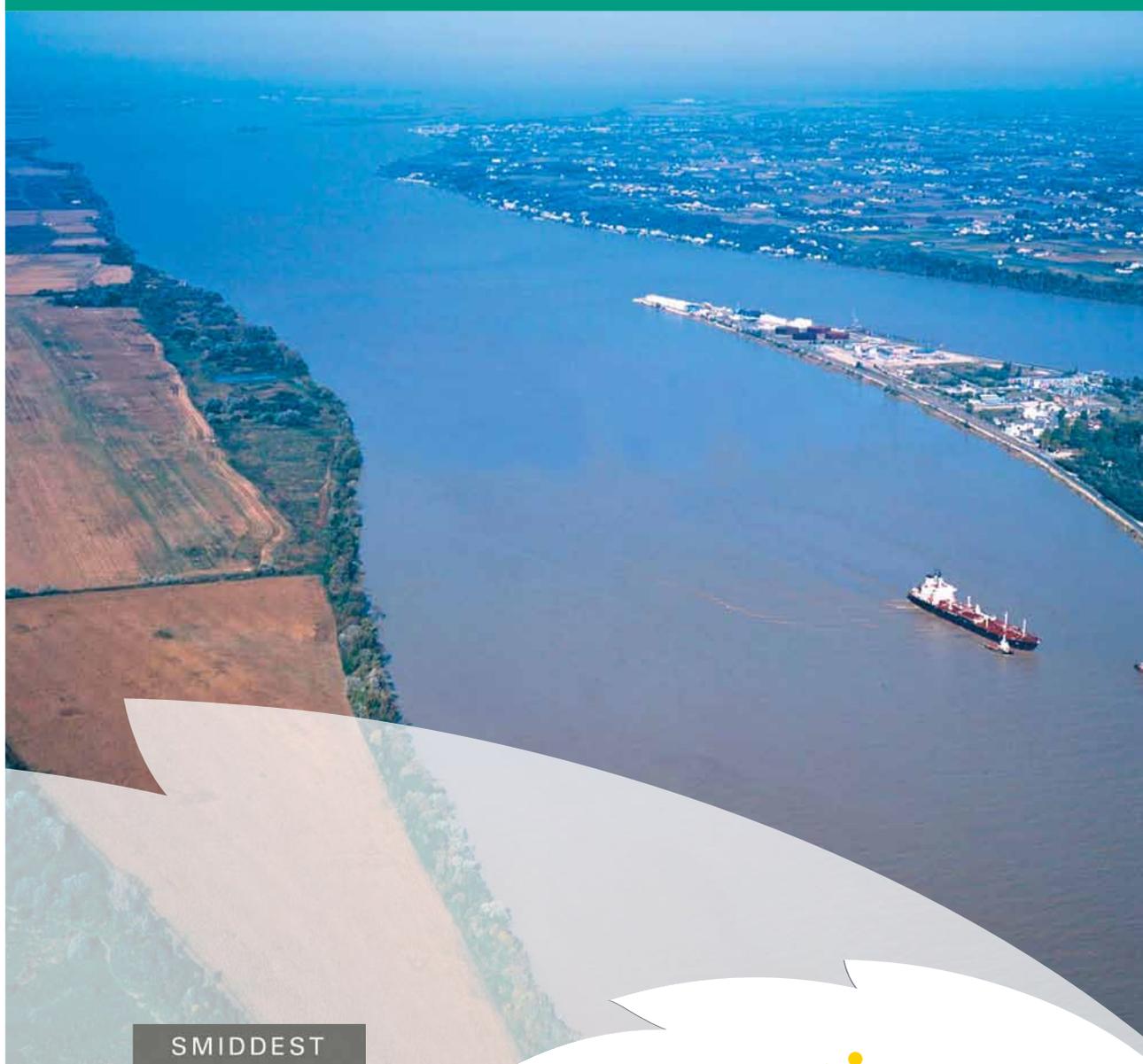


JOURNÉE D'ÉCHANGES

L'adaptation de l'estuaire de la Gironde aux changements globaux

Artigues-près-Bordeaux, 3 mai 2010



SMIDDEST



AGENCE DE L'EAU
ADOUR-GARONNE

ETABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTRE
DU DEVELOPPEMENT DURABLE

SOMMAIRE

1 Incertitudes, effets dominos, enjeux croisés

- L'estuaire de la Gironde : un milieu complexe
- Conséquences du réchauffement et tendances admises

2 Un estuaire bouleversé

- Des champs d'oliviers et des maisons sur pilotis ?

3 L'adaptation en marche

- Un plan national d'adaptation au changement climatique, en univers incertain
- Le nouveau SDAGE Adour-Garonne 2010-2015
- Le SAGE « Estuaire et Milieux associés »
- Le PLU de la Communauté Urbaine de Bordeaux

4 Co-production des savoirs et utilisation des données scientifiques

BON A SAVOIR

L'étude prospective

SDAGE du bassin Adour-Garonne 2010-2015

Le périmètre du SAGE estuaire

Liens



JOURNÉE D'ÉCHANGES

L'adaptation de l'estuaire de la Gironde aux changements globaux

Le changement climatique, avec ses conséquences notamment sur le territoire complexe de l'estuaire de la Gironde, pose bien des questions. Il a des causes sur lesquelles l'homme a la main, d'autres moins. Mobilisée, la communauté scientifique travaille en univers incertain pour éclairer les décisions des politiques et des aménageurs tandis que des outils de planification se mettent en place, en concertation, aux niveaux national et régional. Des journées comme celle du 3 mai 2010 permettent de contribuer à la réflexion, de partager les points de vue et de dégager, ensemble, des solutions.

Cette journée d'échanges, de mise en commun et de prospective, était organisée par l'agence de l'eau Adour-Garonne et le syndicat mixte pour le développement durable de l'estuaire de la Gironde (SMIDDEST).

Elle proposait un temps de réflexion sur la base d'une étude menée par Eaucéa intitulée "Les changements climatiques sur l'estuaire de la Gironde : indicateurs & prospective à moyen terme".

Les interventions étaient structurées en 4 séquences ponctuées de débats et de questionnements concrets animés par Denis Salles, professeur en sociologie au CEMAGREF de Bordeaux.

Un panel d'intervenants a contribué à enrichir les débats : le Ministère de l'écologie, le SMIDDEST, EAUCEA, des universitaires, le CEMAGREF, des gestionnaires, le Grand Port Maritime de Bordeaux, EDF pour le Centre Nucléaire de Production d'Électricité du Blayais, les pêcheurs professionnels, le Centre régional de la protection forestière d'Aquitaine, l'Agence de l'Eau Adour-Garonne...

La journée a rassemblé un public d'acteurs, décideurs, experts, communauté scientifique, élus, responsables territoriaux, représentants des ministères, des chambres d'agriculture, des affaires maritimes, des associations d'usagers et d'autres agences de l'eau en France intéressées par des problématiques d'estuaire ou de littoral.

1 Incertitudes, effets dominos, enjeux croisés

« Nous sommes ici en exercice de prospective. L'évolution du climat est extrêmement inquiétante. La maison continue de brûler et je ne suis pas de ceux qui veulent regarder ailleurs », a déclaré en ouverture le député-maire de Saint-Caprais de Blaye et premier vice-président du MID-DEST, **Philippe Plisson**, évoquant la réalité du réchauffement climatique et la nécessité d'intégrer les impacts prévisibles du changement climatique aux politiques d'aménagement. « Les stigmates sont visibles, les questions nombreuses et les réponses encore rares ». Mais « l'on ne décrète pas le changement sans l'avoir décrypté, analysé ». D'où « l'intérêt de cette journée, pour que chacun apporte sa réflexion afin d'édifier des solutions pratiques, réalistes et raisonnables ».



« En matière de risques naturels et d'adaptation aux effets de changement climatique, nous travaillons en univers incertain », rappelle **Sylvie de Smedt**, à la Direction générale de la prévention et des risques (Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer). Une autre difficulté est le « multi-aléas », encore mal connu : « se préoccuper des risques externes qui apparaîtront parce qu'il y aura plusieurs vulnérabilités qui vont se combiner » : ce que l'on appelle « l'effet dominos ».



L'étude Eaucéa sur l'adaptation de l'estuaire de la Gironde, sur laquelle reposait la Journée du 3 mai, est un projet pilote lancé en 2007 par l'ancienne Direction de l'Eau qui avait constaté le manque d'informations régionales. Elle souhaitait ainsi, sur la base du volontariat, disposer de données locales pour évaluer des mesures d'adaptation et alimenter les réflexions nationales. Deux autres grands bassins estuariens ont participé à l'opération : la Loire et la Meuse.



Réalisée pour le compte du Smiddest et de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne, l'étude Eaucea a duré un an (2007-2008). Co-financée par l'Etat et la Région Aquitaine, elle a bénéficié du processus d'élaboration du SAGE Estuaire Gironde pour lequel tous les acteurs du territoire s'étaient déjà exprimés: «un état des lieux complexe dans une période de grande incertitude», reconnaît **Bruno Coupry**, son directeur. Le document propose pour la première fois une synthèse des grandes évolutions tendancielle et prospectives appliquées au territoire estuarien de la Gironde.



«Tout le monde découvre, un peu en marchant, la complexité d'un changement dont on mesure difficilement les effets», résume-t-il. «On sait que l'on a changé de monde et que l'on est dans un système de transition. On se projette dans le futur. Est-on capable d'interroger le présent et le passé récent pour trouver des mouvements en cours ? On ne sait pas où chercher, d'où ce rapport foisonnant, cet exercice prospectif qui intéresse tous les champs: l'humain, le physique, le biologique, avec toutes les interactions... Nous sommes en train de poser un paysage dont on sait déjà qu'il va bouger. Quelles sont les principales vulnérabilités potentielles ? Quels impacts ? Quelle est la part liée aux changements climatiques et celle, concomitante, de l'activité humaine ? Comment les gens vont-ils pouvoir être en situation de réagir ? A quoi ? Avec quelle certitude ? Nous sommes confrontés à la complexité des interactions les unes par rapport aux autres. C'est la première fois que l'humanité moderne affronte une échéance dont on ne sait ce qu'elle sera. Mais on ne peut pas faire comme si on n'avait rien vu !».

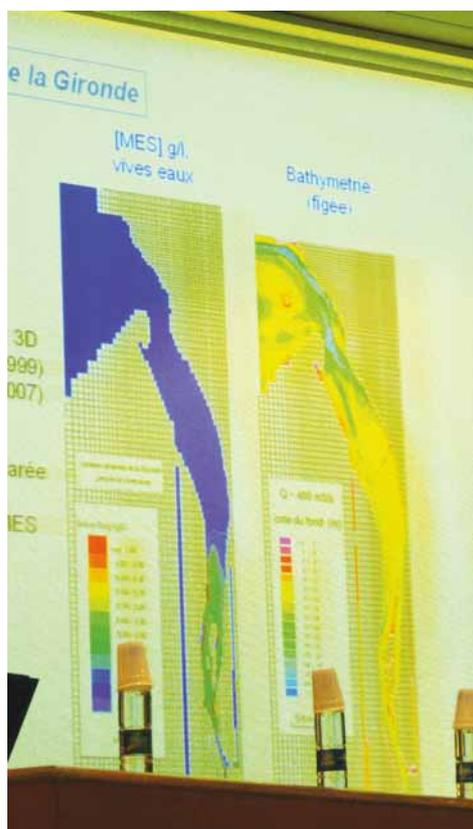


L'estuaire de la Gironde : un milieu complexe

Les estuaires sont des milieux complexes en raison de leur caractère de transition entre continent et océan. Cette complexité se retrouve dans les dimensions climatiques (tempérance océanique et tempêtes), hydrologiques (influence des marées et des fleuves), physicochimiques (bouchon vaseux et gradient de salinité), hydrogéologiques (vulnérabilité des aquifères à la salinité), écologiques (frontière entre littoral et continent, zone de nourricerie ou de reproduction), socio-économiques (enjeu portuaire, frontière administrative). L'estuaire de la Gironde, le plus vaste d'Europe occidentale, n'échappe pas à la règle.

Ce territoire particulier, lieu de rencontre de deux fleuves (Gironde et Dordogne) et d'un océan (Atlantique), se caractérise par son histoire humaine spécifique, des usages, des activités économiques et de loisirs d'importance, à l'origine de stratégies d'acteurs hétérogènes, la plupart représentés à la journée du 3 mai. Tous admettent le caractère quasi immuable de certains phénomènes environnementaux comme les risques d'inondation en marais, les espèces traditionnellement pêchées, la fréquence et la saisonnalité des migrations de poissons ou d'oiseaux, le tirant d'eau d'un chenal, la présence de la forêt landaise ou encore le cycle viticole.

Mais les conséquences du changement de conditions climatiques se font sentir dans de nombreux domaines. Pour quelles tendances lourdes d'évolution et quels impacts sur le territoire de l'estuaire et sur le grand bassin versant ?



Conséquences du réchauffement climatique : beaucoup d'interrogations...

La température de l'air va augmenter. Globalement, à l'horizon 2050, on prévoit des étés plus secs, moins de jours de gelées, un léger affaissement des ressources pluviométriques et une hausse de l'évapotranspiration qui devraient aggraver le bilan hydrique, entraînant une baisse drastique de la ressource en eau douce, notamment en période estivale, et l'assèchement de petits cours d'eau (quel niveau d'étiage ?). On s'interroge sur l'influence saline et ses effets : jusqu'où va-t-elle remonter dans le territoire ?

Selon l'Observatoire National sur les Effets du réchauffement Climatique (ONERC), pour un scénario modéré, les projections et différents modèles tablent sur une hausse de température de + 2° à + 2,5°, d'ici la fin du 21ème siècle (températures supérieures encore sur les océans et les altitudes élevées), des précipitations en recul avec un assèchement estival important, des vagues de chaleur plus fréquentes et plus longues (un été sur deux serait aussi chaud que la canicule de 2003), le nombre de jours de gel en forte baisse, des tempêtes et des vents forts. Cette plus forte concentration de jours secs consécutifs, au sud de la France, pourrait commencer dès 2050.

Le niveau océanique : le niveau moyen de la mer devrait avoir augmenté d'environ 10 cm d'ici à 2040, mais il s'est déjà élevé de 15 cm depuis les années 50. Soit une progression de + 3mm par an. Avec des répercussions au niveau des écosystèmes et des risques accrus d'inondation à caractère continental, maritime (submersibilité des digues), pluvial urbain (forte vulnérabilité du territoire).

Quel sera l'impact probable de l'élévation du niveau de la mer sur la gestion des marais, les conséquences écologiques et biologiques des changements sur les milieux ? Ce que l'on constate aujourd'hui est-il le résultat des actions humaines, économiques, naturelles ?

L'augmentation du niveau de la mer va-t-elle s'accroître ? 30 cm, 60 cm, un mètre de plus ? Aucune thèse n'est écartée ni validée. Y aura-t-il davantage de tempêtes ou pas ? «Le champ climatique est observable dans de nombreuses variables, cependant de nombreuses incertitudes demeurent», répond **Michel Gaillot**, chargé de mission sur les indicateurs du changement climatique à l'ONERC.



La température des eaux de l'estuaire de la Gironde est étroitement corrélée aux conditions climatiques et particulièrement à la température de l'air. L'évolution de la température atmosphérique impactera directement la température des eaux océaniques mais aussi des cours d'eau. L'estuaire de la Gironde qui mélange ces eaux, a vu sa température augmenter régulièrement en période estivale : presque 2,5°C en 30 ans.



Effets cascades. Température, salinité, concentration en matières solides, modification des courants des marées, des taux d'érosion et de dépôts, de la circulation des flux sédimentaires (bouchon vaseux), translation de la montée d'eau salée, submersibilité des digues de protection, inondation des rives : les équipes scientifiques et universitaires ne manquent pas de sujets d'observation et de recherche. Quel sera le résultat de la somme de tous les effets

et les rétroactions ? De quelle manière l'estuaire va-t-il adapter sa morphologie ? Quelles conséquences environnementales à court et moyen termes, d'ordre biologique, sur les alevins d'aloise, par exemple ? Les réseaux d'observation et de mesures sur l'estuaire et les nombreuses équipes de recherche apportent bien entendu des éléments au dossier. Mais l'évolution de l'estuaire demeure un processus complet et complexe. «Il faut bien admettre qu'il y a des questions sans réponses. En attendant, il faut avancer».

L'exemple du bouchon vaseux. Aldo Sottolichio, maître de conférences à l'Université de Bordeaux 1, chercheur à l'Unité Mixte de recherche EPOC (Environnements et Paléoenvironnements Océaniques), étudie l'évolution hydro-morpho-sédimentaire du l'estuaire liée à la marée, au niveau moyen de l'eau, au débit fluvial, aux vagues à l'embouchure et aux apports solides. La circulation et les courants engendrent des types d'érosion par secteurs et par types de dépôts, explique-t-il. Un modèle de l'IFREMER simule le déplacement du bou-

chon vaseux. Sa remontée est avérée, notamment en ce qui concerne la concentration. Mais de quelle manière l'estuaire va-t-il adapter sa morphologie ? «Chaque estuaire a sa spécificité en termes de réponses aux effets cascades du changement climatique : température, salinité, concentration des matières en suspension...», souligne-t-il. «On note déjà un impact d'ordre biologique sur les alevins d'aloises».



Inondations. La directive européenne amène à intégrer les études techniques et réglementaires à la réflexion. La Gironde est un des rares estuaires à disposer d'un outil de modélisation des inondations, le RIG (Référentiel Inondation de la Gironde), indique **Alain Guesdon**, directeur adjoint à la Direction Départementale des Territoires et de la Mer de la Gironde. Cet outil est conçu sur ce que l'on connaît de l'existant (tempête Martin de 1999 ; Xynthia en 2001...). On envisage d'entrer une surcôte dans la modélisation (10 cm, 20 cm, jusqu'à un mètre) pour mesurer l'impact lors d'événements importants puis la manière dont cela se décline au niveau spatial. «Nos sommes tous certains qu'il va se passer quelque chose, mais quelles conséquences à l'échelle de l'estuaire ? Faut-il commencer à réfléchir aux prescriptions de constructions, adapter le schéma des zones inondables ?», interroge-t-il.



2 Un estuaire bouleversé

Des champs d'oliviers et des maisons sur pilotis ?

«Faudra-t-il construire des maisons sur pilotis et planter des champs d'oliviers autour de l'estuaire ?», avait interrogé le député-maire de Saint-Caprais de Blaye, **Philippe Plisson**, en préambule de la journée.

Les modélisations laissent apparaître de nombreux changements sur le paysage.

Quel devenir pour la **vigne**, par exemple ? «Notre vignoble est bien adapté aux risques qu'il va devoir affronter : on reste dans des climats du sud». Mais pour des vins de type Xeres ? Est-ce que la vigne de demain ne sera pas une vigne irriguée ? Mais avec quelle eau ?

Quid de la **forêt de pins**, en lisière nord ? Pour **Amélie Castro**, ingénieure forestière chargée des questions d'environnement et d'aménagement du territoire au Centre régional de la Propriété Forestière, le réchauffement climatique entraînera une modification radicale de la nature des peuplements et de leur gestion, une risque accru de feux de forêts et l'apparition de nouveaux pathogènes venus du sud...

«Un pin maritime planté en 2010 sera «récolté» en 2040, un chêne dans 110 ans. C'est pourquoi les arbres que l'on plante ou que l'on a plantés doivent prendre en compte les nouveaux scénarios».



Autres enjeux pour **l'économie agricole**, l'irrigation : sera-t-on en capacité d'équilibrer ressource et besoins en eau ? En addition du déficit «naturel» auquel on doit s'attendre (environ - 25%), l'augmentation des prélèvements, même à surface constante, rendra beaucoup plus fréquent le risque de défaillance.



Côté **pêche professionnelle**, l'estuaire plus salé sera aussi plus chaud avec nombre de répercussions sur l'écosystème. Des études récentes ont montré que la température des eaux est l'un des facteurs limitants pour la «favorabilité» des habitats. «Les pêcheurs constatent déjà de profonds changements», a expliqué **Romain Fageot**, chargé de mission pêche professionnelle des fleuves et estuaire de la Gironde. L'éperlan, à la centrale nucléaire du Blayais, a disparu ; la crevette blanche se raréfie, note le CEMAGREF...



Côté industriel, la **Centrale nucléaire du Blayais** pourrait être appelée à réduire sa production d'électricité, comme cela a déjà été fait lors de la canicule 2003, pour ne pas ajouter de calories à des eaux déjà impactées par le réchauffement. La zone de rejets s'ensable : des dragages pourraient en venir à bout. Resterait, à encore souligné **Didier Lundy**, sous-directeur Environnement à la CNPE du Blayais, le problème crucial de la baisse de débit des eaux du fleuve et ses répercussions, largement évoquées dans le Sage...



Les **six ports** de la zone, leurs installations et leurs activités, entre le Verdon et Bordeaux, seront directement impactés par le réchauffement climatique, la montée des eaux et la transformation morphologique de l'estuaire. D'énormes investissements sont à prévoir pour rehausser le niveau des infrastructures et les renforcer, entretenir le chenal de navigation et les zones de dragage, bref pour maintenir l'activité maritime et de transport attachée au territoire estuarien et à ses abords, a indiqué **Julien Mas**, chef de département des études d'environnement, d'aménagement et d'urbanisme au Grand port maritime de Bordeaux.



Gestion forestière

Amélie Castro, ingénieur forestier chargée des questions d'environnement et d'aménagement du territoire au CRPF

Le projet national Carbofor (INRA) a étudié l'évolution de l'aire potentielle des forêts à l'horizon 2100. Le biogramme « pin maritime, chêne liège et chêne pédonculé » fait peur ! Les espèces méditerranéennes envahissent la France. Les taches vertes continentales se restreignent (hêtre, sapin, épicéa)...

Pêcheurs professionnels

Romain Fageot, chargé de mission pêche professionnelle des fleuves et estuaire de la Gironde

150 pêcheurs professionnels vivent sur l'estuaire en zone maritime et fluviale, sur des stocks de migrants en diminution. Nous constatons un changement d'aire de répartition sur l'aloise, en limite sud. La baisse des débits multiplie les problèmes de circulation des poissons, les franchissements. La modification des écosystèmes accélère l'introduction d'espèces invasives au détriment des espèces indigènes. Les problèmes de pollution hypothèquent la survie même des pêcheurs. Il n'y a pratiquement plus de poissons. Même avec des mesures d'atténuation, comment nous adapter aux nouveaux peuplements, les commercialiser, en faire part à la société civile ?

EDF et la contrainte thermique

Didier Lundy, sous-directeur environnement, CNPE du Blayais

« Nous sommes une industrie nucléaire. Ce qui prime, c'est la sécurité et l'environnement. On échauffe l'eau. 1000 mégawatts égalent 10°. S'il faut baisser la puissance d'un degré, on produira 900 mégawatts. Tout ce qui ne sera pas produit par le Blayais devra être gagné par d'autres moyens : centrale au charbon, au fuel, barrage ? »

Grand Port Maritime de Bordeaux

Julien Mas, chef de Département des études d'environnement, d'aménagement et d'urbanisme

L'estuaire, par nature, est une zone de comblement et une zone de transport. Toute évolution d'hydraulique a des incidences sur l'entretien du chenal de navigation. Est-ce que les zones draguées le resteront ? Est-ce que le volume restera ? J'espère que le plan de gestion des vases apportera quelques éléments de réponse...

3 l'adaptation en marche

Un plan national d'adaptation au changement climatique, en univers incertain

Michel Galliot, chargé de mission sur les indicateurs du changement climatique à l'ONERC, s'il existe beaucoup d'incertitudes, «le signal global est clair» : les oiseaux migrateurs modifient leur parcours et restent hiverner en France (oies cendrées), ce qui ne se voyait pas jusqu'alors.

Les glaciers des Pyrénées ont connu une perte de leur bilan de masse... D'année en année, la chenille processionnaire, un des fléaux des forêts du Sud et du massif forestier landais, étend ses ravages vers le Nord, gagne Paris et le Nord de la Seine».

L'ONERC rassemble les informations et les études menées sur l'impact du réchauffement et les interactions entre les différents phénomènes et elle émet des recommandations. L'observatoire fonctionne en liaison avec les organismes scientifiques (CNRS, Météo France, Institut de recherche pour le développement). Point focal pour la France du Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC), il coordonne la participation des chercheurs français.

« Les projections climatiques ont une valeur scientifique reconnue », rappelle-t-il. Les simulations du GIEC sont des prévisions saisonnières à un an. Mais en attendant de savoir réaliser des projections sur la décennie à venir - il y a une forte demande -, il faut s'adapter, s'attaquer à la vulnérabilité pour réduire les impacts. «Adaptation» et «atténuation» restent les deux piliers de l'action prônés au niveau national.

D'où la mise en œuvre d'une stratégie nationale d'adaptation au changement climatique qui verra le jour en 2011. Il aura vocation à mettre en œuvre des mesures ambitieuses sur des sujets aussi divers que la lutte contre les inondations et l'adaptation des zones littorales, l'évolution des forêts, la question de l'eau et l'adaptation de l'économie.

La consultation, de type Grenelle, associe élus, Etat, syndicats, société civile (ONG, associations), organismes privés et publics et communauté scientifique. Tous les champs sont observables : eau, risques majeurs, biodiversité, agriculture, santé... «On s'efforce de tracer une feuille de route pour la France à horizon 10-15 ans à partir de 2011 », résume Sylvie de Smedt.

Puis le dispositif va être décliné au niveau régional. Depuis le vote de la loi en mai portant engagement national pour l'environnement - dite Grenelle 2- par l'Assemblée Nationale, Etat/Régions et gouvernance à cinq ont maintenant un an pour mener la concertation sur leur «Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie» : une co-construction au niveau régional, des recommandations pour atténuer et adapter les

effets du changement climatique. «Tous les acteurs devront se poser la question : comment je m'adapte et quelles conséquences ? », résume Sylvie Dufour, responsable du service Connaissance, évaluation, climat à la DREAL Midi-Pyrénées.



«L'Europe est peut-être la seule entité géographique à prendre en compte l'impact du changement climatique ainsi que l'adaptation», note Xavier de Lacaze, en charge de la ressource en eau et du changement climatique à la direction de l'eau et de la biodiversité du ministère de l'écologie. La dernière décennie a été consacrée à la validation de l'hypothèse de la réalité du changement climatique, a-t-il rappelé.

Au plan national, la directive cadre de l'eau, adoptée en 2000, ne tenait pas compte du sujet en tant que tel. Depuis, les Etats membres et la Communauté européenne ont convenu de la rédaction d'un livre blanc dont l'objectif est d'utiliser la directive comme cadre méthodologique pour réussir l'adaptation. Le Royaume Uni, les Pays-Bas, l'Allemagne, le Danemark... suivent le même chemin que la France.

Exemples de stratégies « sans regret », en Midi-Pyrénées.

En Midi-Pyrénées, dans le cadre de la territorialisation du Grenelle Environnement, un Comité réunit les huit départements de la région et cent personnes. Un sous-comité technique en gouvernance à cinq travaille sur l'adaptation au changement climatique. Cinq grands thèmes d'actions prioritaires constituent le canevas d'un «grand chantier fédérateur» réunissant société civile, recherche et représentants de politiques publiques. «L'adaptation coûtera moins cher que la réparation des dommages», explique Sylvie Dufour. Des stratégies dites "sans regret" ou "robustes" (qui ne posent pas de problème) ont été privilégiées : «repérer, par exemple, avec l'Agence de l'eau Adour-Garonne, toute la chaîne d'impacts directs ou indirects en dominos – augmentation de la température, canicule, sécheresse – et ses conséquences sur une utilisation plus au moins importante de l'eau, afin de faire face aux pics de chaleur». Sylvie Dufour évoque «une analyse sectorielle, transverse et par milieux». Même chose pour le tourisme (les stations de sports d'hiver seront touchées par le réchauffement). Un site Internet va voir le jour bientôt.



Le nouveau SDAGE Adour-Garonne 2010-2015

Conseiller recherche et prospective à l'Agence de l'eau Adour-Garonne, **Françoise Goulard** a expliqué comment le SDAGE 2010-2015 qui vient d'être adopté prend en compte les changements globaux à moyen et long termes (une nouveauté par rapport à 1996) en intégrant notamment les besoins intrinsèques des milieux aquatiques. Ainsi figurent parmi les grandes orientations, des préoccupations fortes en matière de déficits structurels en termes de débits (rétablir durablement les équilibres en période d'étiage), de prévention des inondations, de qualité des eaux encore insuffisante (notamment protection patrimoniale des ressources souterraines pour maintenir les usages futurs), de réduction d'impact des activités humaines sur les milieux (pollutions...), ou encore de préservation et de restauration des fonctionnalités des milieux aquatiques et humides.

L'Agence de l'eau Adour-Garonne a annoncé, le 3 mai, qu'elle va favoriser le développement d'études pour « créer les conditions d'une bonne gouvernance tenant compte des effets des changements globaux » dès maintenant pour proposer une stratégie étayée dans le prochain SDAGE 2016-2020.



Le SAGE "estuaire et milieux associés"

Le SAGE, qui fixe des objectifs généraux, n'est pas tout à fait bouclé. « Notre souci », explique **Jérôme Baron**, président de la Commission Locale de l'Eau (CLE) et directeur du SMIDDEST. Il doit être compatible au SDAGE, donc on peut penser qu'une fois validé, il sera nécessairement révisé tous les 9 ans au maximum. Mais l'estuaire, dans 9 ou 10 ans, quel sera-t-il ? « On a des difficultés pour concilier un document de planification avec les variations plus ou moins connues de la température de l'air et de l'eau, du niveau de l'eau, de la salinité qui augmente, des marais, de la ressource halieutique ». Toujours est-il que la disposition E91 du SAGE prévoit la mise en place d'une base de données spécifiques d'indicateurs de changements globaux : « avec une routine d'acquisition, quels que soient les paramètres que l'on prend en compte, afin que dans 15 ou 20 ans ceux qui nous succéderont puissent en disposer ».



Le PLU de la communauté urbaine de Bordeaux

A l'autre bout de l'estuaire, Bordeaux et la Communauté Urbaine de Bordeaux : 27 communes, 700 000 habitants, bientôt un million... **Françoise Le Guern**, directrice adjointe de la Direction du développement urbain et de la planification, à la CUB, explique comment le Plan Local Urbain adopté en 2006 a contribué à la mise en place d'une vie et d'une ville durables. « L'étalement urbain, source de gaspillage, de beaucoup de déplacements, est une cause essentielle du réchauffement climatique », dit-elle. Le projet d'aménagement et de développement durable de la CUB table donc sur « la limitation quantitative de consommation du territoire » (on concentre la vie autour des centres bourgs) et le renforcement de la présence végétale (2000 ha naturels inondables ont été protégés). « Il y a eu une vraie rupture, en 25 ans de POS. La révolution a démarré. On revient sur les théories fonctionnalistes ».



Adaptation, atténuation ou scénario de rupture ?

Quelle attitude adopter ? S'adapter aux conséquences du réchauffement (« adaptation »), agir sur les causes du réchauffement climatique (« atténuation »), opter pour des « scénarios de rupture » ou vivre des « situations de continuation » ?

- *Philippe Plisson, député-maire de Saint-Caprais de Blaye*
D'autres modes de fonctionnement ?

Je suis frappé par un discours qui pérennise les fonctionnements ou un discours de résignation par rapport aux prévisions. Ne pourrait-on pas aussi réfléchir à des pratiques, d'autres modes de développement et de production, pour qu'ils soient le moins douloureux possible ?

- *Jacqueline Rabic, Pêche professionnelle, membre du Comité du Bassin Adour-Garonne*
Voulez-vous un milieu naturel ou des kilowatts cailloux ?

On doit pouvoir conserver les kilowatts, avoir assez d'eau pure pour que l'industrie puisse vivre et pour que les poissons vivent. Les gens de terrain doivent être associés, ce sont eux qui font l'avenir. Que tout le monde se mette autour de la table. Changement climatique, changement économique, changement de raisonnement ? Voulez-vous un milieu naturel ou des kilowatts cailloux ?

- *Bruno Coupry, Eaucéa*

On s'est mis dans des situations difficiles...

C'est sûr qu'on a changé de monde et que l'on est dans un système de transition. En matière de bilan hydrique, par exemple, on a tellement sollicité l'environnement que l'on s'est mis dans des situations difficiles. Quelles sont nos vulnérabilités, les marges d'adaptation réelles ?

Si les tendances sont trop lourdes, on ne pourra s'en sortir que par des scénarios de rupture. Le mot est à la mode. La rupture sera de donner de nouvelles valeurs aux choses. L'eau, nos paysages, ont des valeurs patrimoniales...

- *Arnaud Sergent, CEMAGREF*

Des scénarios de continuation ?

Lorsque l'on voit ce qu'était l'estuaire, il y a 50 ans, et la trajectoire passée, on peut penser que ce qu'on a mis en place n'a rien amélioré du milieu. Que nous n'avons rien choisi et que nous sommes dans des situations de continuation. L'Etat définit des cadres. Mais sommes-nous dans des scénarios qui évoluent, des scénarios alternatifs avec de nouveaux outils, ou bien de rupture ? Quels instruments avons-nous pour accompagner tout cela ?

- *Jean Chazeau, Association « Vivre avec le Fleuve »*

On a des choses à dire, à mettre en place !

Si nous, qui sommes plus concernés que d'autres par la question, nous ne parlons que d'adaptation inéluctable et pas de transformation possible, de lutte possible, avec cette envie de changer les choses, moi je dis non ! On a des choses à faire, à dire, à mettre en place !



4 Co-production des savoirs et utilisation des données scientifiques

« Comment, nous, gestionnaires, pouvons-nous disposer d'informations digérées par la communauté scientifique ? Est-elle capable de nous fournir des réponses précises: par exemple, en 2020, quelle sera la salinité de l'estuaire ? », s'est interrogé le directeur du SMIDDEST, Jérôme Baron.

Pour Aldo Sottolichio (UMR EPOC), certes, les modèles donnent des résultats, « mais quelle confiance leur donner ? Peut-être existe-t-il dans la culture des sciences un excès de prudence avant de livrer des résultats de modélisation ? »

« Parfois il est urgent d'attendre. Une information a une valeur, on peut la calculer, on appelle cela, en économie « la valeur d'option liée à l'information », a observé Patrick Point, directeur de recherche au CNRS de l'université Bordeaux 4 (Groupe de Recherche en Économie Théorique et Appliquée). Parfois, la meilleure décision est encore d'attendre et de ne rien faire. En présence d'irréversibilité, si vous prenez la mauvaise décision, vous pouvez, par précipitation de la décision, conduire à de graves échecs ».

« Tous les secteurs n'utilisent pas directement les mêmes données », reconnaît Sylvie de Smedt. Il reste des efforts à faire en termes de développement de la connaissance homogène et dans le domaine de la vulnérabilité. Mais « une palette de mesures peut être prise en univers incertain. Ce n'est pas tout ou rien. On peut avancer sur un certain nombre de décisions ».

« La grande difficulté est de faire travailler ensemble les chercheurs entre-eux, et gestionnaires qui ont besoin de réponses précises. Il faut réunir les labos de recherche, les cabinets d'étude, les élus, pour créer ce lien entre recherche fondamentale et gestion au quotidien, de façon à prendre en compte la complexité des questions sur la connaissance physique du milieu, la connaissance biologique, la prospective socio-économique », défend Xavier de Lacaze.

Une de premières choses à faire au niveau de l'estuaire de la Gironde, a convenu l'assemblée, serait de disposer d'un inventaire des projets de recherche sur des résultats et des mesures qui pourraient exister, au niveau girondin mais aussi national, continental, voire international, et développer l'interdisciplinarité.



Pour Pieter Leroy, professeur en sciences politiques de l'environnement à l'université de Radboud, aux Pays-Bas. « On doit penser localement, mais aussi réfléchir globalement ». Si l'on relève le défi par les savoirs, « ce doit être en interaction avec la société civile, la politique et les marchés ».

La coproduction des savoirs doit impliquer les gens de terrain, « les savoirs laïques », avec qui il serait bon de monter une plateforme de travail autour d'une dizaine d'indicateurs essentiels pour l'estuaire. Ce qui permettrait de se mettre d'accord sur les enjeux les plus importants en termes d'adaptation et dans le domaine de l'atténuation. Une façon d'amorcer « un projet plus intégré plutôt que de fragmenter les uns et les autres ».



« Le rôle d'un établissement comme le nôtre, soucieux de l'intérêt général est de créer le lieu d'un débat scientifique clair qui cherche, trouve, se conforte, doute. Même s'il n'y a pas de réponse évidente », a conclu Marc Abadie, le directeur général de l'Agence de l'eau Adour-Garonne. « Globalement, le changement climatique est admis », a-t-il souligné. « Il y a des causes de temps long, de temps court, sur lesquelles l'homme a la main ou beaucoup moins. Le rôle des scientifiques est de fournir les éléments de décision pour que ces changements soient expliqués, compris, évalués ». Une synthèse des préoccupations des uns et des autres sera faite, a-t-il promis, « il nous faut trouver une solution positive de développement de l'humain, de l'économie, et du bien vivre ensemble ».



Le directeur général de l'Agence de l'eau Adour-Garonne a annoncé la création prochaine d'un conseil scientifique « pour laisser le débat ouvert » qui, « à côté du parlement de l'eau que constitue le Comité de Bassin, aidera à faire mieux et à avancer ». La tempête Xynthia a montré la nécessité d'accroître la réflexion sur des sujets comme celui de l'urbanisme, par exemple. Ce sera d'ailleurs le thème d'une autre rencontre qui se déroulera à Bayonne le 1^{er} octobre 2010. D'autres colloques traiteront de l'eau et de la biodiversité, de l'eau et de la santé...

BON A SAVOIR

L'étude prospective

« Les changements climatiques sur l'estuaire de la Gironde. Indicateurs & prospective à moyen terme »

Elle est téléchargeable sur le site

<http://www.sage-estuaire-gironde.org/site/documents.php>

Elle a été réalisée sous la maîtrise d'ouvrage de SMIDDEST par le Bureau d'Etudes EAUCEA, avec un co-financement Région Aquitaine et Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer.

www.eaucea.fr

SDAGE et SAGE

• SDAGE du bassin Adour-Garonne 2010-2015

Le document d'orientation concerne l'ensemble des milieux aquatiques du bassin : fleuves et rivières, lacs, canaux, estuaires, eaux côtières, eaux souterraines libres ou captives et zones humides.

6 orientations fondamentales, 232 dispositions, 3 axes prioritaires : réduire les pollutions diffuses,

restaurer le fonctionnement de tous les milieux aquatiques, maintenir des débits suffisants dans les cours d'eau en période d'étiage en prenant en compte le changement climatique (gestion rationnelle des ressources en eau).

<http://www.eau-adour-garonne.fr/page.asp?page=1170>

• Le périmètre du SAGE estuaire

Le SAGE de l'estuaire de la Gironde et des milieux associés s'étend sur les régions Poitou-Charentes et Aquitaine, deux départements (Charente-Maritime et Gironde) et concerne tout le territoire de la Communauté Urbaine de Bordeaux. Il se développe sur 3683 km² dont 365 km² pour l'estuaire dans le domaine public fluvial et 3318 km² en surface communale (dont 16% en Charente Maritime et 84% en Gironde). 185 communes sont concernées (930 000 habitants) dont 142 en Gironde et 43 en Charente-Maritime. Le SAGE concerne aussi les milieux associés de l'estuaire avec en particulier des marais et 56 cours d'eau affluents (longueur totale = 585 km).

<http://www.sage-estuaire-gironde.org/>

LIENS

- **EAUCEA**, Bureau d'études
<http://www.eaucea.fr>
- **CEMAGREF**, Centre Machinisme Agricole Génie Rural
Eaux Forêts
<http://www.cemagref.fr>
- **CRPF**, Centre régional de la Propriété Forestière d'Aquitaine
<http://www.crpfaquitaine.fr/>
- **CNPE** du Blayais, Centre Nucléaire de Production d'Electricité
<http://energies.edf.com>
- **DREAL**, Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement
- **DDTM**, Direction départementale des territoires et de la mer
<http://draaf.aquitaine.agriculture.gouv.fr/>
- **EPOC**, Unité Mixte de Recherche Environnements et Paléoenvironnements OCéaniques
<http://www.epoc.u-bordeaux.fr/>
- **MEEDDM**, ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer
<http://www.developpement-durable.gouv.fr/>
- **ONERC**, Observatoire national dur les Effets du Réchauffement Climatique
<http://www.onerc.org>
- **SMIDDEST**, Syndicat Mixte pour le Développement Durable de l'Estuaire
<http://www.estuaire-gironde.fr>





Agence de l'Eau Adour-Garonne

90 rue du Férétra
31078 Toulouse Cedex 4
Tél. 05 61 36 37 38 - Fax 05 61 36 37 28
www.eau-adour-garonne.fr

Les délégations

Bordeaux

Quartier du Lac
Rue du Professeur-André-Lavignolle
33049 Bordeaux Cedex
Tél. 05 56 11 19 99 - Fax 05 56 11 19 98
Départements : 16-17-33-47-79-86

Brive

94, rue de Grand Prat
19600 Saint-Pantaléon-de-Larche
Tél. 05 55 88 02 00 - Fax 05 55 88 02 01
Départements : 15-19-23-24-63-87

Pau

7, passage de l'Europe
BP 7503 - 64075 Pau cedex
Tél. 05 59 80 77 90 - Fax 05 59 80 77 99
Départements : 40-64-65

Rodez

Rue de Bruxelles - Bourran - BP 3510
12035 Rodez Cedex 9
Tél. 05 65 75 56 00 - Fax 05 65 75 56 09
Départements : 12-30-46-48

Toulouse

46, av. du Général de Croutte
Basso Cambo - 31100 Toulouse
Tél. 05 61 43 26 80 - Fax 05 61 43 26 99
Départements : 09-11-31-32-34-81-82

