stratégies d'Adaptation des Ouvrages de Protection marine ou des modes d'Occupation du Littoral vis-à-vis de la montée du niveau des mers et des Océans), coordonné par le CETMEF, et qui se déroule de 2009 à 2012, vise à évaluer l'exposition des ouvrages de protection aux effets du changement climatique, à définir une méthode d'adaptation et de renforcement des ouvrages, et à développer un système d'aide à la décision relatif au mode d'occupation des zones protégées par l'ouvrage. Parmi les

sites-pilotes retenus figure la ville du Havre. Il s'agit plus précisément de mener des analyses coûts-avantages permettant de comparer différents scénarios d'adaptation (jusqu'où protéger ? a-t-on intérêt à surélever telle digue ?...).

**** Des dispositifs d'interaction prometteurs entre chercheurs et acteurs locaux***

Ces trois projets de recherche ont en commun un type de démarche qui les différencie des démarches plus classiques de production de connaissances. Ils reposent en effet sur des dispositifs d'interaction entre chercheurs et acteurs locaux qui visent tant à nourrir les réflexions des chercheurs qu'à répondre aux préoccupations des acteurs locaux. Centrés sur des sites bien circonscrits et de taille limitée, ils cherchent à analyser en profondeur une question en la replaçant dans un contexte d'action. S'il n'a pas été possible d'analyser davantage ces projets en phase de démarrage ou en cours d'élaboration, leur orientation nous paraît cependant prometteuse pour traiter de l'adaptation au changement climatique, parce qu'appropriée au traitement de situations complexes et au besoin de proximité que ressentent les acteurs locaux face à un phénomène qui les dépasse.

4.3. - Un début de mise en œuvre de la politique nationale de prévention des risques de submersion marine, source de tensions

Au plan national, on l'a vu, la politique de prévention des risques d'inondation a été considérablement renforcée, notamment suite à la tempête Xynthia. En Normandie, où les effets de la tempête se sont aussi fait sentir, les nouvelles mesures ont été prises très au sérieux, en particulier dans le Calvados, pour ce qui concerne notre secteur d'étude, des dégâts importants ayant été recensés dans plusieurs communes du département, comme dans le département voisin de la Manche. Il en a résulté une intense activité administrative pour accélérer le classement des ouvrages de protection et réviser l'instruction des actes individuels d'urbanisme en tenant compte des risques de submersion marine (circulaire du 7 avril 2010). Toutefois, la mise en œuvre des circulaires soulève des questions d'interprétation et laisse des marges d'appréciation, qui peuvent introduire des tensions entre administrations et communes visées, ou qui en tout cas compliquent la mise en œuvre de cette politique. Par ailleurs, un PPRL a été prescrit dans notre secteur d'étude entre Dives-sur-Mer et Hermanville. Dans le Calvados, c'est le porté à connaissance des Zones situées sous le Niveau Marin (ZNM) début 2011 qui a fait prendre conscience aux élus de l'inflexion prise en matière de politique de prévention des risques d'inondation.

• Le porté à connaissances des Zones situées sous le Niveau Marin (ZNM) dans le Calvados

En Basse-Normandie, les compétences en hydrogéologie présentes à la DREAL ont permis de réaliser un atlas des Zones situées sous le Niveau Marin (ZNM).

Cet atlas cartographie l'ensemble des territoires topographiquement situés sous le niveau d'une marée de récurrence centennale ainsi que l'ensemble des territoires situés 100 m derrière un ouvrage ou un cordon dunaire jouant un rôle de protection contre les submersions marines. L'aléa de référence défini par le MEDDTL pour les submersions marines est un évènement de période de retour d'au moins 100 ans, c'est-à-dire qui a une chance sur cent de se produire chaque année. Le pré-requis pour la cartographie des aléas de submersion marine est donc la cartographie des zones situées sous la cote de la marée de récurrence centennale définie par le Service Hydrographique et Océanographique de la Marine (SHOM.)¹¹. En se basant sur les données du SHOM, la DREAL de Basse-Normandie a sélectionné 24 ports dans la région pour chacun desquels a été calculée la cote de marée de récurrence centennale appelée cote de référence. Un découpage de la côte bas-normande en 22 grands bassins de submersion a ensuite été réalisé ; un port de référence a été associé à chaque secteur terrestre ainsi délimité, la cote de ce port étant retenue comme l'aléa de référence du bassin. Cette cote a ensuite été projetée sur des Modèles Numériques de Terrain (M.N.T.) – modélisation tridimensionnelle du territoire bas-normand – pour obtenir les zones situées sous le niveau marin centennal ou Zones Basses.

A partir de cette définition des Zones Basses (figurées en bleu), la méthodologie nationale prévoit de distinguer deux autres types de zones : celles où les terrains sont situés plus d'un mètre au-dessous de la cote de référence (figurées en bleu foncé), et celles où les terrains sont situés moins d'un mètre au-dessus de la cote de référence (figurées en vert), qui pourraient potentiellement être submergées dans la perspective d'une élévation du niveau de la mer d'ici la fin du siècle. Cette connaissance générale de l'aléa de submersion est ensuite représentée sur un fond de plan - images numériques géoréférencées du territoire- SCAN 25® de l'Institut Géographique National (IGN).

Par ailleurs, dans la mesure où les ouvrages anthropiques, de même que les cordons dunaires naturels, ont souvent une fonction de protection contre les submersions marines, et où, en cas de ruine de ces ouvrages, une submersion rapide et parfois mortelle est possible au droit de la brèche ou du point bas de l'ouvrage, il est prévu de définir une zone de sécurité de 100 m derrière chacun de ces ouvrages ou cordons dunaires, référencée en « zone rouge ».

Ces cartes (cf annexe) ont été portées à connaissance des communes et communautés de communes début 2011 (elles sont aussi publiquement disponibles sur le site internet de la DREAL Basse-Normandie). Des réunions par secteur ont été organisées par la DDTM pour présenter ces cartes aux élus.

Elles ont, de façon générale, suscité stupeur, incompréhension, inquiétude et colère. Face à ces cartes, les maires ne mâchent pas leurs mots : « *on trouve que c'est dégeulasse... On paye pour les élus de Vendée... On n'est pas en Vendée ici ! Il n'y a pas les mêmes effets de houle ! Et puis eux, ils avaient un cordon dunaire sans digue ! Tous les ingrédients étaient réunis !* » tonne ainsi l'un d'eux,

¹¹. Dans l'état actuel, cette cote centennale ne prend pas en compte certains phénomènes hydrauliques, ceux liés à la houle notamment.

dont les propos reflètent bien le sentiment général. Un autre s'en prend à la manière dont l'administration leur a imposé ces cartes : *« on a été convoqué à Honfleur pour une soi-disante réunion de concertation, et on nous a dit voilà comme cela se passe... »*.

A Cabourg, c'est toute la ville qui se retrouve en zone bleu foncé. Pourtant, le maire souligne que la ville n'a jamais connu le moindre épisode de submersion marine. *« Les gens ne comprennent pas ! »*. Cependant, le maire a organisé une réunion spécifique pour présenter cette carte aux habitants et l'a évoquée dans le cadre des réunions de quartiers et de la réunion publique qui se tient tous les ans le premier samedi d'août. Il a aussi consacré l'éditorial du magazine d'informations municipales de l'hiver 2010 à l'explication du système de protection de Cabourg et des mesures prises consécutivement à la tempête Xynthia pour renforcer ce système ou qui s'imposent désormais en matière d'urbanisme. De plus, le maire a pris l'initiative de faire réaliser un poster de cette carte, qui figure à demeure dans le bureau de l'accueil à la mairie, ainsi que des tirés à part de la carte pour les habitants qui le demanderaient.

Les maires s'insurgent surtout contre le fait qu'il s'agit d'une cartographie fixe, qui ne tient pas compte des écoulements de l'eau. A la DDTM 14, on relativise : il s'agit de cartes faites en réponse à la circulaire du 7 avril 2010, mais qui ont vocation à être complétées par des études plus fouillées dans les zones de PPR. Ces cartes ont aussi un rôle incitatif : *« la bande de 100 m, c'est une motivation à faire les études de danger pour les élus ! »*.

Ce sont surtout les implications de cette carte pour le classement des digues et pour l'instruction des permis de construire qui pose problème.

• **Le classement des ouvrages de protection contre les inondations et les submersions**

Si, comme on l'a vu, le principe de classement des ouvrages de protection contre les inondations et submersions a été introduit par le décret du 11 décembre 2007, l'action de l'Etat en la matière a été fortement réactivée à la suite de la tempête Xynthia (circulaire du 7 avril 2010). Dans le Calvados, qui compte 66 km d'ouvrages de protection (surtout localisés à l'ouest du département), tous les ouvrages ont fini d'être recensés fin 2011 et sont maintenant en cours de classement.

Cette opération ne va pas sans soulever de questions sur la manière dont on prend en considération les ouvrages de protection, selon leur nature parfois complexe, la topographie des lieux ou encore la finalité même de ces ouvrages.

En effet, tout d'abord, il y a digue et digue. Entre une digue qui se présente sous la forme d'un muret et un perré maçonné adossé à un épais talus, les risques de rupture ne sont pas les mêmes. En outre, une ville peut présenter des zones basses mais disposer d'un front de mer relativement élevé, ce qui n'engendre pas les mêmes risques de submersion que pour des zones basses se trouvant en bordure de mer. Ainsi, à Cabourg, si la ville se situe en très grande partie à

plus d'un mètre au-dessous du niveau marin centenal, le front de mer se trouve lui à nettement plus d'un mètre au-dessus de la cote de référence et la digue-promenade, par sa nature même, ne présente guère de risque de rupture. Dans ces conditions, « où met-on une « bande de 100 mètres » à Cabourg ? » s'interroge-t-on à la DDTM14 ? Côté administration, des réflexions sont donc en cours entre Ministère, service du PATOU et DDTM pour préciser les modalités de prise en compte des ouvrages de protection.

Le classement des digues peut en effet être source de fortes tensions entre l'administration et les maires. C'est le cas à Ouistreham notamment, où le maire conteste que la digue-promenade soit considérée comme un ouvrage de protection contre les submersions marines, et affirme qu'il s'agit d'une digue de protection contre l'érosion marine. Il se réfère pour cela aux débats et délibérations concernant sa construction. Il fait d'ailleurs observer qu'il est peu probable qu'une telle digue joue un rôle de protection contre les submersions marines vis-à-vis d'habitations qui se situent à 500 mètres au sud, premières habitations concernées puisque toute la partie située en front de mer se situe à une hauteur supérieure à la crête de la digue. La commune d'Ouistreham demande donc de surseoir au classement de cette digue dans l'attente des résultats du PPRL « Dives-Orne » qui vient d'être prescrit. Le maire compte en effet sur la réalisation d'études topographiques fines et de simulations d'un phénomène de submersion marine pour clarifier à son avantage le rôle de cette digue.

L'enjeu est important, car l'administration prévoit pour le moment de classer l'ouvrage en classe B, ce qui implique, en particulier, la réalisation d'un « diagnostic initial » avant le 31 décembre 2012 et d'une « étude de danger » avant le 31 décembre 2014. Une telle classe engendre donc beaucoup d'obligations pour la commune. C'est pourquoi le maire d'Ouistreham souhaiterait que cette digue soit classée en D, classe nettement moins contraignante. Du côté de l'administration, on fait valoir que la digue en question appartient à tout un ensemble indissociable de protections s'étendant sur les trois communes d'Ouistreham, de Colleville-Montgomery et d'Hermanville, et que l'on ne peut donc considérer cette digue indépendamment des autres. Le problème n'est pour le moment pas réglé.

Dans le même esprit, le maire d'Ouistreham critique la classification de la gare maritime en ouvrage de protection, qui est « une aberration ». « *Le fait de la considérer comme une digue, ça déclenche une bande de 100 mètres, qui intègre le quartier de Riva-est ! Les gens sont affolés* ».

Si le classement des digues suscite ainsi maintes réactions, du côté de l'administration, on fait remarquer que le problème est aussi souvent de savoir qui est gestionnaire de l'ouvrage, et qui sera en mesure de financer l'entretien.

• Un urbanisme encore plus contraint

La circulaire du 7 avril 2010 introduit, on l'a vu, un durcissement des règles de constructibilité dans les zones exposées aux risques littoraux, les préfets pouvant s'opposer à la délivrance de permis de construire ou d'aménager, en se basant sur l'article R. 111-2 du code de l'urbanisme.

De fait, l'annexe des cartes de ZNM aux PLU modifie considérablement la donne : des zones dans lesquelles il était jusqu'alors possible de construire se voient classées en zone inconstructibles ou soumises à des exigences fortes en matière de constructibilité. La règle d'inconstructibilité est particulièrement stricte dans la « bande des 100 m » située derrière un ouvrage de protection et dans les zones bleu foncé. Dans les zones bleues, les prescriptions peuvent être de prévoir une zone refuge permettant l'évacuation (étages, combles...) avec un accès de secours, de surélever le niveau de plancher de 20 cm par rapport à la cote de référence retenue pour la commune, de placer les stockages de fuel et de gaz au-dessus de la cote de référence, ou encore d'interdire les sous-sols et les clôtures pleines. Des projets locaux se voient ainsi interdits, interrompus ou soumis à de fortes révisions, qu'il s'agisse de projets individuels ou de projets collectifs.

A Cabourg, par exemple, le niveau des planchers des constructions futures est dorénavant fixé à 4,70 mètres NGF au lieu des 3,90 mètres NGF antérieurs. Mais c'est surtout le nouveau lotissement dont la construction devait prochainement démarrer qui est menacé par la parution de la carte. En même temps, « *il est difficile de refuser des permis de construire à ce stade !* » fait-on valoir du côté des acteurs locaux. En fait, dans le cas présent, une nouvelle étude va être confiée au bureau d'études SOGREAH pour analyser la vulnérabilité de cette zone dans le cas d'une rupture de digue le long de la Dives, les points faibles de cette digue étant connus ; SOGREAH avait en effet déjà réalisé une importante étude sur les processus d'inondation par débordement pour la ville de Cabourg en 2006 et beaucoup d'éléments sont donc déjà connus. Les décisions relatives aux permis de construire concernant ce lotissement sont donc pour le moment suspendues, d'autant que Cabourg fait partie du périmètre du PPRL qui a été prescrit. Le maire fait observer le coût de ces études, la première s'étant déjà élevée à 75000 € et la seconde se chiffrant quand même à 15000 €.

Toujours à Cabourg, un particulier s'est vu refusé un permis de construire, alors même qu'il envisageait de faire bâtir une maison sur pilotis en principe autorisée. C'est ici l'application maximale du principe de précaution qui a prévalu. En effet, la doctrine de l'administration est que si les pilotis ne posent *a priori* pas de problème, « *les retours d'expérience montrent qu'un aménagement a posteriori des espaces libres avec création de pièces est souvent observé* » et que « *limiter les pilotis permet donc de limiter une éventuelle augmentation des enjeux dans les zones à risques* ». De surcroît, du côté de l'administration, on fait valoir que le projet envisagé se situait à proximité d'une digue en remblai, dans une zone bleu foncé, et que c'était donc le principe d'interdiction dans une « bande de 100 mètres » qui avait été appliqué.

Toujours en application de ce même principe, la construction d'un nouvel hôtel le long de la Dives a été refusé à Dives-sur-Mer.

A Villers-sur-Mer, c'est tout le front de mer qui se retrouve dans la « bande des 100 mètres ». Le maire, qui a vu de ses propres yeux les effets des tempêtes de 1990 et de 1999 sur sa ville, et notamment les dégâts survenus sur le casino, est dans une logique d'interprétation stricte des recommandations de la DDTM. Pour lui, « *c'est simple : tout ce qui est au nord de la RD513 est*

complètement inconstructible, même les agrandissements. Tout ce qui est au sud de la départementale dans la bande des 100 mètres est soumis à des prescriptions. L'approche va être très rigoureuse ! ». Lui aussi évoque les permis de construire qui ont été refusés.

• La prescription du PPRL de « Dives-Orne »

Dans le cadre du Plan Submersion Rapide du 17 février 2011, plusieurs zones littorales se sont vues considérées comme prioritaires pour la réalisation d'un PPRL. C'est le cas du territoire allant de Dives-sur-Mer à Hermanville, qui va faire l'objet d'un PPRL, prescrit par arrêté préfectoral du 8 décembre 2011. Le PPRL de « Dives-Ornes » porte ainsi sur 8 communes (cf carte en annexe) : Dives-sur-Mer, Cabourg, Varaville, Merville-Franceville-Plage, Salenelles, Ouistreham, Colleville-Montgomery, Hermanville-sur-Mer.

L'un des enjeux essentiels de ce PPRL est de savoir comment les digues vont être prises en compte. Les élus se déclarent contents qu'un PPRL ait été prescrit pour pouvoir tenir compte des écoulements en eau réel et analyser de manière approfondie le rôle des ouvrages de protection. De plus, le PPRL est un instrument très puissant pour mobiliser des financements. Il pourra notamment s'articuler avec le PAPI de l'Orne.

Côté Etat comme côté élus, on souligne que le PPRL devra être mené en concertation, et que cette concertation devra avoir lieu à toutes les étapes d'élaboration du PPRL. Il s'agit effectivement là d'une obligation réglementaire. La DDTM14 souligne qu'il y aura aussi organisation de réunions publiques.

L'administration a déjà des idées sur la manière de conduire l'élaboration de ce PPRL. « *Les réunions plénières seront présidées par le sous-préfet* ». L'idée est de « *faire des points d'arrêt et passer à l'étape suivante pour ne pas avoir à revenir en arrière* ». Cela signifie qu'une fois validé l'aléa, il ne sera plus question de remettre en cause celui-ci et ainsi de suite pour les étapes de définition des enjeux, du zonage et des prescriptions. On reconnaît toutefois à la DDTM14 que ce PPRL comporte un caractère expérimental par la complexité des questions traitées et que la concertation devra être soigneusement organisée.

4.4. – La difficile modification de la gestion du trait de côte

Si les impulsions données au niveau national en matière de gestion du trait de côte visent à favoriser une prise en compte globale des phénomènes et à inciter à penser un recul stratégique, la réalité locale est encore très éloignée de ces principes d'action.

• **Le projet de confortement de la falaise de Villerville : défense de quelques propriétés privées, promotion touristique d'un village, ou aménagement durable d'un territoire ?**

Les controverses au sujet du projet de confortement de la falaise de Villerville illustrent bien ce décalage. Le projet initialement proposé et décrit précédemment (projet n°1 – cf annexe) a été contesté par les riverains de premier rang qui refusent qu'un chemin accessible au public soit aménagé au sommet de la falaise. Ceux-ci ont proposé un projet alternatif (projet n°2 – cf annexe) qui prévoit le passage d'un chemin le long de la falaise, mais à 6 mètres en contrebas du sommet, pour ne pas être gêné par les passants. Du côté des financeurs potentiels, on tique. Le projet est évalué aujourd'hui à plus de 6 millions d'euros. Si les financements sont acquis du côté de la Communauté de Communes Cœur Côte Fleurie et du Conseil Général du Calvados et s'il a été jugé possible de mobiliser le Fonds Barnier, le Conseil Régional de Basse-Normandie lui hésite : le projet est extrêmement coûteux et ne semble pas faire l'objet d'un consensus. De façon générale, la nature des revendications des riverains de premier rang mises en avant, jugées « *égoïstes* », mais aussi le lobbying exercé par des personnes influentes de Villerville pour que le projet voie le jour n'attirent pas la sympathie des acteurs publics. « *Tout cet argent public pour une poignée de vieilles pies ou des people qui ont des maisons qui se cassent la figure !* » fait ainsi remarquer l'un d'entre eux.

Localement, pourtant, la situation est bien plus complexe. L'association « Préservation et défense du littoral de Villerville » qui a été initialement créée par le maire, mais qui a pris aujourd'hui son indépendance est désespérée par l'attitude des riverains de premier rang. Pour elle, le projet doit être conçu dans l'intérêt de tous les habitants et être l'occasion de donner une véritable impulsion au village en terme de développement économique. « *On pourrait avoir Villerville et sa falaise !* ». L'association est néanmoins prête à transiger pour tenir compte des revendications des riverains de premier rang et propose que des chemins en cursive passent suffisamment en contrebas pour ne pas gêner ceux-ci mais assez hauts pour profiter d'une vue panoramique (projet n°3 – cf annexe). Personne à Villerville, toutefois, ne semble s'inquiéter des coûts des projets envisagés et de leur financement. Personne non plus à Villerville ne semble avoir entendu parler de cas similaires, où des communes doivent gérer le recul de leur falaise.

Dans le village voisin de Criqueboeuf, on aimerait bien pouvoir mobiliser des financements comme à Villerville. Mais la commune, elle, est très isolée. Du fait de son histoire, elle fait partie de la Communauté de Communes du Pays de Honfleur, mais est géographiquement séparée des autres communes par le marais de Pennedepie et partage peu de préoccupations avec elle. Elle se sent en fait bien plus proche de Villerville et de Trouville-sur-Mer, avec lesquelles elle a en commun non seulement le même problème de glissement de terrain, mais aussi l'école et l'assainissement. Plusieurs experts – qu'il s'agisse d'agents de l'administration ou de chercheurs – font d'ailleurs remarquer : « *il faudrait tenir compte de l'ensemble du territoire* ». D'autant que le confortement de la falaise à Villerville pourrait aggraver l'érosion à Criqueboeuf.

Au total, s'agit-il de défendre quelques propriétés privées, de participer au développement touristique d'un village ou de raisonner l'aménagement durable d'un territoire ? Et à quel coût ?

• Les timides initiatives de retrait stratégique

Dans un territoire aussi urbanisé et aux enjeux économiques si importants, le retrait stratégique n'est clairement pas à l'ordre du jour. Il n'est d'ailleurs même pas dans les esprits. Aucun acteur du littoral interrogé n'a entendu parler du rapport Cousin, pas plus que du ROLNP (à l'exception du maire d'Ouistreham).

Ce n'est qu'au niveau régional ou dans les administrations qu'on évoque les projets de retrait stratégique qui concernent la Manche, le nord de la Seine-Maritime, ou des zones encore plus éloignées. Ont ainsi été cités à plusieurs reprises les sites de Criel-sur-Mer, Blainville, la Vallée de la Sââne, le Val de Sayre ou encore la Baie de Veys. Plusieurs de ces sites font partie de Conservatoire du Littoral et sont étudiés dans le cadre du projet LiCCo.

La question de la « dépoldérisation » en particulier revient régulièrement. Le Conservatoire du Littoral souligne qu'il importe de démystifier cette question. *« Il y a différents stades de dépoldérisation, depuis des jeux de vannage jusqu'à un démantèlement complet des ouvrages, en passant par un démantèlement partiel... On peut faire entrer de l'eau par différents moyens »*. Il souligne que *« s'il y a ouverture complète, on refait des digues de premier rang et de deuxième rang en arrière, pour protéger les personnes et les biens »*. Il évoque la similitude de ce système avec *« le modèle hollandais qui fonctionne par casier »*.

Dans le secteur d'études, le site de Salenelles, situé près d'Ouistreham dans l'estuaire de l'Orne va ainsi faire l'objet d'une étude de faisabilité de dépoldérisation. Il s'agit d'*« ouvrir à la mer le petit polder fait il y a environ 40 ans pour des objectifs agricoles »*. Le site d'une quinzaine d'hectares appartient depuis longtemps au Conservatoire du Littoral (le troisième plan de gestion est en cours) et cette possibilité a été évoquée depuis longtemps avec les acteurs locaux. Du coup, il semble que le projet ne rencontre pas d'opposition localement : *« ici, le secteur n'est pas directement soumis à l'érosion ; de plus, c'est une commune qui souhaite retrouver son caractère maritime »*. Il est possible de proposer d'autres terrains à l'agriculteur concerné, qui dispose d'une convention de gestion avec le Conservatoire du Littoral.

Faisant référence à la Vallée de la Sââne, où le projet a été bloqué pendant longtemps, le Conservatoire du Littoral souligne l'importance de la méthode employée. *« Il y a besoin de fournir beaucoup d'explications sur des questions concrètes : que fait-on des usages présents ? »* (par exemple, que fait-on du camping ? Où le déplace-t-on ?). Il est aussi nécessaire d'avoir un animateur de projet basé localement, *« quelqu'un qui puisse se rendre à des réunions sur place »*.

Enfin, dans le secteur d'études, a également été évoquée la délocalisation de personnes à Trouville-sur-Mer, en mobilisant le Fonds Barnier : 8 personnes ont été d'accord pour que leur bien soit racheté, mais une expropriation a dû être prononcée. Il n'a pas été possible d'étudier ce cas découvert tardivement dans le cadre de ce rapport.

5. – Conclusions et perspectives

5.1. – La difficile mise en place d'une gouvernance des risques naturels côtiers

• Des constats

L'étude permet de dresser un certain nombre de constats. Elle montre tout d'abord que tous les acteurs du littoral interrogés sont conscients des risques naturels côtiers qui affectent leur territoire, mais qu'ils ne s'estiment pas pour autant menacés. Ils raisonnent avant tout dans une logique de défense contre la mer, et répondent en la matière à des injonctions de l'Etat ou à des situations de crise (glissements de terrains), à moins que les intérêts économiques de leur commune soient directement en jeu (érosion de plages). Il n'y a pas d'anticipation des événements futurs, hormis à la CODAH et dans les Ports (surtout au Havre) ; l'horizon de la pensée et de l'action est celui de la planification. Dans le même temps, les maires critiquent volontiers des interventions de l'Etat jugées trop autoritaires et la mise en place d'outils trop contraignants.

Par ailleurs, les phénomènes à l'œuvre sont mal connus par les acteurs du littoral, mais c'est en général dans leur contexte d'action ou de préoccupations qu'ils cherchent à acquérir de nouvelles connaissances.

S'il existe des initiatives visant à mutualiser et harmoniser les connaissances comme le ROLNP, de telles initiatives ne sont pas pour autant reconnues par tous les acteurs qu'elles visent pourtant à fédérer et tendent par ailleurs à avoir du mal à organiser le lien avec les acteurs de terrain à qui elles destinent pourtant leur action. Par ailleurs, un instrument comme le ROLNP ne parvient pas à éviter les effets de brouillage entre activité cognitive et activité politique, ce qui invite à penser plus fortement ce type d'interaction plutôt qu'à faire comme s'il n'existait pas.

• Pistes de réflexion

Dans ce contexte, espérer fonder l'adaptation au changement climatique en matière de gestion des risques naturels côtiers sur une mise à disposition non canalisée de connaissances a peu de chances de réussir. Il en est de même en ce qui concerne des politiques incitatives qui risquent de susciter peu d'intérêts.

En fait, c'est une gouvernance territoriale des risques naturels côtiers qu'il convient d'imaginer et de mettre en place, qui articule mieux instruments d'action publique, production de connaissances et expérimentations locales, depuis la commune jusqu'à la Région (ou à l'Inter-

régions). Instruments d'action publique, parce qu'en matière de gestion des risques naturels côtiers, c'est l'Etat qui est le « chef d'orchestre » et qui offre une batterie d'outils performants ; production de connaissances, parce qu'il n'existe jamais en tant que telles de connaissances prêtes à l'emploi pour l'action et que la problématique qui nous intéresse ici demande de (re)-penser à chaque fois sa démarche d'intervention à partir d'une analyse contextualisée des aléas ; expérimentations locales, parce que ce n'est qu'en favorisant les initiatives et l'autonomie locales que l'on peut espérer des changements de fond des comportements.

Une telle gouvernance n'implique pas un pilote unique, ni un échelon territorial particulier. Il s'agit au contraire d'une gouvernance distribuée, qui repose sur divers pôles d'initiative, et qui fonctionne grâce aux connexions que chacun veille à établir à différents niveaux et sur différents plans.

Dans un tel « modèle » de gouvernance, différents « corps intermédiaires » pourraient jouer un rôle-clé :

- tout d'abord, les communautés de communes et les SCOT qui pourraient faciliter l'organisation d'une réflexion prospective à un échelon approprié aux phénomènes à jeu, à condition qu'une telle réflexion dépasse l'horizon habituel de planification ; en outre, dans un SCOT comme celui de Nord Pays d'Auge, par exemple, la « *cohérence territoriale, c'est l'organisation du repli* » ; il s'agit donc d'un lieu particulièrement adapté pour appréhender la question du retrait stratégique. Il ne s'agit pas ici d'envisager des démarches lourdes de prospective, mais plutôt des exercices de réflexion prospective en se plaçant dans différentes hypothèses d'évolution du niveau marin et du trait de côte (à partir de cartes, par exemple) ;

- le Conservatoire du Littoral, qui intervient de façon stratégique dans la gestion du territoire (actuellement, par exemple, cet acteur va entreprendre la révision de sa stratégie nationale : « *si l'Etat, suite à Xynthia, impose des zones d'exclusion d'urbanisation, ce sera des zones basses et la pression d'activités va se reporter ailleurs, sur les marges agricoles ; le Conservatoire du Littoral a peut-être à réagir à cela* ») ;

- des dispositifs d'interface entre décideurs et chercheurs, comme le GIP Seine aval ;

- des associations qui permettent d'établir des liens avec le grand public, mais qui peuvent aussi être sources d'innovations.

5.2. – Perspectives

A l'issue de ce travail exploratoire, et en fonction de cette réflexion, on peut esquisser plusieurs pistes de travail. Certaines portent sur des méthodologies de recherche, d'autres sur l'analyse de thèmes spécifiques.

• La conception de dispositifs d'interaction entre chercheurs et acteurs locaux

Dans le cadre du projet de travail initial, on avait envisagé la mise en place de focus-groups pour permettre des échanges entre chercheurs et acteurs locaux. Mais plutôt qu'opter au départ pour

un type de dispositif dans le cadre d'une recherche, il nous paraît plus judicieux de prendre comme objet même de recherche la conception de dispositifs d'interaction entre chercheurs et acteurs locaux pour gérer les risques naturels côtiers dans une perspective d'adaptation au changement climatique. On pourrait, par exemple :

- analyser de façon comparative les dispositifs d'interaction mis en place dans les projets LiCCo, SURCOTE et SAOPOLO ;
- analyser comment le ROLNP pourrait mieux s'ancrer territorialement ;
- analyser comment des projets de recherche pourraient s'articuler avec des actions publiques (PPRL, par exemple....).

• **Trois thèmes à approfondir**

Trois thèmes nous paraissent particulièrement importants à approfondir : le retrait stratégique ; les comportements assurantiels ; la concertation dans les PPRL.

*** Le retrait stratégique**

La question du retrait stratégique est une question centrale dans le cadre de l'adaptation, mais encore peu travaillée. Elle est en fait surtout abordée par le Conservatoire du Littoral, mais dans des sites dont il est propriétaire. Il s'agirait donc d'analyser une série de situations où sont envisagées des idées ou des projets de retrait stratégique, hors sites du Conservatoire du Littoral, en ne se limitant pas forcément au territoire de l'estuaire, de manière à pouvoir explorer une gamme suffisamment large de situations. Cette question du retrait stratégique pourrait par ailleurs être analysée en lien avec celle de la renaturation. Enfin, pourrait être analysé le rôle que pourrait jouer certains acteurs, comme par exemple l'Etablissement Public Foncier de Normandie.

*** Les comportements assurantiels**

L'analyse des comportements assurantiels était un sujet qu'il avait été prévu de commencer à travailler dans le cadre de ce projet. Cela n'a pas pu se faire, faute de temps, mais aussi parce qu'il est encore difficile de repérer des changements de comportements dans ce domaine. C'est aujourd'hui devenu une piste de travail d'actualité.

*** La concertation dans les PPRL**

La concertation dans les PPR est obligatoire. Pour autant, l'Etat se reconnaît facilement démunie en la matière. C'est d'autant plus vrai dans des outils comme les PPRL qui comportent une dimension innovante. Un thème de recherche important pourrait donc être de savoir comment aider à l'organisation de la concertation dans les PPRL. Des attentes en ce sens ont été formulées par la DDTM14.

Bibliographie

- Collin F., Hébert F., Rebours T., 2011 – Falaises des Roches Noires. Editions Charles Corlet, Conde-sur-Noireau.
- Cousin A., 2011 – Propositions pour une stratégie nationale de gestion du trait de côte, du recul stratégique et de la défense contre la mer, partagée entre l'Etat et les collectivités territoriales. Rapport présenté par Monsieur Alain Cousin, Député de la Manche (Grenelle de la Mer).
- Garry G., Graszek E., Dupuy J.-L., 1997a – Plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPR). Guide général. Paris, La Documentation française, 76 p.
- Garry G., Graszek E., Levoy F., Toulemont M., 1997b – Plans de prévention des risques littoraux (PPR). Guide méthodologique. Paris, La Documentation française, coll. « Guides PPR. », 56 p.
- Le Livre Bleu des engagements du Grenelle de la Mer (10 et 15 juillet 2009).Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer, 2009a
- Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer, 2009b – A l'interface entre terre et mer : la gestion du trait de côte. Document de 32 p.
- Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer, 2010 – La gestion du trait de côte. Paris, Quae.
- Ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, 2011 – Premiers éléments méthodologiques pour l'élaboration des PPRL. Document de 90 p.; novembre 2011.
- Ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, 2011 – L'évaluation préliminaire des risques d'inondation 2011. Basin Seine Normandie. Document de 546 p., décembre 2011.
- Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique, 2007 – Stratégie nationale d'adaptation au changement climatique. Paris, La Documentation Française.
- Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique, 2009 – Changement climatique. Coûts des impacts et pistes d'adaptation. Paris, La Documentation française.

Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique, 2010 – Prise en compte de l'élévation du niveau de la mer en vue de l'estimation des impacts du changement climatique et des mesures d'adaptation possibles. Synthèse n°2, février 2010.

Plan National d'Adaptation au Changement Climatique (20 juillet 2011). Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement (MEDDTL). Document de 188 p

Plan Submersions Rapides (17 février 2011). Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement (MEDDTL), Ministère de l'Intérieur, de l'Outre-Mer, des Collectivités Territoriales et de l'Immigration (MIOMCTI), Ministère du Budget, des Comptes Publics, de la Fonction Publique et de la Réforme de l'Etat (MBCFPRE), Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie (MINEFI).

Réseau d'Observation du Littoral Normand et Picard, 2011 – Rapport d'activité. Comité de pilotage du 13 mai 2011, 46 p.

Stratégie nationale de gestion intégrée du trait de côte (2 mars 2012). Ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement (MEDDTL) – Document de 20 p.

Syndicat Mixte Littoral Normand, 2009a – Mission de préfiguration. Réseau d'Observation du Littoral Normand et Picard. Rapport de mission, septembre 2009, 146 p.

Syndicat Mixte Littoral Normand, 2009b - Mission de préfiguration. Réseau d'Observation du Littoral Normand et Picard. Rapport de faisabilité, septembre 2009, 51 p.

Personnes interrogées

• Collectivités territoriales

M. Sébastien Bernede – Mairie de Cabourg (Direction de l'environnement)

M. Marc Bourhis - Communauté de Communes Cœur Côte Fleurie (Directeur Général des Services)

M. Albert Depuis – Maire de Criqueboeuf

M. Nathanaël Delporte – Conseil Général du Calvados (Service Ports et Littoral)

M. Jérôme Doinel - Conseil Régional Haute-Normandie

M. Gérard Fellahi – Syndicat Mixte Nord Pays-d'Auge

M. Didier Ferrette – Mairie de Cabourg (directeur des services techniques)

Mme Bérangère Glorie – SCOT Caen-Métropole (chef de projet)

M. Jean-Paul Henriet – Maire de Cabourg

M. André Ledran – Maire de Ouistreham et Conseiller Général

M. Stephan Louis – Mairie de Cabourg (Directeur de l'urbanisme)

M. Pascal Mallet – Communauté d'Agglomération du Havre (Directeur adjoint du Service Risques)

M. Erick Le Ny – Communauté de Communes de l'Estuaire de la Dives (Directeur du service urbanisme)

Mme Isabelle Puchalski – Conseil Régional Basse-Normandie (Direction de l'aménagement et du développement durable – Service Environnement)

M. Alain Renouf – Communauté de Communes du Pays de Honfleur (Directeur Général des Services)

M. Guillaume Thifagne – Conseil Régional Haute-Normandie

M. Gérard Vauclin – Maire de Villers-sur-Mer

Mme Caroline Vigneron – Communauté de Communes Cœur Côte Fleurie (Directrice Générale Adjointe)

Mme Catherine Vincent – Mairie de Villers-sur-Mer (adjointe à l'urbanisme)

• Administrations

Mme Maëlle Allain- Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement (chargée de mission au Bureau du littoral et du domaine public maritime)

M. Erwan Blondel – Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM) Seine-Maritime (Bureau Risques et Nuisances)

Mme Aude Charrier – Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Énergie (DRIEE) Ile-de-France

Mme Mélanie Laforêts – DDTM Calvados (Service urbanisme)

M. Eloi Larchevêque - DDTM Seine-Maritime (Bureau Risques et Nuisances)

M. Patrice Meurdra – DDTM Calvados (Délégation à la Mer et au Littoral - Gestion du Littoral)

M. Mathieu Morel – DREAL Basse-Normandie (Service des Risques Technologiques et Naturels – Division Risques Naturels et sous-sols)

M. Guy Renaudier - DDTM Seine Maritime (Mission Gestion du Littoral et Environnement Maritime)

Mme Elisabeth Trimault – DREAL Haute-Normandie (Service Risques)

M. Frédéric Uhl - Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement (chef du Bureau du littoral et du domaine public maritime)

- **Etablissements publics**

M. Claude Branellec – Agence de l’Eau Seine-Normandie

M. Régis Leymarie – Conservatoire du Littoral (Délégué adjoint pour la Normandie)

Mme Julie Pagny – Conservatoire du Littoral (coordinatrice du projet LICCO)

- **Acteurs économiques**

M. Pascal Galichon - Grand Port Maritime du Havre

M. David Legros – Grand Port Maritime de Rouen (Chef du service territorial de Honfleur – Saint-Jérôme)

- **Acteurs de la recherche**

M. Stéphane Costa – Université de Caen, UFR de Géographie, Laboratoire GEOPHEN – Président du Comité Scientifique du ROLNP

M. Emmanuel de Saint-Léger – Université de Caen, Groupe de Recherche sur les Environnements Sédimentaires Aménagés et les Risques Côtiers (GRESARC) – Station Marine de Luc-sur-Mer

- **Associations et riverains**

M. Michel Bale – riverain de la falaise à Criqueboeuf

Mme Catherine Dumouchel – Association Préservation et Défense du Littoral de Villerville (présidente)

M. Michel Dodon - Association Préservation et Défense du Littoral de Villerville (vice-président)

- AXE 2 -

**Adaptation de la pêche
au changement climatique
dans l'estuaire de la Seine**

Geneviève TEIL

INRA SADAPT Paris - INRA CRRRA Tanger

1. - Introduction

1.1. - Objectif et déroulement

Le deuxième axe de ce projet avait pour objectif un inventaire des dispositifs de production de connaissances sur le changement climatique en baie de Seine, puis une étude critique des données fournies par ces dispositifs appuyée sur une étude de terrain menée auprès des pêcheurs pour à la fois compléter les données obtenues et savoir ce qu'eux-mêmes pensaient de ces dispositifs et des données qu'ils fournissaient, et enfin une comparaison des informations produites par les pêcheurs avec les données des scientifiques.

Ce dernier point devait être mené en collaboration avec M. Carpentier d'IFREMER. Malheureusement, il n'a pas pu se rendre disponible et nous avons fait de notre possible pour pallier son absence, en contactant des chercheurs, en assistant à colloques traitant des océans et du changement climatique.

Cette étude a donc tout d'abord été légèrement recentrée sur l'analyse des données fournies par les dispositifs administratifs de recueil de données auprès des pêcheurs et l'évaluation du dispositif de recueil de données halieutiques.

Mais au cours du travail d'analyse des données d'enquête, il est apparu progressivement que la différence entre les dispositifs de production de données ne semblait pas véritablement problématique. Jamais les chercheurs ne nous ont signalé de situation conflictuelle avec les pêcheurs ; bien au contraire, ils ont même parfois souligné leur capacité d'observation et leur réactivité. En revanche, est apparu parallèlement comme une antienne, une sourde insistance sur le manque d'informations disponibles et « l'ignorance » des phénomènes marins et de ses transformations en cours, insistance largement reprise par toutes les institutions et tous les acteurs qui pressent chacun d'entre nous à faire toujours plus attention au changement climatique, à prévoir ses impacts et effets et réfléchir dès à présent à l'adaptation des stratégies et comportements. La récurrence de cet appel a dessiné une certaine réorientation de la problématique pour tenter de mieux en saisir le sens.

1.2. - Plan et résumé du rapport

Le plan de ce rapport illustre cette petite réorientation problématique. La première partie est consacrée à l'inventaire critique des différentes sources de données disponibles pour un suivi des effets du changement climatique sur les stocks halieutiques.

La seconde partie dégage des entretiens et données disponibles trois espèces qui semblent les plus appropriées pour tracer le changement climatique : le rouget barbet, le calamar et la seiche. Malgré les critiques dont elles font l'objet, il existe bien plusieurs sources, toutes imparfaites,

partiellement comparables... permettant de tracer une évolution des stocks, quoique leurs variations relève souvent d'un grand nombre de facteurs et rende l'exercice très périlleux.

L'existence des données sur lesquelles nous nous appuyés, mais aussi les observations convergentes des pêcheurs et des chercheurs interroge l'affirmation qui nous a été constamment répétée d'un manque de données sur le changement climatique.

La troisième partie se concentre sur ce paradoxe : la stagiaire est parvenue, non sans mal certes, mais en quelques semaines, à identifier différentes sources d'informations sur les stocks de pêche consignées depuis plusieurs années ; elle y a ajouté des entretiens avec les pêcheurs qui lui ont indiqué les variations qu'ils notent en continu sur la présence des poissons ; malgré ces informations relativement facilement accessibles, les chercheurs, l'administration du ministère de l'environnement notamment, se plaignent ou signalent un manque d'informations sur le changement climatique, un constat appuyé mollement et après coup par l'administration halieutique.

Pourquoi un grave manque pour les uns ne semble-t-il pas déranger outre mesure les acteurs concernés au premier plan par le changement climatique et ses effets ?

L'interprétation de ce paradoxe revient vers notre hypothèse initiale d'une grande hétérogénéité des dispositifs d'observation mobilisés par les pêcheurs et l'administration halieutique d'une part, les chercheurs et les institutions en charge de l'adaptation au changement climatique de l'autre. Cette hypothèse n'est pas invalidée, ses conséquences sur l'articulation et la composition des données de sources hétérogènes sont simplement non problématiques et surmontées par les acteurs. En revanche, ces deux procédures de production de données alimentent deux façons très différentes de produire une adaptation au changement climatique. Alors que les premiers utilisent des observations dispersées, très régulièrement remises à jour et sur laquelle ils fondent un ajustement constant et à court terme de leur action, les seconds s'appuient au contraire sur des modélisations alimentées par des données normalisées, provenant de séries longues et générant des prévisions à long terme.

On pourrait penser que les deux ne font que refléter une différence d'échelle. Ce n'est pas le cas ; la procédure de construction de l'avenir y est bien différente et relativement incompatible dans les deux cas. Les pêcheurs ne sauraient donner des prédictions à long terme des évolutions de stocks ; les modèles ont des mailles limites que la simple augmentation de données ne permet pas de diminuer : la prévision du temps à un endroit très précis du globe, par les modèles climatiques reste toujours extrêmement incertaine.

2. - Inventaire et étude critique des données disponibles sur le changement climatique

L'enquête de terrain sur laquelle s'appuie cette première partie a été menée essentiellement par notre stagiaire J. Labat et complétée par G. Teil. Etudiante d'un master consacré à la pêche, elle ne s'est pas contentée d'interroger des chercheurs ou professionnels – variés – du monde de la pêche, elle est aussi partie en mer où elle a pu discuter en situation avec les pêcheurs, observer leurs façons de faire... Elle a également passé de longues heures dans les criées pour suivre les procédures de déclaration de ventes, mais aussi jauger le poids des impératifs commerciaux sur les données de capture et les observations des pêcheurs.

2.1. - Le changement climatique vu des pêcheurs

Interrogés sur le changement climatique, les pêcheurs ne sont pas très disert. Si le climat se réchauffe, la température de l'eau monte. Mais cette variation de température n'est pas un événement d'une radicale nouveauté, bien au contraire. Tous les ans, les eaux se réchauffent puis refroidissent ce qui engendre des mouvements des stocks de poissons, des migrations saisonnières auxquelles ils sont bien évidemment très attentifs, mais sans pour autant lui apporter un intérêt nouveau ou particulier.

• Quelques signes d'une modification climatique des stocks

Malgré leur relatif désintérêt envers la question précise du changement climatique, ils observent bien sûr des variations de stocks et les attribuent à la variabilité saisonnière ou annuelle à laquelle ils sont depuis toujours confrontés.

« Ça dépend des années parce qu'il y a des années, l'eau, elle est encore froide jusqu'à fin novembre, elle n'est pas chaude jusqu'à fin novembre plutôt, selon la température, on a des poissons qui arrivent de la Mer du Nord, plus ou moins de bonne heure dans la saison, des fois, ça varie de 15 jours ou un mois » (Interprofession2)

Les poissons, sont, d'expérience de pêcheur, très sensibles aux variations climatiques. Les fluctuations de stocks sont constantes et font partie de l'observation ordinaire des pêcheurs.

« Au mois de février, il n'a qu'à tomber 2-3 jours de neige, eh bien, on pêche plus de poisson plat, on pêche que du poisson rond, c'est-à-dire du cabillaud, du merlan, ces espèces-là, vous voyez » (Représentant pêcheur, Interprofession2)

Les pêcheurs observent d'importantes fluctuations, mais ne font donc guère de liens avec le changement climatique.

Parfois cependant, certains événements exceptionnels ou récurrents retiennent leur attention et sont associés à un changement plus durable de la température des eaux. Ainsi la présence de dorade royale ou de poulpe dans les eaux de la Manche :

« Après ce qu'on peut constater déjà l'année dernière malgré l'hiver froid il y a eu pas mal de volumes de dorades royales sur Cherbourg et en particulier ici à Port en Bessin, des volumes qu'on n'avait pas spécialement l'habitude d'avoir. Après quand je dis pas mal ce n'était pas des volumes très... c'était des dizaines ou des centaines de kilos » (Entreprise de mareyage2)

Pour ces deux espèces, les captures sont plutôt jugées anecdotiques ; pour le rouget, la seiche, et surtout l'encornet ce n'est plus le cas :

« Alors une autre espèce, ce sont les céphalopodes. Les encornets effectivement il y a eu de bonnes pêches d'encornets ces dernières années. Et là c'est vraiment une espèce très sensible à la température d'eau. À ce que je sais, il y a au moins 2 espèces exploitées commercialement qui ne sont pas distinguées dans les captures et qui n'auraient pas les mêmes mouvements migratoires. Mais il y a au moins une des 2 espèces qui remonte en Mer du Nord et qui redescend un peu plus tard » (Interprofession1).

« Il y a 8 ans, pendant 3 ans, on a eu énormément de rougets barbets et d'encornets qui sont rentrés dans la Manche et qui se sont reproduits, qui sont restés dans la Manche parce que la température de l'eau... (avait augmenté) » (Interprofession2).

Les pêcheurs ne sont pas mobilisés par le changement climatique, au moins en apparence. Ce n'est pas une préoccupation notable et leur attention est plutôt mobilisée autour d'autres préoccupations comme le prix du pétrole qui diminue la rentabilité des sorties en mer, les conflits d'usage avec les projets d'implantation de champs d'éoliennes en mer ou encore les projets de réforme de la politique commune des pêches (PCP).

• La production de données par l'activité halieutique

La pêche est une activité assez encadrée qui donne lieu à différents enregistrements, de capture, de ventes, de prix et alimente ainsi des sources statistiques.

Comme tout enregistrement, il a son dispositif de recueil et d'enregistrement souvent particulier et qui rend les données plus ou moins aisément compilables et/ou comparables.

** Le logbook*

Le logbook est un journal de bord, livre de bord ou fiche de pêche pour les petits bateaux, un document papier dans lequel le patron pêcheur est tenu d'inscrire ses captures. Cet instrument conserve l'historique de pêche, permet de calculer les jours de mer et donc l'effort de pêche, et ainsi de contrôler les captures.

La saisie de ces données est difficile, lente et tardive, ce qui a valu quelques remontrances européennes à la France.

Enquêtrice : « Vous avez de bonnes relations avec tout ce qui est institution, surveillance ? »

Interprofession1 : « Les statistiques, c'est Paris, c'est la Direction des Pêches, c'est France Agrimer. Le problème c'est que les affaires maritimes ont très peu accès aux données, les données c'est la Direction des Pêches. C'est la DPMA qui s'en occupe. Ou alors ils sont tellement mauvais qu'ils n'osent pas les sortir. »

Enquêtrice : « Qu'est ce qui fait qu'il y a pas de données ? »

Interprofession1 : « L'Etat se réorganise tout les 2 ans il change. Il est loin de s'améliorer. Même au niveau du CIEM, la France s'est fait remarquer, en n'amenant pas les données. Ils n'ont pas communiqué les données. Le log book a pris du retard. 2 ans de retard. »

*** Les fiches de ventes**

Les données de vente proviennent des criées sous forme de fiche de vente rédigées à l'issue des transactions commerciales par les vendeurs. Elles enregistrent les quantités vendues et les prix par espèce. Ces données sont centralisées et traitées par FranceAgrimer, l'établissement en charge du traitement des données concernant l'agriculture et les produits de la mer.

*** VMS (Vessel Monitoring System)**

Enfin le Vessel Monitoring System (VMS) imposé au bateau de plus de 15m et bientôt aux bateaux de moins de 15m est aussi une source de données très fiable. Il s'agit d'un système satellite qui permet de connaître la position du bateau à tout instant et son identification. Mais ces données sont encore compliquées à utiliser, nécessitent du matériel et du personnel pour être traitées et tous les bateaux, même les plus de 15m n'en sont pas forcément équipés.

Les pêcheurs se sentent très surveillés, s'en plaignent, mais tentent de « raisonner » ce sentiment :

« On pourrait prendre un observateur si les scientifiques le demandaient. Au niveau des contrôles, c'est « abusif ». Il y a trop de contrôle. Ils contrôlent tout, le maillage, les captures, le cul de chalut. Globalement on respecte les règles mais parfois les mailles bougent avec l'eau donc il faut faire attention. Ici, au comité, on va acheter un outil pour mesurer le maillage et ce sera répertorié. Comme ça il y aura une preuve et les pêcheurs sauront s'ils sont dans les règles ou pas.

Bientôt on va avoir la VMS sur nos bateaux. On sera surveillé en permanence mais les autres aussi donc c'est bien pour la ressource. » (Notes d'entretien, Interprofession5)

2.2. - Le changement climatique vu par la recherche

Nous n'avons pas eu l'occasion de beaucoup discuter avec M. Carpentier, mais, sur sa recommandation, nous avons néanmoins pu interroger deux chercheurs, Eric Foucher (IFREMER Port en Bessin) et Sandrine Vaz (IFREMER Boulogne sur Mer) et assister à plusieurs colloques et conférences¹² sur le changement climatique et ses effets sur l'océan et la vie marine.

• La climatologie

Le réchauffement climatique est l'objet d'une grande vigilance via notamment le GIEC et différents programmes de recherche nationaux et internationaux. La modélisation est bien sûr un élément essentiel au cœur de la prospective et qui se traduit par une série de scénarios de réchauffement liés à différents degrés de maîtrise des rejets de carbone, et périodiquement remis à jour pour tenir compte des évolutions constatées.

** Une augmentation des moyennes de température*

Tous les scénarios élaborés et révisés en continu par le GIEC sont unanimes pour pointer un réchauffement moyen de l'atmosphère. L'océan, par sa taille et ses caractéristiques physiques, est donc appelé à se réchauffer lui aussi, quoique sans doute avec un retard sur les terres émergées.

Les variations en cours dans l'océan ne sont pas uniformément suivies. L'Atlantique Nord fait l'objet d'une surveillance toute particulière et des changements de salinité ou de hausse des températures de surface ont été notés. Ils semblent aboutir à des modifications de la convection des courants ou à une augmentation de la stratification des masses d'eau, un changement des courants et le déplacement de routes de migration de la faune marine.

** Un renforcement des événements rares*

Les prévisions des climatologues variables selon les scénarios du GIEC, ont toutes en commun d'annoncer un réchauffement des moyennes de température, mais aussi un élargissement de la variabilité du climat. Ainsi la fréquence des événements inhabituels voire catastrophiques devrait augmenter. Un réchauffement lent des températures peut être anticipé relativement

¹² Conférence « Changement climatique : Manque de certitude scientifique ou manque de volonté politique ? » 16 mai, ENS Ulm, Paris.

Colloque 'Climate Change, Agri-Food, Fisheries, and Ecosystems: Reinventing Research, Innovation, and Policy Agendas for an Environmentally and Socially-Balanced Growth' Agadir du 19-21 mai 2011.

Conférence « Evolution du climat et de l'Océan » Paris, Collège de France le 27 mai 2011. Conférence « Avenir des ressources maritimes » Rennes le 10 juin 2011.

Nous avons également suivi les activités du GIS climat pendant la durée de l'étude.

facilement ; au contraire, une augmentation aléatoire de la fréquence des événements climatiques extrêmes, fortes tempêtes confinant à l'ouragan, années de très grande sécheresse ou pluviosité, très chaudes ou au contraire très froides... l'est beaucoup moins. Ce point justifie une attention toute particulière envers le changement climatique et la conception de méthodes d'adaptation.

- **Un impact encore peu étudié sur la biologie marine**

Alors que les études sur le climat et l'atmosphère semblent mobiliser un grand nombre de chercheurs et de moyens, les océanologues ont souligné au cours des conférences auxquelles nous avons assisté, le défaut de connaissance sur l'océan, du point de vue de sa chimie et sa physique, et plus encore de la biologie marine.

Un problème de modélisation et de compatibilité de modèles

Le pas de temps et la maille géographique sont deux éléments structurants de la modélisation ; or les modèles climatiques et les modèles d'évolution halieutique ne tournent pas sur les mêmes pas de temps, ce qui limite les possibilités de juxtaposition des modèles. De plus le maillage climatique se fait à une échelle géographique trop grande pour permettre de coordonner les modélisations climatiques et les modélisations halieutiques. Les modèles climatiques font des prévisions au mieux décennales sur des régions continentales et les modèles halieutiques caractérisent des populations à l'échelle régionale et sur des périodes beaucoup plus courtes (Stock C.A., 2010).

Un autre manque de connaissance de biologie des océans a également été pointé : les modèles disponibles touchent essentiellement à la répartition des espèces commerciales et ignorent les effets écosystémiques, pourtant très importants dans l'océan où les poissons sont très libres de déplacements, plus que sur terre.

Les modèles sont donc très partiels, incomplets et difficiles à ajuster au phénomène du changement climatique.

- **Production et recueil des données**

Les chercheurs s'appuient sur les données de capture, mais aussi leurs propres mesures de la ressource qui relèvent d'un protocole d'observation bien différent des observations réalisées par les pêcheurs.

**** Une méfiance envers les données déclaratives de pêche***

Outre les lenteurs ordinaires de mise en forme et de mise à disposition des données recueillies par l'administration des pêches à partir des ventes en criées, la source de ces données, les pêcheurs, est considérée comme très suspecte par les chercheurs. Ils sont soupçonnés de frauder, de manipuler les données ou encore de ne pas avoir l'expertise jugée nécessaire pour procéder à un bon recueil des données qu'ils déclarent pour rendre compte de leur activité professionnelle.

Mais ce soupçon laisse aussi la place à la reconnaissance d'une compétence professionnelle à estimer les quantités :

Chercheur pêche 1 : « Déclaratif, ça veut dire que chaque pêcheur, quand il va en mer, est tenu de remplir, ce qu'on appelle un logbook [...] C'est un carnet et au fur et à mesure de leur coup de chalut, leur coup de filet, ils notent « tel jour, j'ai déployé tant de kilomètres de filet et j'ai pris tant kilos de soles, tant de kilos de turbots, tant de kilos de cabillauds, tant de kilos de bars » etc. C'est fait à la louche. Ça, c'est rempli à bord par le commandant ou le capitaine du navire, enfin le patron du navire, et les poids qui sont donnés, c'est estimatif. Ils sont bons les pêcheurs, ils se gourent pas de beaucoup, vous savez, avec l'habitude... Moi, je serais bien incapable de savoir le poids exact et eux, de toute façon, c'est par caisse, on sait le nombre... on sait le poids, la caisse, elle fait 35-40 kilos et puis s'ils ont 2-3 poissons, ils le voient bien, si vous voulez. Donc, ils se gourent pas tant que ça, donc ça c'est noté. Après, maintenant, il y a les bateaux modernes, évidemment, qui ont le système de pesée à bord, il n'y en a pas tant que ça, mais il y en a quelques-uns, et là c'est exact. Donc, ça, c'est le premier truc, c'est le livre de bord ».

Ce recueil des données est aussi jugé très incomplet, car à peine 50% des captures sont vendues en halle à marée et particulièrement dans la région étudiée où la vente directe est plus développée. La France s'est d'ailleurs fait sanctionner à ce sujet par l'Union Européenne.

« Il y a un paquet de couacs dedans parce que c'est saisi [avec] deux ans de retard, [et] on n'est pas bien au niveau français par rapport à la qualité des données surtout 2009 et 2010. [...] On a pris une prune par l'Union Européenne, ce n'est pas pour rien » (Chercheur pêche 1).

Pour pallier ces difficultés, plusieurs mesures ont été adoptées et notamment, le recueil sur la bateau par le système électronique Vessel Monitoring System (VMS) qui doit améliorer et rendre plus précis le recueil des données de pêche. Celui-ci est hélas encore balbutiant. Seuls les bateaux de plus de 15 mètres doivent l'avoir à bord, et malgré cela, l'équipement des gros bateaux est encore très partiel ; de plus, la flottille de la région normande est plutôt composée de petits bateaux qui n'en sont pas équipés.

Pour éviter la fraude ou la sous estimation des prises, des observateurs sont embarqués à bord des navires pour contrôler la fiabilité des déclarations relatives aux quantités, mais aussi aux espèces ou aux tailles (longueur et poids) des poissons capturés, mais aussi à l'environnement marin avec la présence d'oiseaux ou d'espèces de poissons non commerciaux comme les

dauphins ce qui permet un enrichissement des données d'observation d'une part, et d'associer pêcheurs et scientifiques, deux « populations » souvent plutôt en conflit lorsqu'il s'agit de négocier les quotas de pêche¹³. Il reste que l'embarquement d'observateur n'est pas obligatoire et repose sur la seule bonne volonté des pêcheurs.

Face aux incertitudes des données déclaratives, dont il est difficile d'éteindre le soupçon de fraude, le VMS semble apporter un surcroît de fiabilité. Il est hélas réservé aux gros bateaux et donc peu fréquent. Mais il apporte un flot d'informations qui s'ajoutent à la masse des données et donc aux difficultés et retard de traitement :

Chercheur pêche1 : « Il y a des données VMS, qu'on commence à pouvoir utiliser, c'est encore très confidentiel, c'est encore très compliqué. Donc, les données satellites, les VMS. [...] y en a pas beaucoup [qui sont équipés]. Alors, le problème avec la VMS... c'est quoi la VMS ? C'est un émetteur satellite, il envoie un ping, un signal, le satellite le reçoit et puis, en face il y a un ordi qui récupère le ping. C'est pas plus compliqué si ce n'est que ça génère un flot d'informations absolument gigantesque et que derrière, il faut du monde, il faut des ordinateurs puissants et qu'il faut savoir le traiter ».

Malgré la technologie, le soupçon de fraude persiste :

Administration des pêches2 : « Le VMS va être obligatoire pour tout le monde. Le problème c'est que ça coûte cher. [...] Il y a des subventions qui existent, l'Europe subventionne, [...] mais il y a des conditions et tout ça. Longtemps, ils ont attendu l'homologation des systèmes parce qu'apparemment [...] il faut prévoir toute fraude, c'est-à-dire qu'il faut que ce soit un système qui ne puisse pas s'éteindre, qui soit hyper fiable...[...] On met un espion sur le bateau de quelqu'un, donc c'est hyper tentant pour lui d'ouvrir, de débrancher un fil. [...] Ils sont très regardants sur les fraudeurs parce que déjà, les pêcheurs honnêtes ont horreur des gens qui font n'importe quoi en mer, donc eux sont contents quand on a un système comme ça. Eux aussi, ils ont une double casquette, on n'est pas dupes. Il y a le discours devant l'administration du style « nous, on fait tout ce qu'on peut pour qu'il n'y ait pas de fraude et tout » et puis, il y a la réalité ».

Des incertitudes persistent également sur la qualité et la fiabilité des informations ainsi produites :

Chercheur pêche1: « Le signal émis, il dit pas que ça a pêché tel type d'espèce... On a la caractéristique du bateau parce que dans le signal émis, on a le bateau, heureusement, c'est le minimum. Mais si c'est un chalutier, par exemple, et qu'il est à 4,5 nœuds, il fait quoi ? Il pêche ou il ne pêche pas ? C'est la première question. C'est pas si évident que ça parce qu'il peut traîner certains engins à cette vitesse-là ou alors il peut très bien ne pas pêcher du tout et être en route ».

¹³ Pour plus de détails sur la nouvelle politique commune des pêches, voir le rapport de J. Labat, 3.5 La réforme de la Politique Commune des Pêches, p. 43 et sq.

*** *Les campagnes scientifiques***

Les chercheurs se livrent également à des campagnes de mesure propres. Afin d'obtenir des données comparables (BLANCHARD et al., 2006), ils utilisent un matériel de capture normalisé toujours identique quoique peu différent dans son principe du chalut des pêcheurs, et le promènent sur des parcours normalisés. Une hausse subite des captures due à la présence d'un banc de poissons occasionne un rejet des données obtenues, car elles sont considérées non représentatives, et surtout non homogènes aux données des précédentes campagnes de mesure. Elles sont essentielles dans la modélisation et permettent de construire, valider et amender des modèles halieutiques par stock.

Ces données sont considérées comme beaucoup plus fiables par les chercheurs bien qu'elles reposent sur des moyens de mesure infiniment plus faibles que ceux représentés par l'ensemble des pêcheurs.

Les chercheurs et surtout l'administration critiquent les données produites par les pêcheurs ; ces derniers estiment à l'inverse que les protocoles de production de données de recherche ne reflètent pas l'état véritable des stocks. Les méthodes scientifiques ne se préoccupent pas de la localisation et de la saisonnalité de la ressource, des migrations des poissons (« les scientifiques vont là où il n'y a pas de poissons »...) et elles ciblent uniquement certaines espèces. Et enfin elles sont peu nombreuses. Les scientifiques reconnaissent d'ailleurs qu'elles ne sont qu'une image ponctuelle, mais qui est reproduite de nombreuses fois afin de pouvoir retracer une évolution. L'information, peut-être très fiable, ne dit pas nécessairement grand chose sur le réel état des stocks.

*** *Observateurs embarqués***

Une nouvelle source a récemment fait son apparition, les observateurs embarqués. Ils combinent l'indépendance d'observation déniée aux pêcheurs et un outil de mesure plus attaché à l'évaluation des stocks réels de poissons. Cette association observateur/pêcheur est acceptée par les pêcheurs, soutenue par les scientifiques et l'Union Européenne. Il permet d'avoir non seulement une idée précise des captures, des espèces, de leur taille mais aussi de l'environnement qui entoure le bateau comme les oiseaux, les cétacés...

Malgré cela, sa mise en place reste lente : sa mise en œuvre n'est pas encore bien rôdée et les observateurs embarqués sont peu nombreux. C'est un outil fragile qui repose sur la bonne volonté des pêcheurs, et qui n'a pas encore bien trouvé sa place dans l'organisation de la filière.

• Un manque de données

Qu'il s'agisse des données de capture des logbooks ou de vente en criée, ces données sont déclaratives et partant, très suspectes en particulier pour l'administration. Quant au VMS, non « déclaratif » et supposé de ce fait plus fiable, sa mise en place reste encore très partielle et pose de lourds problèmes d'interprétation. S'ajoutent à ces critiques les défaillances du système de recueil des données attribuées à une organisation parfois vacillante de la saisie des données, un manque de compétence et d'expérience des personnels chargés de la saisie pas toujours très au fait du vocabulaire de la pêche. Les données statistiques administratives sont donc assez critiquées, tant par les scientifiques et les pêcheurs que par l'administration qui les recueille.

Face à ces données issues de l'activité professionnelle, celles en provenance des campagnes scientifiques sont jugées très précises mais très limitées dans leur couverture, peu représentatives des stocks et partielles, du fait de leur incapacité à donner des informations sur des écosystèmes complets.

Finalement, les chercheurs apparaissent très préoccupés par la quantité et la qualité des données dont ils disposent pour estimer les impacts et effets du changement climatique sur les stocks halieutiques. Ils se plaignent d'un manque cruel de données fiables.

2.3. - L'administration halieutique

L'administration des pêches est encore très peu engagée dans des questions de connaissance des effets ou impacts du changement climatique :

Enquêtrice : « En ce moment, vous avez des études sur le réchauffement climatique qui sont menées au niveau de la direction des pêches ?

Administration des pêches³ : « Non, parce qu'on est vraiment sur l'évaluation du stock, donc c'est de l'analyse des usages, de la pêche, de l'analyse de la ressource avec de la donnée biologique, mais pas de lien direct avec... enfin, pas d'intitulé « changement climatique » où on participe, en faisant notre contribution quand on est sollicité par le [Ministère de l'environnement] ».

L'ensemble des forces administratives halieutiques semble plutôt mobilisés sur les questions de gestion de la ressource et le court terme. Le changement climatique, problématique « à long terme », semble se situer bien au-delà du champ et des urgences du présent.

Les questions d'adaptation au changement climatique elles-mêmes sont rejetées dans le lot des actions à entreprendre... plus tard, lorsque les effets seront patents sur l'allocation collective de la ressource, et que l'action sera de ce fait nécessaire.

Administration des pêches³ : « Pour l'instant, elles n'ont pas été... Effectivement, le changement

climatique, en fait, je ne vous le cache pas, ça va pas se produire demain matin, donc avant que la stabilité relative, enfin, en tout cas, le partage soit remis en cause... voilà ».

Parallèlement, nous avons rencontré des membres de l'ONERC¹⁴. Il s'agit d'un observatoire du ministère de l'environnement en place depuis 10 ans et dédié au changement climatique. Il contribue au rassemblement de l'information et apporte de l'aide aux structures régionales pour les actions de sensibilisation notamment et couvre une vingtaine de thématiques parmi lesquelles de grands domaines d'activité comme l'agriculture, la pêche, la biodiversité, l'énergie, et des thématiques plus liées à l'action d'atténuation, de mitigation, d'adaptation ou de lutte - selon la terminologie adoptée - avec la gouvernance, l'information internationale...

Les activités sont cependant plutôt orientées vers la collecte d'informations que la mise en place de mesures d'adaptation proprement dite qui n'en est « qu'au démarrage » (Administration Changement Climatique 2). Si les personnes interrogées soulignent l'émergence d'une prise de conscience collective, ils notent aussi que ces questions, et tout particulièrement celles liées à l'adaptation sont encore floues dans l'esprit de beaucoup :

« Il y a une prise de conscience diffuse sur le changement climatique, mais pas en termes d'enjeux concrets et en particulier, je pense aux décideurs locaux qui peuvent être inquiets pour le changement climatique, mais il y a souvent un mélange entre l'adaptation et l'atténuation » (Administration Changement Climatique 2).

Au sujet de la pêche et du monde marin, cependant, la prise de conscience et l'information semblent plutôt en retard :

« Sur la pêche, on avait, finalement, peu de recommandations si ce n'est qu'on connaissait extrêmement mal les impacts au changement climatique sur ces ressources-là et en particulier sur l'aquaculture... sur le volume biologique, en fait, il y a pas tellement de connaissances » (Administration Changement Climatique 3).

À suivre leurs explications, la faute n'en revient pas seulement à un manque de données sur la biologie marine et également sur les océans et leurs interactions avec le climat :

« Pour beaucoup d'endroits, on a beaucoup de mal à modéliser l'évaluation. Et ensuite, le dernier impact qui ressort le plus souvent, ce sont les dégressions du niveau de la mer qui peuvent influencer, aussi, sur les paramètres de circulation des courants et les impacts sur les côtes ou la morphologie de l'estuaire, etc. » (Administration Changement Climatique 3).

À une échelle plus régionale, lors de l'entretien à la DDTM¹⁵, le changement climatique est jugé soulever surtout la question du risque de submersion des côtes. Les conséquences de la migration d'espèces marines ont été évoquées, mais plutôt du point de vue d'une réflexion personnelle que d'un axe de travail établi au sein de l'administration.

¹⁴ Observatoire National sur les Effets du Réchauffement Climatique du ministère de l'Ecologie, du Développement durable des Transports et du Logement.

¹⁵ Direction Départementale des Territoires et de la Mer

Pour l'heure, la réflexion se mène plutôt entre les laboratoires de recherche et les ministères via des appels d'offre de recherche et les projets qui s'ensuivent.

2.4. - Le changement climatique laissé pour compte ?

Les entretiens avec les personnels de l'administration semblent refléter une même caractéristique que ceux faits avec les professionnels de la pêche. Concernant la pêche, le changement climatique n'est pas une urgence, ni même une préoccupation. Bien d'autres questions doivent être traitées avant.

Désintérêt? Manque de forces humaines et de moyens dans une administration qui peut sembler débordée? Le changement climatique serait victime de la nécessaire hiérarchisation des urgences. Mais nos interlocuteurs ont aussi pointé une incompatibilité entre les phénomènes liés à la pêche et la lenteur du changement climatique : la régulation de l'activité nationale et internationale de pêche exige des mesures au quotidien, des ajustements constants dont la fréquence et le rythme semblent peu compatibles avec celui, lent et progressif, du changement climatique. Dans tous les cas, le manque d'information serait autant une justification qu'une conséquence d'un défaut de préoccupation et de réflexion à son sujet.

Le rapport de la stagiaire qui a participé à l'étude traduit le sentiment d'un secteur délaissé qui est né de ses échanges avec les professionnels et les pouvoirs publics de ce secteur :

« La pêche et l'aquaculture ne font pas partie des secteurs privilégiés en ce qui concerne le changement climatique » (Rapport de J. Labat).

Les chercheurs redoublent ce constat en pointant les insuffisances en matière de saisie statistique, mais aussi les incompatibilités d'échelle et de rythme entre les modèles halieutiques et climatiques : la pêche s'aborde sur une échelle de temps et d'espace plus faible que le changement climatique.

3. - Le changement climatique au fil des données de capture

Les données halieutiques sont décriées, suspectes, incomplètes... Mais compte tenu de la sous information du secteur, elles peuvent peut-être néanmoins et dans l'attente d'informations plus complètes fournies par les chercheurs, fournir des pistes intéressantes pour suivre, au moins de loin, la progression du changement climatique.

L'analyse des données de capture, de vente et de prix de criée réalisée sur 12 espèces, coquille saint jacques, buccin, calmar, seiche, cabillaud, sole, turbot, plie, maquereau, sardine, rouget, maquereau et bar a permis de dégager 3 espèces dont la tendance uniforme de variation pourrait laisser penser qu'elles sont assez fortement liées à un réchauffement des eaux. Il s'agit du calmar, de la seiche et du rouget barbet. Pour bien montrer les limites de l'exercice, nous avons également rapporté le cas du cabillaud et du buccin dont les variations seraient à tort imputées sans précautions au changement climatique.

3.1. - Trois espèces « sensibles »

Les constats des pêcheurs au sujet de ces trois espèces se retrouvent dans les données de capture fournies par le CIEM¹⁶. Elles seraient vraisemblablement toutes trois utilisées comme des « espèces signal » du changement climatique.

• Le calmar : le déplacement d'un habitat

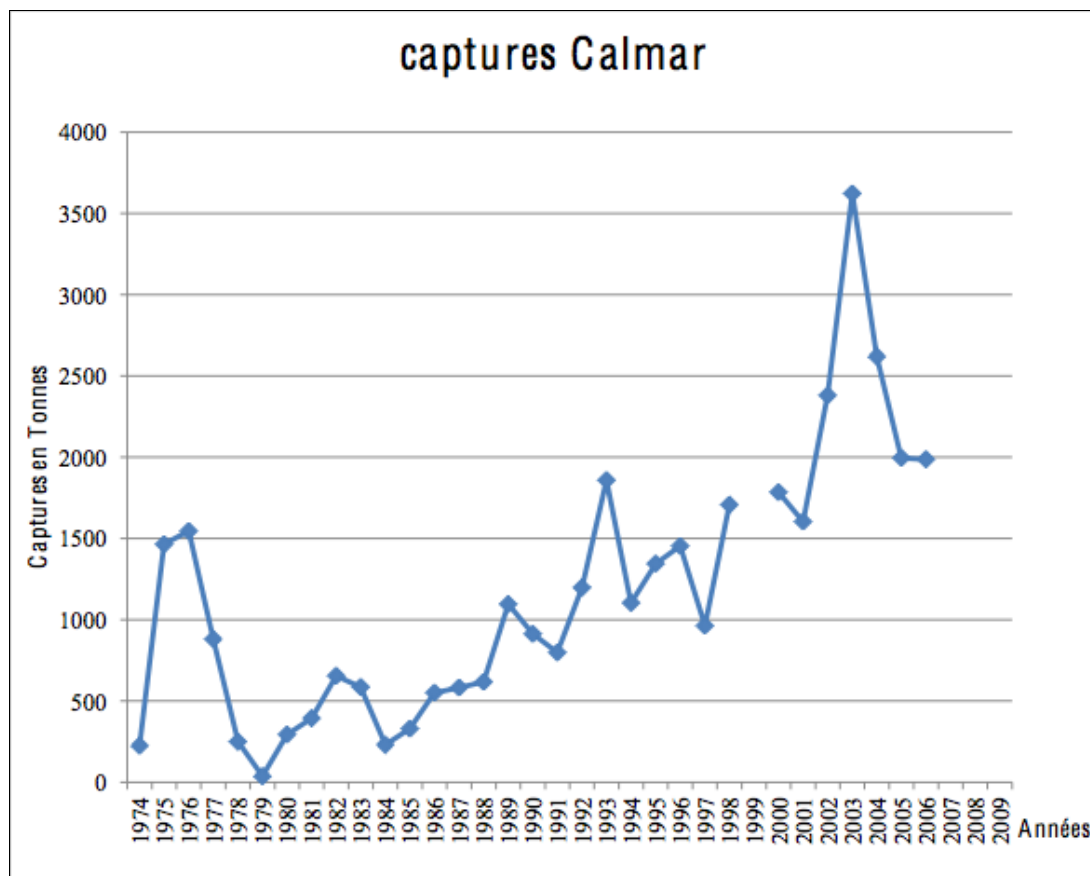
Le calmar ou encornet (2 espèces pêchées mais non distinguées, *Loligo Forbesi* et *Loligo Vulgaris*) se reproduit au printemps dans les eaux côtières mais on observe des pontes à d'autres saisons (toute l'année pour *Loligo Forbesi*). On le retrouve en Atlantique Est, des îles britanniques et de l'entrée de la Baltique au Sénégal, en Mer Méditerranée aussi. Il s'agit d'une espèce semi-pélagique et subtropicale (Carpentier et al., 2005), en limite de répartition nord, au contraire du buccin.

Espèce dont la capture n'est pas réglementée par des mesures de gestion de la ressource, elle est pêchée d'octobre à juin au chalut de fond. Comme toutes les espèces à vie courte, les fluctuations inter-annuelles sont fortes et très influencées par l'effet des conditions environnementales qui conditionnent le succès de la reproduction annuelle¹⁷.

¹⁶ Conseil International pour l'Exploration de la Mer.

¹⁷ Laboratoire Ifremer Environnement Ressources de Normandie

<http://envlit.ifremer.fr/content/download/34105/281703/version/1/file/encornets.pdf>



Evolution des captures de calmar de 1974 à 2009 sur la zone VIId

Source CIEM

Les données longues disponibles pour cette espèce montrent une constante progression des captures¹⁸ assortie de variations annuelles parfois très importantes comme en 1976 et 2003 ce qui montre la corrélation particulière des stocks avec des étés chauds en Europe.

L'espèce pourrait donc témoigner du réchauffement des températures et de la remontée des isothermes vers le nord.

• La seiche : une augmentation des populations

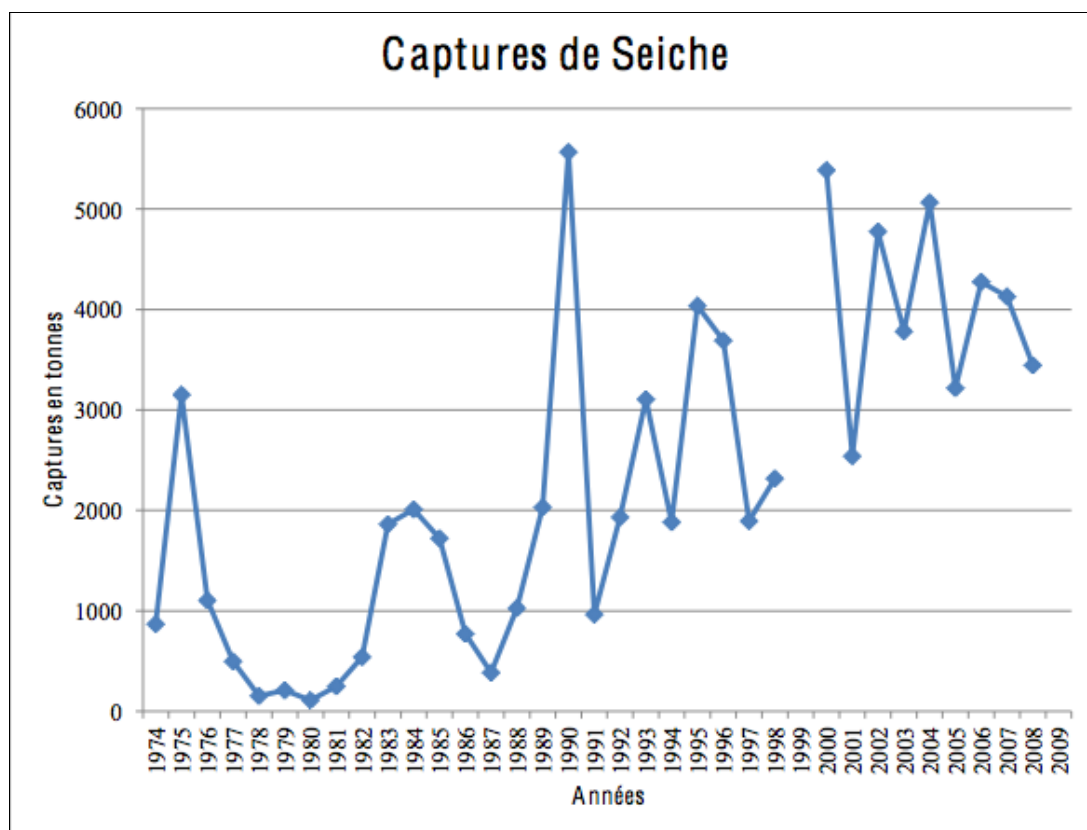
La seiche (*Sepia officinalis*) fait partie des espèces classiques bas-normandes¹⁹. C'est un animal nocturne dont les migrations annuelles suivent les changements de la température (Carpentier et al., 2005) : il se reproduit au printemps dans les eaux côtières de la Manche après avoir passé

¹⁸ Avec l'augmentation des captures et le développement de cette pêche, Port en Bessin est d'ailleurs devenu le port « céphalopodier » le plus important de basse Normandie.

¹⁹ ¹² <http://envlit.ifremer.fr/content/download/34088/281652/version/1/file/seiche.pdf>

l'hiver dans les eaux plus profondes de la mer celtique. Son habitat est particulièrement large, on en retrouve aussi bien sous les climats tropicaux que tempérés.

Les captures (casiers, filets fixes ou chaluts) se font de mai à juin et de août à novembre et ne font pas l'objet de mesures européennes de gestion de la ressource ; elles sont occasionnellement encadrées dans les plans régionaux et locaux de pêche.



Evolution des captures de Seiche sur la période 1974-2009 zone VIId

Source CIEM

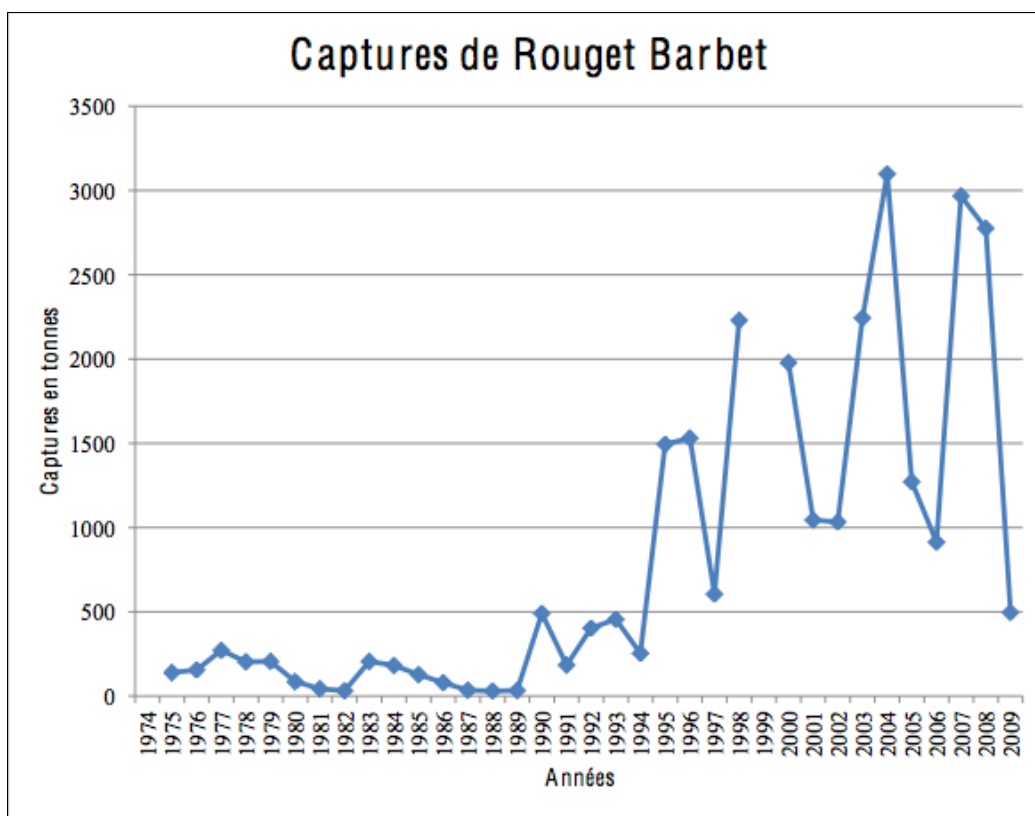
Comme le calmar, les captures font apparaître une hausse moyenne constante ; mais les variations annuelles sont plus accentuées encore que celles du calmar (variations de 300% d'une année sur l'autre en 1990) tout en semblant moins directement liées aux températures de l'été. Les années 2003 et 1976 ne font pas apparaître de pic de capture.

La présence de la seiche est sans doute la conjonction d'un ensemble plus varié de facteurs que le calmar. Des personnes interrogées lors de l'enquête ont attribué la baisse des captures en 2009 et 2010 à la présence de prédateurs comme le cabillaud.

• Le rouget barbet

Le rouget barbet de roche (*Mullus surmuletus*) se reproduit entre mai et juillet. C'est un poisson benthique vivant entre 10 et 300m de profondeur et à des températures entre 8°C et 24°C. On le retrouve en Atlantique Est, de la Norvège et du Nord des îles britanniques au Sénégal, Mer Méditerranée. En Manche il se situe dans sa limite Nord Est (Carpentier et al., 2005).

Le rouget est considéré comme une espèce noble par les pêcheurs professionnels, pêchée - chalut de fond (hauturier et côtier), filets fixes côtiers - de mai à Juillet. Elle est recherchée depuis ces dernières années, à cause de son prix attractif mais aussi de sa plus grande abondance.



Evolution des captures de Rouget Barbet de Roche sur la période 1974-2009 zone VIId

Source CIEM

Les captures sont, comme pour la seiche, extrêmement variables et il faut sans doute tenir compte du fait que les données de vente ne concernent qu'un seul port, Port en Bessin (Carpentier et al., 2005). Mais contrairement au calmar et à la seiche dont les variations semblent continues, le rouget semble n'être arrivé que récemment en Manche, dans les années

1990, ce qui suggérerait l'idée du déplacement d'un front de présence nord, qui remonterait avec le temps et le réchauffement²⁰. Toutefois un déclin semble s'amorcer ces dernières années.

Elle pourrait être le signe de l'établissement d'équilibres écosystémiques en cours, qui viendraient réguler la hausse constante des stocks jusqu'à 2004-2005. Ses variations, par ailleurs très importantes, sont certainement comme pour la seiche, elles aussi, le résultat de multiples facteurs.

Les trois espèces que nous venons de passer en revue sont toutes trois grossièrement en limite de répartition nord, et pourraient devenir des témoins intéressants, à cause de l'augmentation régulière et commune de leurs captures, mais aussi de leurs disparités. Comme le suggèrent aussi les graphiques, l'augmentation présente de très fortes variations annuelles ; le lien entre captures et changement climatique n'est pas simple à établir.

3.2. - Variabilité et changement climatique : un lien parfois difficile à établir

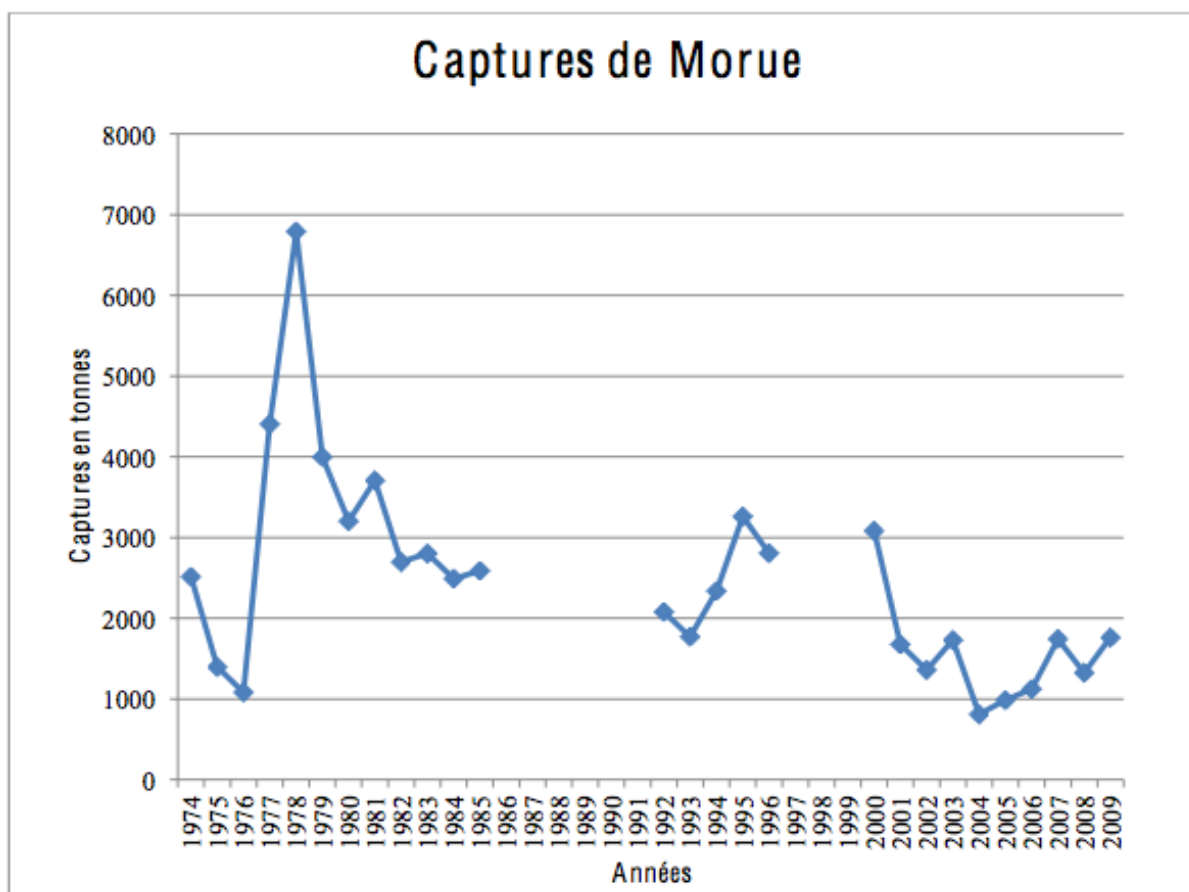
En matière de pêche, les variations annuelles importantes des stocks ne peuvent pas toujours être attribuées au changement climatique. Surpêche, effondrement des prix, mesures de gestion de la ressource, changement climatique, concurrence avec d'autres espèces..., l'attribution des causes reste un exercice difficile. Deux exemples, le buccin et le cabillaud, tous deux en limite de répartition sud, permettent d'illustrer la difficulté de l'exercice

• Le cabillaud

Le cabillaud (*Gadus morhua*) est une espèce boréale, benthodémersale qui vit dans des eaux froides, à des températures comprises entre 0 et 20°C. On le retrouve en Atlantique nord ouest, nord est, le long des côtes Est et Ouest du Groenland, autour de l'Islande et le long des côtes européennes du nord de la Norvège jusqu'au golfe de Gascogne ; mais il est essentiellement réparti selon deux stocks, l'un en mer Celtique et l'autre en mer du Nord. Il se reproduit de février à avril sur des fonds entre 50 et 200 m de profondeur.

Ce n'est pas une espèce majeure en Manche ; il est essentiellement pêché à Boulogne, tout au long de l'année au chalut de fond et aux filets maillants et trémails.

²⁰ <http://envlit.ifremer.fr/content/download/34101/281691/version/2/file/rouget.pdf>



Evolution des captures de cabillaud sur la période 1974-2009 zone VIIId

Source CIEM

Après un pic à la fin des années 70, les captures n'ont cessé de chuter jusqu'en 2004, date à partir de laquelle, on observe à nouveau une croissance des captures. On pourrait attribuer la baisse au changement climatique et à la remontée de son habitat vers le nord. Pourtant, l'inversion de tendance qui semble se dessiner à partir de 2004 peut suggérer une autre interprétation reprise par les professionnels et chercheurs.

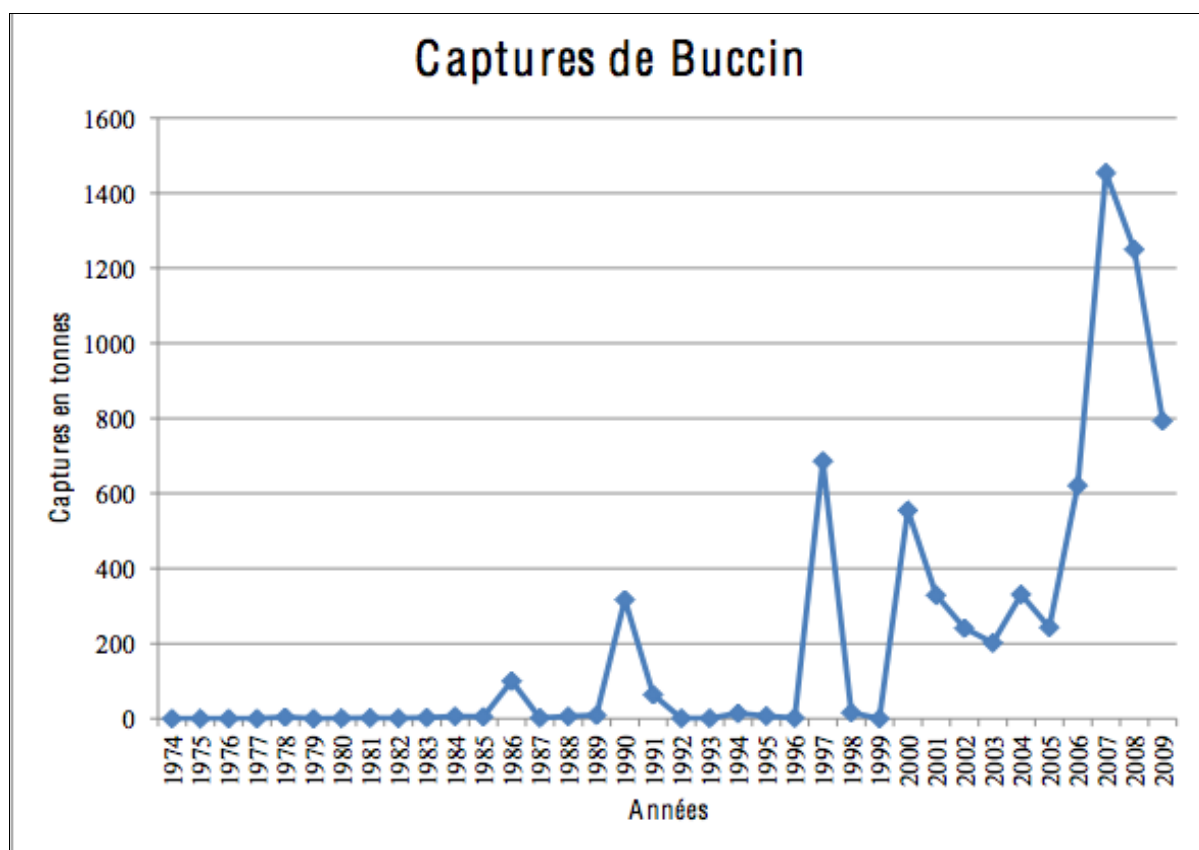
La morue est une espèce très surveillée par la communauté européenne. Elle est inscrite dans un plan de restauration depuis 2004 et soumise à des quotas. Si l'on peut attribuer la remontée de la courbe au succès des mesures de quota, il faut alors attribuer sa baisse à une forte surpêche plutôt qu'à un effet du réchauffement des eaux, même si celui-ci peut bien sûr ajouter ses effets à ceux de la surpêche.

- **Le buccin : opportunités de marché, gestion des stocks, changement climatique...**

Le buccin ou bulot (*Buccinum undatum*) est une espèce non soumise à quota sur la zone étudiée. Il est ramassé à la drague, au casier et parfois au chalut. C'est un mollusque qui vit dans des eaux tempérées et froides. Il est donc en Manche, contrairement aux trois espèces précédentes, en limite de répartition sud.

Le buccin n'est pas encadré par un TAC (Capture Totale Admissible) communautaire. Une taille marchande européenne de 45 mm a été introduite en 2000. Elle remplace les tailles minimales nationales auparavant en vigueur. L'accès à cette pêcherie très spécifique est régi en France par un système de licences (LIERN, 2004)²¹. De plus, du Tréport à Barfleur, un arrêté inter-préfectoral (Seine Maritime, Calvados et Manche) du 30 juillet 2002 interdit le débarquement d'individus dont la taille est supérieure à 70 mm.

Cette espèce, *a priori* défavorisée par un réchauffement des températures, a vu les prises, auparavant nulles, augmenter fortement ces dernières années dans l'ouest du Cotentin.

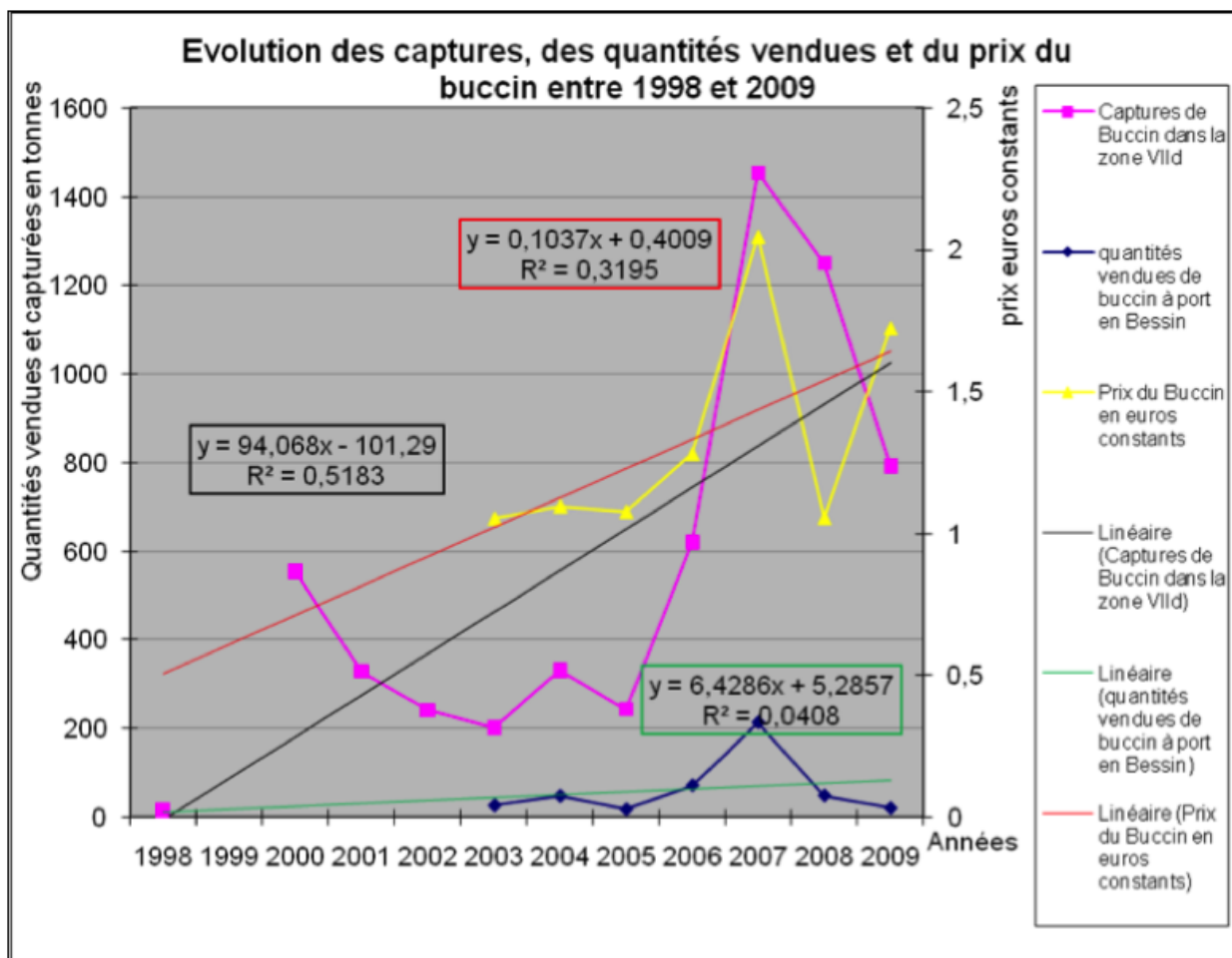


Evolution des captures de buccin sur la période 1974-2009 zone VIId

Source CIEM

La différence entre les quantités vendues et les captures est due notamment au fait que la zone concernant les captures (VIId) est plus large que la zone des ventes, Port en Bessin, comme expliqué dans le rapport joint en annexe. De plus, la pêche au buccin n'est pas une activité très développée dans cette région contrairement à l'Ouest du Cotentin, ce qui explique aussi que les captures soient beaucoup plus importantes que les quantités vendues, car elles se font certainement sur des criées de l'ouest du Cotentin.

²¹ <http://envlit.ifremer.fr/content/download/34094/281670/version/2/file/buccinoubulot.pdf>



Evolution des captures, des ventes et du prix du buccin sur la période 1998-2009 dans la zone VIId (données issues de FranceAgrimer et du CIEM)

Sur la période étudiée, les captures ont fortement augmenté, comme les ventes et les prix, augmentant la rentabilité de cette pêche.

Lors des différents entretiens, les personnes interrogées au sujet du buccin ont fait remarquer que le bulot était soumis à une des mesures de gestion de la ressource dans l'ouest du Cotentin ce qui en a fait un produit plus attractif dans la zone est du Cotentin non soumise à ces mesures. Toutefois, malgré ces mesures, les captures n'ont pas repris dans l'ouest. Il est donc vraisemblable que le changement de température a lui aussi contribué à modifier les stocks de bulots.

Or, le bulot était auparavant moins bien valorisé en raison d'une taille trop importante. La pression de pêche et l'augmentation des températures ont pu induire une diminution de sa taille

en même temps qu'une augmentation de sa valeur, ce qui l'a rendu commercialement plus intéressant au moins pendant l'année 2007.

Les facteurs identifiés sont donc multiples, mais semblent converger vers une meilleure valorisation du buccin sur la zone Cotentin Est.

3.3. - Un changement qui, vu de pêcheurs, n'est pas défavorable

Pourquoi les pêcheurs semblent-ils se désintéresser de variations climatiques des stocks dont ils observent pourtant les signes à travers leur capture ? On peut sans doute avancer deux réponses à cette question : les variations observées ne sont pas tenues pour être des « changements » et sont plutôt attribuées à des évolutions de leur activité professionnelle auxquelles ils ne cessent d'être confrontés. De plus, contrairement à l'implantation d'éoliennes qu'ils rejettent en général avec force, ils semblent se plaindre d'autant moins du changement climatique qu'il leur paraîtrait plutôt profitable.

3.4. - Le cas particulier de la conchyliculture

Malgré un développement considérable ces dernières années, l'aquaculture ne faisait pas partie du champ de cette étude. L'élevage des poissons est peu développé dans la Baie de Seine ; mais celui des coquillages - les coquilles Saint-Jacques, les huîtres en Basse-Normandie - forme au contraire une importante ressource locale.

L'élevage confiné de l'aquaculture rend les élevages particulièrement sensibles aux variations climatiques et environnementales auxquelles ils ne peuvent échapper en se déplaçant (Cochrane et al., 2009). Et les effets du changement climatique sur l'élevage conchylicole ont fait l'objet de remarques dans les entretiens.

La coquille Saint-Jacques est une culture phare de la Baie de Seine qui abrite un label rouge et une zone protégée de reproduction et de croissance des coquilles. Deux effets sont attendus, d'une part une amélioration de la reproduction, due au réchauffement des eaux, et une progression des maladies et prédateurs, comme la crépidule dont on note la lente progression et remontée de la Manche. Dans le cas de la coquille Saint-Jacques, il semble que le changement climatique n'apporte que des effets relativement secondaires par rapport aux difficultés de maîtrise économique²² et réglementaire de la filière : maîtrise des sources de production, du positionnement vis-à-vis de la concurrence et de la mise en valeur des produits.

Concernant les autres cultures conchylicoles et notamment les huîtres, un membre de l'interprofession régionale chargé de mission Environnement fait remarquer qu'environ 70% à 80% des naissains de la production normande proviennent d'autres régions, parce que les conditions de température ne sont pas favorables à la reproduction in situ. Le captage naturel originaire de Normandie semble se développer de plus en plus dans la région. Pour lui, il ne s'agit pas d'un développement de l'activité mais bien d'une amélioration des conditions

²² La filière des coquilles Saint-Jacques a fait l'objet d'une étude économique pour France Agrimer que nous n'avons pas réussi à nous procurer.

environnementales, notamment la température. À côté de ce point positif, quelques éléments plus alarmants ont été cités comme l'augmentation du nombre de blooms phyto-planctoniques.

Interprofession conchyliculture 1 : « C'est notamment par rapport au phytoplancton toxique est fortement lié, effectivement, à la température, à l'aspect ensoleillement, enfin à ces choses-là ».

Toujours d'après ce même professionnel, - et il est rejoint sur ces points par les chercheurs de l'Ifremer de Nantes ou par les observations terrain de la part des conchyliculteurs eux-mêmes, - ce qui était, il y a encore quelques temps, des épisodes de maladies et invasions d'algues toxiques réservées à des régions situées plus au sud comme le bassin d'Arcachon, augmentent progressivement leur fréquence vers le nord. Cette tendance est, d'après lui, liée à une augmentation de la température des eaux, favorisant le développement du phytoplancton.

Interprofession conchyliculture 1 : « Ça a tendance à remonter ... enfin, c'était surtout les secteurs ostréicoles, enfin conchylicoques du sud qui étaient touchés par des problématiques de dinophysis* et de fermetures et de choses comme ça. Et puis, on voit bien que maintenant, c'est remonté en Bretagne, que la Bretagne connaît maintenant des périodes de fermetures de plus en plus importantes. Nous, on a eu un cas en 2003, année à forte canicule, encore, ça pouvait explicable cette année là, mais bon ça, c'est ce qu'on voit de plus en plus... enfin, des blooms de plus en plus importants alors, sans encore de présence de toxine chez nous, donc sans cas de fermeture encore ».

Enfin il note aussi l'arrivée de nouveaux prédateurs comme la dorade royale (prédateur de coquillages) ou les oiseaux migrateurs dont la route aurait été modifiée ces dernières années avec le changement de température.

C'est donc sur la conchyliculture que les effets du changement climatique pourraient devenir les plus aigus et plus particulièrement sur la production ostréicole normande.

4 - Retour sur un paradoxe et recommandations

4.1. - L'urgence d'une prise de conscience

L'apathie apparente du secteur de la pêche, son manque de préoccupation font naître un sentiment d'urgence : les difficultés constantes du secteur de la pêche, en France, mais aussi tout autour de la planète, ne vont pas manquer de s'aggraver avec le changement climatique (Amar, 2010). Il faut donc s'activer pour mobiliser les acteurs de ce secteur afin qu'ils exercent une vigilance étroite des impacts du changement climatique et anticipent les nécessaires évolutions qu'il suscitera.

« THE IMPORTANCE OF FISHERIES AND AQUACULTURE TO LIVELIHOODS AND FOOD SECURITY

Fisheries and aquaculture play an important but often unsung role in economies around the world, in both developed and developing countries. Easily overlooked and often underreported, the following points provide a glimpse of the macroeconomic and microeconomic importance of the sector » (FAO, 2008, introduction, premier paragraphe).

Les rapports des organisations internationales et de la FAO insistent comme les biologistes sur le renforcement de la « pression » que subissent les populations de poissons, les transformations, qui vont affecter les écosystèmes et rendre la vie des poissons plus difficile. L'intensification de la pêche s'accompagne de techniques de capture, même rudimentaires, toujours plus agressives : filets plus grands, pêche plus profonde, plus loin des côtes... Cette argumentation vient renforcer leur plaidoyer pour la diminution de la pression de pêche ou la délimitation de zones protégées ou réserves où les poissons pourraient venir se reproduire à l'abri de l'activité halieutique. Mais la mise en place de telles zones nécessite de mieux anticiper les effets du changement climatique pour en faire des véritables lieux propices au renouvellement des stocks.

A quoi serait due cette apathie si particulière semble-t-il au secteur de la pêche ?

• Des systèmes d'information incompatibles ?

Dans la rédaction de notre projet, nous avons esquissé une hypothèse, celle de la relative incompatibilité des techniques d'observation utilisées par les pêcheurs et les chercheurs et qui alimente les oppositions bien connues entre chercheurs et pêcheurs en particulier au moment de la négociation des quotas de pêche.

Certes, les deux techniques sont très opposées : d'un côté les pêcheurs privilégient « professionnellement » la traque du stock pour effectuer leurs mesures, quand les chercheurs restent définitivement attachés à la comparabilité de leurs mesures successives.

Côté pêcheurs, chaque prise est l'occasion d'une remise à jour des connaissances des stocks, une connaissance très imparfaite, locale, de durée limitée, distribuée entre de très nombreux pêcheurs qui ne partagent pas tous leurs informations et dont les expériences ne sont toujours que très partiellement comparables. Cependant, la constante remise à jour de l'information sur les stocks permet aux pêcheurs d'avoir un suivi suffisamment complet des changements qu'ils extrapolent sur le court terme et auxquels ils ajustent, dans la mesure de leurs possibilités, leurs flottes, leurs pratiques de pêche, leurs débouchés commerciaux, leurs actions de lobbying...

Côté scientifiques, l'accent est tout au contraire mis sur la comparabilité des différents comptes rendus des instruments de mesure qui doivent parvenir de proche en proche à tisser une cartographie évolutive aussi complète que possible retraçant l'historique des changements en cours. Plus la cartographie et l'histoire sont précises, mieux il est possible de distinguer des tendances « de fond » dont l'extrapolation peut être tirée plus loin dans l'avenir, même si, comme toutes les prospectives, elle est toujours « fautive » et doit constamment, elle aussi, être réajustée.

Les deux ne sont pas faciles à coordonner et les controverses incessantes qui divisent scientifiques et pêcheurs au sujet des stocks et des quotas en sont certainement l'indice. Les bons instruments de mesure des uns ne sont guère utiles aux autres. Pour les pêcheurs, les scientifiques promènent depuis des années les mêmes « vieux filets inefficaces » qui font « croire » qu'il n'existe plus de poissons dans la mer. Le souci majeur des scientifiques consiste dans la comparabilité et l'additionnabilité des informations qu'ils recueillent. Ils ne doivent surtout pas changer de filet au risque de périmer tout le stock de mesures qu'ils accumulent depuis des années. Bien au contraire, les pêcheurs se focalisent sur les captures dont l'importance n'est pas le signe d'une surpêche, mais de la performance de leur outil de localisation des poissons. Peu importe qu'ils changent d'instrument, que leurs données ne soient pas comparables, le nombre indique la présence de poissons et la qualité de leurs informations.

Pour les scientifiques, les données des pêcheurs ne sont utilisables qu'après une longue analyse critique du protocole de production d'information utilisé par les pêcheurs ; elles sont définitivement biaisées par la quête des pêcheurs qui réduit l'océan aux seules eaux abritant des poissons. À l'inverse, les données des scientifiques ne sont utilisables pour ces derniers que s'ils ne tombent pas sur de grandes quantités de poissons. De telles éventualités arrivent, et les scientifiques s'empressent alors d'écarter les mesures, aussitôt vues comme des artefacts dues à la présence inopinée d'un banc, une concentration accidentelle qui fautive leur cartographie.

Les scientifiques privilégient la construction d'une vision commune à partir d'échantillonnages aléatoires patiemment mis bout à bout pour faire émerger des tendances générales, longues et donc durables. Les pêcheurs font avec un échantillonnage orienté, localisé et moins aisément cumulable, mais dont la répétition constante permet un ajustement lui aussi constant de l'action. Cependant, cet ajustement à vue à très court terme ne permet pas d'alimenter une gouvernance plus large des stocks. Les mesures économiques ou les réglementations ont besoin d'un pas de

temps plus grand que celui de l'ajustement des pêcheurs, mais aussi plus rapide que celui que permet aujourd'hui la recherche.

Ces deux constructions très différentes du savoir et de l'ajustement de l'action rendent le dialogue entre les scientifiques ou les instances de régulation qui s'appuient sur leurs données et les pêcheurs, assez difficiles. Mais la difficulté est loin d'être insurmontable. Et nous n'avons pas rencontré d'opposition mutuelle frontale dans le quotidien des chercheurs et des pêcheurs ; les chercheurs s'accommodent des différences techniques entre les systèmes d'observation ; ils sont même moins soupçonneux que l'administration envers le bon remplissage des fiches de capture, et ont mis en place une technique de relevé, avec les observateurs embarqués, qui fait un pont entre les deux entre les deux types de recueil d'information.

L'articulation entre les deux modes de production de connaissance est loin d'être aisée, mais elle existe et se développe, ce qui devrait apaiser les revendications des pêcheurs pour des systèmes de gestion de la ressource plus participatifs.

Mais si notre hypothèse initiale est sinon fautive, du moins non pertinente, comment peut-on expliquer l'apathie du secteur de la pêche envers le changement climatique et sa cohorte d'effets néfastes

4.2. - Manque-t-on d'informations sur le changement climatique ?

Une constante domine les entretiens, que ce soit avec des pêcheurs des employés de l'administration ou des chercheurs : « nous manquons d'informations ». Le rapport de la stagiaire appuie cette insistance des acteurs. Faut-il aller dans son sens et juger qu'elles sont insuffisamment complètes et fiables et qu'il faut par conséquent densifier le recueil des données ?

Pourtant ce ne sont pas les dispositifs qui manquent, ni les informations...

• Le paradoxe du manque d'information ?

Bien sûr les séries compilées par J. Labat ne sont pas homogènes, elles nécessitent un travail d'analyse préalable pour pouvoir être rapprochées et comparées, notamment parce qu'elles ne s'appuient pas sur les mêmes découpages géographiques (cf. la première partie de son rapport, ni sur les mêmes indicateurs de mesure (prix de vente, nombre de poissons pêchés, vendus, déclarations des pêcheurs ou d'observateurs embarqués...). Pareille hétérogénéité rend, à l'évidence, le travail de l'administration, notamment, difficile. De plus ces données montrent, chacune à leur manière des évolutions des stocks, mais non directement des « effets » du changement climatique.

Cette demande récurrente pour une augmentation et une amélioration des informations qui traverse les entretiens des scientifiques, de l'administration et des pêcheurs contraste avec la finesse des évolutions dont témoignent les pêcheurs. Une dorade royale pêchée en Manche devient vite un événement ; qu'il se répète et il devient connu de tous ; le constat d'une plus grande présence de calmar est lui aussi partagé. Les pêcheurs semblent bien informés. Ils suivent déjà très finement les évolutions ; en témoigne la souplesse des armements pour s'adapter au mieux à de fortes oscillations des stocks...

Bien sûr, l'instrumentation du recueil des données n'est pas dédiée au changement climatique et l'on a peu de données prospectives sur cette évolution. Mais le suivi très fin des stocks et l'extrapolation à court terme qu'il permet donne une prise importante sur ce changement qui permet aux pêcheurs de s'ajuster en permanence aux variations de stocks de pêche. Pourquoi la demande d'information a-t-elle envahi les entretiens que nous avons réalisés ?

• La vision des scientifiques

Toutes les disciplines scientifiques ne semblent pas logées à la même enseigne. Le détail de l'inventaire des transformations physico-chimiques en cours et à venir, acidification, salinisation et dulcification, stratification, augmentation de température, contraste avec l'absence relevée par les chercheurs de connaissances de la localisation des différentes espèces, des écosystèmes marins, les transformations biologiques en cours et à venir.

Le monde de la recherche biologique se fait de plus en plus insistant : les connaissances sur l'océan sont sans commune mesure avec celles du monde terrestre. Les effets anticipés des processus doivent être testés et déboucher sur un vaste effort de recherche. L'évaluation des effets du changement climatique est alors pour les chercheurs un challenge dont ils ne cessent de souligner la hauteur, la difficulté, mais aussi l'importance des enjeux.

• L'administration française

Le rapport de la stagiaire relève « l'inaction » des pouvoirs publics en matière de suivi du changement climatique dans le domaine halieutique. Peu d'information, pas de « prise de conscience », pas de dispositif d'adaptation, pas de politique de prise en compte, pas d'anticipation... Dans la liste des grands secteurs touchés par le changement climatique, le domaine de la pêche semble à la traîne.

L'administration des pêches serait-elle débordée ? Faut-il déployer de nouveaux moyens pour faire face au défi de l'information sur les effets du changement climatique sur la pêche dont personne ne semble se préoccuper ?

• La vision des pêcheurs

Les pêcheurs interrogés au cours de cette étude sont comme tous les chasseurs et pêcheurs : ils traquent une ressource et pour ce faire collectent des informations, étudient les variations et en analysent le détail pour localiser au plus près ces poissons qu'ils recherchent, et adapter leurs techniques de capture à leur distribution.

Ils suivent donc de très près les variations de leurs prises et notent des variations saisonnières très fortes, mais aussi annuelles et parlent de temps à autre d'indices persistants d'un réchauffement de la température moyenne de l'eau. La présence occasionnelle en Manche de nouvelles espèces comme la daurade royale ou le poulpe, des espèces plutôt méditerranéennes, ou l'augmentation régulière de prises de rouget ou de calmar n'échappent pas à leur examen minutieux des variations ; ils sont les premiers à les attribuer au « changement climatique » et à ajouter que son impact à venir reste très largement méconnu.

Les ostréiculteurs eux-mêmes notent des modifications avec l'arrivée de nouveaux prédateurs, des oiseaux migrateurs qui changent leurs routes, mais aussi le développement du captage naturel des naissains dans les eaux normandes, ou encore la lente augmentation des floraisons subites d'algues toxiques dans les bassins.

Les pêcheurs notent donc une modification des stocks de poissons au travers de l'évolution de leurs prises qu'ils attribuent essentiellement et de façon critique, c'est-à-dire discutée, réfléchie et non « en bloc », à la hausse de la température des eaux. Pourtant, ils ne parlent pas beaucoup de réchauffement climatique qui ne mobilise guère dans les ports.

La méconnaissance de l'avenir climatique leur est-elle indifférente ?

Les entretiens montrent que leurs préoccupations sont ailleurs, sur le court terme. On peut être tenté d'interpréter cette vision limitée de l'avenir comme le résultat d'une forte pression sur leur activité, l'accumulation de difficultés de plus en plus pressantes sur le quotidien et la concentration de l'effort sur la survie immédiate.

Une autre explication fréquente s'attarde sur la psychologie des pêcheurs et leur souci de garder le monopole sur leurs activités : ils auraient peur qu'une augmentation des connaissances se traduise par une augmentation de leur surveillance et d'une limitation de leur « autonomie » d'activité et de décision.

4.3. - Toujours plus d'information : une condition pour agir ou une fuite en avant ?

Faut-il croire au « manque de clairvoyance et d'anticipation » de l'administration comme des pêcheurs, et qui préjuge moins de leur aveuglement ou de leur incapacité de « voir » le danger qui plane sur eux et de s'organiser pour pallier les difficultés qui s'annoncent. Les pêcheurs sont des pêcheurs ; ils ajustent sans cesse leur activité sur la base de l'analyse des évolutions passées

lointaines parfois, mais plus souvent récentes : les prises d'hier en disent plus que celles des années passées sur la présence des poissons. Cependant les connaissances récentes ne permettent que des extrapolations à très court terme ce qui réduit la visibilité plus lointaine des pêcheurs et leur capacité à évaluer les effets d'un changement climatique qui a certainement commencé de produire des effets, mais pas encore fini de le faire.

• Une adaptation au jour le jour au changement climatique

Les pêcheurs ne voient pas très loin, mais suffisamment pour s'ajuster en permanence à la présence ou l'absence de telles ou telles populations de poissons. Ils sont réactifs. Les variations auxquelles ils réagissent n'exigent pas toujours un outil de pêche polyvalent, mais parfois plutôt un usage souple de leurs bateaux spécialisés, ce qui peut nécessiter, une trésorerie, des prix et des marchés eux-mêmes ajustés.

Gouverner, c'est prévoir et l'on manque de connaissances sur les effets à long terme du changement climatique. Cette insistance contraste bien sûr avec le « pragmatisme » des pêcheurs et leur ajustement permanent. Faut-il faire un choix et dénoncer les chausses trappes de la multiplication des petits ajustements à courte vue pour leur préférer de grandes campagnes de production de connaissances et de prospective de sorte à rendre la gouvernance et les mesures de régulation toujours plus efficaces ?

L'ONERC au bout de 10 ans d'existence souligne la difficulté de parvenir à des prévisions plus fiables et plus précises. La traduction des recherches dans des scénarios précis, ou des modèles plus fins n'avance qu'à pas lents.

Les pêcheurs ne semblent pas attendre de telles connaissances, ni même s'en soucier. Pourtant, ils sont bien les premiers touchés par le changement climatique. Sont-ils aveugles ? Les explications fréquentes ne doivent pas disqualifier une autre façon de faire avec le changement climatique qui permet aux pêcheurs de ne pas trop se préoccuper de ses effets futurs et surtout d'agir sans attendre que l'on ait enfin des données complètes et fiables.

Car « saura-t-on » un jour « vraiment » quels sont les stocks de poisson ? Disposera-t-on un jour d'un instrument permettant de prévoir avec précision la localisation des ressources ? Le changement climatique qui s'annonce semble devoir peut-être ajouter une nouvelle caractéristique au climat, sa plus grande imprévisibilité, le creusement des écarts entre minima et maxima, la recrudescence de phénomènes violents et imprévisibles. La question de l'augmentation de la variabilité climatique fait son chemin et, depuis quelque temps sur le terrain (de Bruijn and van Dijk, 2006) comme plus récemment dans la littérature scientifique plus académique (Deser et al., 2012; Goodman et al., 2012; Jorda et al., 2012), prend le pas sur les questions réchauffement moyen, ce qui rendait quelques climatologues que nous avons entendus dans les différents colloques auxquels nous avons assisté parfois un peu pessimistes quant à la possibilité d'amélioration de la précision des prédictions. Il n'est pas certain, mais possible que notre capacité de prévision des évolutions s'en trouve affectée.

Cette nouvelle dimension de l'avenir, sa plus grande incertitude, ne plaide pas pour une mise au rancart de la prospective, mais peut-être pour une coordination renforcée entre la surveillance locale, distribuée, temporaire et sans cesse réajustée des pêcheurs et le travail d'établissement de grandes causes et tendances de fond par les chercheurs.

• Deux adaptations différentes au changement climatique

S'il faut très certainement chercher à mieux connaître le feuilletage thermique et salin des eaux, les modifications des routes de migration des espèces, leurs sensibilités aux changements thermiques comme le recommande un précédent rapport d'étude du GIP Seine Aval (Laignel and Souissi, 2010), cette ambition ne doit pas venir suppléer une démarche d'ajustement répété, d'autant plus fine et précise qu'elle est fréquente. C'est bien ce que font les pêcheurs. Et ce sont en cela des experts en adaptation climatique forts d'une expérience séculaire.

4.4. - Recommandations

Que faire des deux procédures d'observation et d'adaptation hétérogènes des pêcheurs et de l'administration halieutique d'une part, de la recherche, des administrations internationales ou d'encadrement du changement climatique de l'autre ? La solution semble simple : il « suffit » de faire émerger un terrain commun aux scientifiques et aux pêcheurs pour que leurs deux modalités d'adaptation au changement climatique s'informent et se complètent mutuellement.

La mise en œuvre est nettement plus complexe : comment articuler ces deux formes hétérogènes de production d'action ? Qui peut le faire, sur quelles autres expériences s'appuyer ?

La première solution est classique, elle se revient vers « l'information » supposée générer des plans d'action ou des stratégies. Elle consiste à produire de nouveaux modèles alimentés à la fois par les données fournies par les pêcheurs et celles des scientifiques. De tels modèles nécessitent de prendre au sérieux les techniques de connaissance des pêcheurs et d'y introduire leur vision parcellaire, temporaire et toujours renouvelée. Les bases de données de captures, de ventes ou encore de prix peuvent venir apporter chacun un éclairage particulier à soumettre à critique²³. Mais la mise en œuvre pose de très gros problèmes d'homogénéisation des pas de temps et d'observation.

Une autre solution consisterait à confronter les espèces indicatrices de changement issues des deux régimes d'observation. Le programme RECLAIM (Peck et al., 2010) a identifié des espèces clefs de l'évolution du changement climatique en eaux froides : le sprat (*Sprattus sprattus*), le cabillaud (*Gadus morhua*), l'anchois européen (*Engraulis encrasicolus*) et le hareng de

²³ Nous employons le terme de critique ici dans son sens positif de discussion faisant émerger simultanément le contenu, le projet, la réalisation... de ce qu'il critique.

l'Atlantique (*Clupea harengus*). Il s'agit ainsi de confronter l'évolution respective des espèces choisies par le programme et celles unanimement pointées par les pêcheurs que nous avons interrogés.

Dans les deux cas, la reconnaissance du projet de production de connaissance des deux partis est un premier pas indispensable vers l'intégration et l'articulation de ces deux sources hétérogènes.

Cependant, cette façon de procéder a aussi l'inconvénient de mettre de côté la façon dont pêcheurs et chercheurs produisent des actions d'adaptation qui aboutissent pour les premiers à un constant ajustement à un pas de temps très rapide et pour les autres à dessiner une variété limitée de possibles lointains et périodiquement révisés. Ces deux façons de procéder ne diffèrent pas selon un simple effet d'échelle : l'adaptation des pêcheurs n'est pas un ajustement plus précis parce que moins lointain. Ils peuvent se tromper tout autant que les modèles, mais leur activité est organisée de façon à rendre leurs adaptations aussi réversibles que possible. Cette démarche a bien sûr des limites économiques : l'achat d'un bateau, sa configuration, les investissements limitent les capacités d'adaptation. Mais il est possible, cela reste à vérifier, que les évolutions récentes du métier de pêcheur dans la baie de Seine, le développement de la polyvalence des bateaux notamment, aille d'accord avec un ajustement de plus en plus rapide à la variabilité des stocks qui rend toute prévision à long terme sur le changement climatique, peu utile. Au contraire, l'aquaculture est un investissement peu souple et moins réversible, et quoique nous n'ayons qu'effleuré accidentellement ce sujet lors des entretiens, c'est là que la préoccupation pour le changement climatique semblait la plus aiguë. Et les arguments avancés sur la progression du phytoplancton toxique ne font que souligner l'impossibilité de produire une adaptation rapide et réversible et l'importance d'une surveillance des effets du changement climatique.

La recherche sur le changement climatique est récente ; mais les études de sciences sociales (Agrawala et al., 2001) viennent peu à peu discuter et enrichir la façon dont les modélisations climatiques peuvent venir appuyer l'ajustement de l'action. Ce rapport souligne quant à lui une idée somme toute assez banale, mais que l'on oublie peut-être un peu s'agissant du changement climatique : les moyens d'action dont nous nous dotons, bateaux, trésorerie, compétences humaines nous engagent dans des directions plus ou moins faciles à réorienter. Or, les modèles climatiques semblent d'une part raffiner leurs prévisions à long terme, aidant ainsi la décision en matière d'orientations « lourdes » et peu réversibles, et dans le même temps, pointer une variabilité et une fréquence d'événements exceptionnels accrues.

Cette double évolution vers une plus grande précision à long terme et une plus grande instabilité à court terme peut être un problème propre à la technique même de modélisation ; si ce n'était pas le cas, c'est bien la stratégie d'adaptation à l'aléa développée par les pêcheurs et suivie bon an mal an par l'administration halieutique qui serait la plus appropriée.

Bibliographie

Agrawala, S., Broad, K., Guston, D.H., 2001. Integrating Climate Forecasts and Societal Decision Making: Challenges to an Emergent Boundary Organization. *Science Technology Human Values* 26, 454-477.

Amar, R., 2010. IMPACT DE L'ANTHROPISATION SUR LA BIODIVERSITE ET LE FONCTIONNEMENT DES ECOSYSTEMES MARINS : Exemple de la Manche-mer du nord. *Vertigo* – La revue en sciences de l'environnement Hors-Série 8.

BLANCHARD, F., GUYADER, O., THEBAUD, O., LORANCE, P., BOUCHER, J., CHEVAILLIER, P., 2006. Rapport final du projet : Effets de la pêche et du réchauffement climatique sur la coexistence spatiale des espèces de poissons du golfe de Gascogne. Conséquences pour les pêcheries. Programme de recherche « Biodiversité et Changement Global ».

Carpentier, A., Coppin, F., Dauvin, J.-C., Desroy, N., Dewarumez, J.-M., Eastwood, P.D., Ernande, B., Harrop, S., Kemp, Z., Koubbi, P., Leader-Williams, N., Lefèbvre, A., Lemoine, M., Loots, C., Martin, C.S., Meaden, G.J., Ryan, N., Tan, L., Vaz, S., Walkey, M., 2005. CHARM Project - Final Report (Atlas and Technical Report), Projet CHARM – Rapport Final (Atlas et Rapport Technique). INTERREG IIIA, p. 225 & 254.

Cochrane, K., De Young, C., Soto, D., Bahri, T., 2009. Climate change and aquaculture: potential impacts, adaptation and mitigation, in: FAO (Ed.), *Climate change implications for fisheries and aquaculture -- Overview of current scientific knowledge*. FAO Fisheries Technical Paper, pp. 151-212.

de Bruijn, M., van Dijk, H., 2006. Variabilité et changement climatique en Afrique occidentale, in: RTCC (Ed.), *Responding to climate change; Solutions aux changements climatiques*, pp. 12-14.

Deser, C., Phillips, A., Bourdette, V., Teng, H., 2012. Uncertainty in climate change projections: the role of internal variability. *Climate Dynamics* 38, 527-546.

FAO, 2008. *Climate Change for fisheries and aquaculture*. Technical Background document from the expert consultation held on 7 to 9th of April 2008 in Rome. FAO, p. 18.

Goodman, R.E., Lebuhn, G., Seavy, N.E., Gardali, T., Bluso-Demers, J.D., 2012. Avian body size changes and climate change: warming or increasing variability? *Global Change Biology* 18, 63-73.

Jorda, G., Gomis, D., Alvarez-Fanjul, E., Somot, S., 2012. Atmospheric contribution to Mediterranean and nearby Atlantic sea level variability under different climate change scenarios. *Global and Planetary Change* 80-81, 198-214.

Laignel, B., Souissi, S., 2010. Les effets du changement climatique dans le contexte des changements globaux -- Expertise collective sur l'estuaire de la Seine. GIP Seine Abal, p. 60.

Peck, M.A., Dickey-Collas, M., Heath, M., Petitgas, P., Huret, M., Struski, C., Hufnagl, M., Nash, R.D.M., Schrum, C., Daewel, U., 2010. RECLAIM project 3.4 the impact of climate driven physical and biological processes (changes in prey fields) on the vital rates of early life stages of selected, key demersal and pelagic fish species. Specific Targeted Research Project on “Modernisation and sustainability of fisheries, including aquaculture-based production systems”. EU FP6, p. 135.

Liste des entretiens

Les entretiens ont été enregistrés et intégralement retranscrits à chaque fois que c'était possible ; ils ont sinon donné lieu à une prise de note au cours de l'entretien.

Catégorie	Nombre	Type d'enregistrement
Administration CCLim (administration en charge du développement de la vigilance envers le changement climatique)	2	E
Administration des pêches	5	4E+2N
Encadrement technique et scientifique régional	1	E
Entreprise de mareyage	2	E
Infrastructures portuaires	1	N
Interprofession pêche	5	E
Interprofession conchyliculture	1	E
Recherche pêche	3	3E+1N

Cette liste ne tient pas compte des discussions en situation (sur les bateaux de pêche, sur les criées...) avec les acteurs et qui ne peuvent faire l'objet ni d'un enregistrement ni d'une prise de note.

Liste des tableaux

<i>Evolution des captures de calmar de 1974 à 2009 sur la zone VIId</i>	26
<i>Evolution des captures de Seiche sur la période 1974-2009 zone VIId</i>	28
<i>Evolution des captures de Rouget Barbet de Roche sur la période 1974-2009 zone VIId</i>	29
<i>Evolution des captures de cabillaud sur la période 1974-2009 zone VIId</i>	31
<i>Evolution des captures de buccin sur la période 1974-2009 zone VIId</i>	32

Liste des acronymes utilisés

CIEM (anglais : ICES) : Conseil International pour l'Exploration de la Mer
<http://www.ices.dk/indexfla.asp>

CNPMEM : Comité National des Pêches Maritimes et des Elevages Marins
<http://www.comite-peches.fr/site/index.php>

DDTM : Direction Départementale des Territoires et de la Mer

DPMA : Direction des pêches maritimes et de l'aquaculture Ministère de l'Agriculture et de la Pêche

GIEC : Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat
http://www.ipcc.ch/home_languages_main_french.shtml#.T19mwiP4bqs

ONERC : Observatoire National sur les Effets du Réchauffement Climatique du ministère de l'Ecologie, du Développement durable des Transports et du Logement. <http://www.onerc.org/>

Conclusion générale

A l'issue de ces deux analyses exploratoires, il convient de revenir à l'objectif de notre projet qui est de concevoir les bases d'une gestion collaborative pour favoriser l'adaptation au changement climatique dans le cas de biens communs complexes, comme les littoraux soumis aux risques naturels côtiers ou les zones faisant l'objet d'une activité piscicole.

On commencera par récapituler ce que nous apprennent ces deux analyses sur le comportement des acteurs locaux en matière d'adaptation au changement climatique et sur l'activité de production de connaissances à l'œuvre, puis on esquissera des pistes de réflexion.

- **Des acteurs locaux peu mobilisés sur la question de l'adaptation au changement climatique**

Celles-ci nous confirment tout d'abord que l'adaptation au changement climatique n'est pas la priorité des acteurs locaux, parce qu'ils n'en perçoivent pas clairement les effets ou que ceux-ci sont masqués par une très forte variabilité interannuelle, et parce qu'ils sont confrontés à des enjeux plus immédiats (réponse à des injonctions de l'Etat, à des situations de crise comme peut l'être un glissement de terrain, ou à des menaces économiques comme l'érosion des plages ; crise de la filière pêche avec l'augmentation du prix du pétrole, le développement de nombreux conflits d'usage et la réforme de la politique commune des pêches).

En matière de gestion des risques naturels côtiers, les acteurs littoraux reconnaissent la vulnérabilité de leur territoire, mais s'estiment protégés contre les risques de submersion marine grâce aux aménagements du passé qui ont permis le développement de leur ville, ou considèrent avoir entrepris les actions nécessaires pour accroître leur protection. Ils se prémunissent par ailleurs contre les évolutions du trait de côte en cherchant à fixer celui-ci dans les secteurs urbanisés (confortement de falaises ou engraissement des plages), suivant ainsi une logique classique de défense contre la mer. Dans ces conditions, le renforcement des mesures de prévention des risques d'inondation qui prennent désormais en compte une élévation du niveau marin suscite d'abord incompréhension et protestations. De même, la notion de « retrait stratégique » apparaît en général comme une notion incongrue.

Les pêcheurs, eux, structurellement confrontés à une forte variabilité interannuelle, s'ajustent aux évolutions de stocks comme ils l'ont toujours fait. Que ces évolutions proviennent des évolutions du climat ou des pratiques de pêche elles-mêmes n'est pas une préoccupation pour eux.

• **Une intense activité de production de connaissances qui peine toutefois à remplir son rôle**

De leur côté, les politiques d'adaptation au changement climatique misent d'abord sur la production de connaissances sur les effets de ce changement, comme le montrent les nombreuses initiatives menées pour mieux connaître les risques naturels côtiers et l'évolution des stocks piscicoles à travers des dispositifs souvent régionaux ou nationaux associant chercheurs et acteurs publics.

Les analyses menées montrent toutefois les difficultés et les limites de cette entreprise :

- en ce qui concerne la gestion des risques naturels côtiers, si diverses initiatives visent à accroître les connaissances sur les phénomènes à l'œuvre, l'étude souligne la déconnexion qui existe entre ces connaissances produites à des échelles qui tendent à être toujours de plus en plus englobantes et les attentes des acteurs du littoral qui souhaitent des connaissances directement ajustées à leur contexte d'action et répondant à des problèmes qu'ils cherchent à traiter aujourd'hui ;

- en ce qui concerne la pêche, l'étude met en évidence la difficulté de coordination entre les systèmes d'information des pêcheurs et ceux des scientifiques, les premiers s'intéressant à une connaissance de court terme, locale, directement utile pour leur activité, les seconds à une compréhension des évolutions en cours pour en déduire de grandes tendances.

Dans ces conditions, espérer fonder l'adaptation au changement climatique sur une mise à disposition de connaissances non situées a peu de chance de réussir. C'est une gouvernance territoriale de l'adaptation au changement climatique fondé sur une réelle action collective qu'il convient de construire.

• **Construire une gouvernance territoriale de l'adaptation au changement climatique**

En matière de gestion des risques naturels côtiers, on suggère ainsi un mode de gouvernance territoriale qui articule mieux instruments d'action publique, production de connaissances et expérimentations locales, depuis la commune jusqu'à la Région (ou l'Inter-Régions). Il s'agit d'une gouvernance distribuée reposant sur divers pôles d'initiative, et notamment sur divers « corps intermédiaires » (communautés de communes, Conservatoire du Littoral, GIP Seine Aval, associations...) veillant à établir des connexions entre eux à différents niveaux et sur différents plans.

Une telle gouvernance territoriale repose sur la conception et la mise en place de dispositifs d'interaction entre chercheurs et acteurs locaux. Le rapport a donné des exemples concrets de tels dispositifs innovants en matière de gestion des risques naturels côtiers. Le développement de l'embarquement d'observateurs scientifiques à bord des bateaux de pêche est un jalon en ce sens, en ce qui concerne la pêche.

Elle suppose aussi le développement d'un réel effort d'anticipation. En matière de gestion des risques naturels côtiers, il s'agit d'élargir l'horizon de planification habituellement pratiqué, notamment dans le cadre des SCOT qui constituent un échelon de réflexion privilégié pour saisir les enjeux locaux et les transformations à l'œuvre.

Joséphine Labat a par ailleurs esquissé dans son mémoire (annexe n°4) ce que pourrait être le cadre d'une réflexion prospective sur l'adaptation des activités de pêche en Baie de Seine :

- une première question porte sur la pertinence d'un droit des pêches basé sur des délimitations d'espaces de pêche dans un contexte de déplacement des espèces ;
- une seconde sur les possibilités d'adaptation de la filière pêche en Baie de Seine (polyvalence d'un côté, mais tendance à pêcher de moins en moins loin en raison des coûts énergétiques élevés) ;
- une troisième sur les possibilités d'accroître les connaissances scientifiques et de les articuler avec celles des pêcheurs (VMS, observateurs embarqués...) ;
- une quatrième sur les impacts de la réforme de la PCP.

ANNEXES

Annexes n°1

Zones situées sous le Niveau Marin (ZNM) – Cartes communales

Annexe n°2

PPRL du Calvados

Annexes n°3

Projets de confortement de la falaise de Villerville (source : Association « Préservation et défense du littoral de Villerville »)

Annexe n°4

Mémoire de Joséphine Labat