



RAPPORT DES ATELIERS



Prix
Décision

ZONES CÔTIÈRES : ADAPTATION À LA HAUSSE DU NIVEAU DE LA MER

PROMOTION MICHEL SERRES

Cycle national de formation 2020-2021
Affronter les transitions : entre prise de conscience,
paradoxes et initiatives

Les ateliers sont des travaux conduits dans le cadre du cycle national sur une durée de cinq journées officielles et des temps de travail des auditeurs entre les séances. Ils ont pour vocation de conforter les dynamiques de travail collaboratif, de mobiliser l'intelligence collective entre les auditeurs, de permettre une analyse des dynamiques d'acteurs à l'œuvre dans les rapports science-société, d'apprendre à gérer des controverses et chercher des consensus entre acteurs aux intérêts très divergents. Cela nécessite un travail d'investigation mené avec l'aide d'un animateur et la rencontre d'un certain nombre de personnes invitées à la demande des auditeurs, en concertation avec l'animateur afin d'entraîner les auditeurs à effectuer des préconisations pour éclairer la prise de décision.

Les auditeurs ne sont pas spécialistes du sujet. Ils doivent, à l'issue de leurs travaux d'investigation, en effectuer une synthèse, sans prétendre ni à l'exhaustivité, ni à l'expertise. La synthèse doit en revanche dégager les principales problématiques, en choisir quelques-unes à traiter, et proposer des lignes d'actions ou des pistes de solutions possibles, propres à éclairer les décideurs. Le jour de la clôture du cycle, les auditeurs présentent leurs travaux devant un jury, rassemblé par l'IHEST. Une note de cadrage présentant le sujet de l'atelier est remise aux auditeurs au démarrage de travaux (voir Annexes).



Le jury de l'IHEST a attribué à ce travail des auditeurs et auditrices de la promotion Michel Serres, 2020 - 2021, le prix "Décision".



Ce rapport a été présenté devant les députés et les sénateurs de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques le 22 juillet 2021.

SOMMAIRE

RÉSUMÉ	4
AUDITRICES ET AUDITEURS DE L'ATELIER	4
ANIMATION DE L'ATELIER	4
PERSONNALITÉS INTERROGÉES	5
EN OUTRE LES AUDITEURS ONT RENCONTRÉ HORS ATELIER	5
REMERCIEMENTS	5
INTRODUCTION	6
L'ÉCHEC DES LOGIQUES DE PRISE EN CHARGE DES RISQUES FACE AUX CONSTATS SCIENTIFIQUES	6
1.1. L'accroissement du niveau de la mer impliquant un recul du trait de côte est une certitude scientifique	6
1.2. Le cadre de gouvernance actuel n'est pas compatible avec l'échelle correcte d'action mise en évidence par les analyses scientifiques	8
1.3. La prise en charge par les assurances des dommages liés à l'évolution du trait de côte n'est plus soutenable	10
2. UNE STRATÉGIE D'ADAPTATION COMPLEXE À METTRE À ŒUVRE	12
2.1 DES INTÉRÊTS ET DES ÉCHELLES TEMPORELLES DIFFICILEMENT CONCILIAIBLES	12
Le court terme ou l'urgence de la protection	12
Le moyen terme ou l'action de relocalisation	12
Le long terme ou les actions par expérimentations et itérations	13
Des décisions graduelles pour dessiner une stratégie (actions rapides et itératives)	13
2.2 UNE ÉVOLUTION RÉGLEMENTAIRE NÉCESSAIRE QUI REPOSE SUR DES CHOIX	14
2.3 S'INSPIRER D'EXEMPLES À L'ÉTRANGER ?	16
CONCLUSION : S'ADAPTER À L'ADAPTATION AU REcul DU TRAIT DE CÔTE	18
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	20
ANNEXE 1	22
UN EXEMPLE FICTIF : PLONEVEZ-LES-FLOTS	22
ANNEXE 2 -	23
GROUPES D'ACTEURS IMPLIQUÉS DANS LA GESTION DES RISQUES LITTORAUX : PRÉOCCUPATIONS, MOYENS D'ACTION ET RAPPORT AU TEMPS POUR ÉCLAIRER LES TENSIONS ET ÉVENTUELS LEVIERS.	23
ORIENTATIONS INITIALES DE L'ATELIER ADAPTATION DES ZONES CÔTIÈRES À LA HAUSSE DU NIVEAU DE LA MER	27

ZONES CÔTIÈRES :

ADAPTATION À LA HAUSSE DU NIVEAU DE LA MER

RÉSUMÉ

De multiples travaux scientifiques interdisciplinaires analysent les problèmes majeurs que causent le recul du trait de côte et la hausse du niveau de la mer, due au réchauffement climatique. La complexité des phénomènes et l'incertitude sur les modèles prédictifs amènent à la diversité d'approches technologiques, sociétales et législatives mises en œuvre selon les pays et selon l'échelle locale, régionale ou nationale.

En France, la diversité et la multiplicité des acteurs impliqués amènent à interroger la cohérence et la soutenabilité de la stratégie et de la gouvernance de l'action publique et privée. Ainsi, face à l'accroissement inéluctable des événements météorologiques exceptionnels, l'approche assurantielle, privilégiée jusqu'à présent à travers le régime d'assurance de catastrophe naturelle, ne semble plus en mesure de constituer la réponse principale au problème de l'indemnisation des dommages. **Une évolution pérenne et radicale de la stratégie d'adaptation est nécessaire, même si elle se révèle complexe à mettre en œuvre et qu'elle soulève des questions essentielles liées à l'équité et à la solidarité entre territoires.**

Dans ce contexte, le projet de loi « Climat et Résilience » apporte des premiers éléments de réponse en posant de nouveaux principes et arbitrages entre information, planification, indemnisation et adaptation. Il n'explicite cependant aucun dispositif de financement, ni modèle économique stabilisé à long terme. Le travail réglementaire et législatif doit donc être poursuivi en incluant non seulement les aspects structurels et économiques mais aussi les débats et les choix de société auxquels les citoyens vont être confrontés. Cette "adaptation à l'adaptation" nécessitera créativité, agilité, expérimentations et décisions itératives.

AUDITRICES ET AUDITEURS DE L'ATELIER

Stéphane DALMAS, conseiller innovation, Inria

Anne GASNIER, inspectrice générale, IGESR

Eric JEANCLAUDE, Design Authority Multifunction Radar Systems, Groupe *Thales*

Evelyne KLOTZ, directrice de la recherche et de la valorisation, Université de Strasbourg

Valérie LALLEMAND-BREITENBACH, directrice de recherche, INSERM

Bénédicte LECLERCQ, cheffe du département Rencontres sciences et société, Universcience

Jean-Christophe OLIVO-MARIN, professeur, Institut Pasteur

Michel SAFARS, professeur, HEC

ANIMATION DE L'ATELIER

Catherine GRANDCLÉMENT, sociologue, EDF R&D

Denis LACROIX, délégué à la prospective auprès de la direction générale de l'Ifremer, Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer

PERSONNALITÉS INTERROGÉES

Rafaël ALMAR, chargé de recherche, Institut de recherche pour le développement (IRD), laboratoire d'études en géophysique et océanographie spatiales (LEGOS)

Stéphane BUCHOU, député de Vendée, auteur du rapport « Quel littoral pour demain ? »

Johanna CABARET, chargée de mission, AcclimaTerra

Damien CARÊME, ancien maire de Grande-Synthe, député européen

Julien LANGUMIER, responsable du Pôle risques naturels, adjoint au chef de service de la Direction départementale des territoires et de la mer des Bouches du Rhône

Goneri LE COZANNET, chargé de recherche à la direction des risques et de la prévention du BRGM, Bureau de recherches géologiques et minières

Hervé LE TREUT, climatologue, Institut Pierre-Simon Laplace et Académie des sciences, président d'AcclimaTerra, comité scientifique régional sur le changement climatique

Boris LECLERC, directeur du département Risques, eaux et littoral, Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (CEREMA)

David MONCOULON, directeur du département Recherche & Développement, CCR, réassureur public

Nicolas ROCLE, chercheur à l'INRAE, Centre de Bordeaux

EN OUTRE LES AUDITEURS ONT RENCONTRÉ HORS ATELIER

Pascal LAGARDE, Directeur exécutif BPI France (banque publique d'investissement, Direction de l'International, de la Stratégie, des Etudes et du Développement.

Thierry LEPERCQ, Président et co-fondateur de DH2 Energy, ex VP ENGIE

Gérald MARADAN, Cofondateur d'EcoAct, Vice Président Atos Group

REMERCIEMENTS

Nous remercions en tout premier lieu Catherine Grandclément pour la qualité de l'animation de notre groupe, pour son engagement et pour nous avoir permis de rencontrer des acteurs essentiels de l'adaptation du littoral à la hausse du niveau de la mer. Nous remercions vivement Denis Lacroix, co-animateur de l'atelier, qui a été essentiel à la compréhension du sujet de notre atelier. Son accompagnement sans faille, ses qualités de pédagogue et sa passion ont contribué de façon majeure à l'engagement de chacun de nous dans ce travail collectif.

Nous remercions chaleureusement tous les intervenants et intervenantes qui ont donné de leur temps pour nous permettre d'aborder ce vaste sujet aux enjeux colossaux.

Merci aussi à l'équipe IHEST pour son support logistique et technique qui nous a permis de rencontrer tous les intervenants malgré le confinement.

Enfin, nous tenons également à remercier Catherine Meur-Ferec et Yann Rabuteau et les éditions Belin d'avoir accepté que nous reproduisions et adaptions en partie leur article sur Plonevez-Les-Flots (Annexe 1).

INTRODUCTION

La montée du niveau de la mer est une conséquence du changement climatique global¹.

La moitié de l'humanité vit à moins de 100 km de la côte et est concernée par les coûts humains et matériels qu'engendre le phénomène. Une étude de l'OCDE estime ces coûts de mille milliards à cent mille milliards de dollars US par an si aucune mesure d'adaptation n'est mise en œuvre : le laisser-faire n'est plus tenable².

Encore faut-il qu'il soit possible de s'adapter sans remettre en cause les fondements de nos civilisations. Pour ce faire, il faut également mettre en œuvre dès maintenant des mesures d'atténuation du réchauffement climatique : selon le rapport du groupe d'experts scientifiques pour la Commission de l'ONU du développement durable (CDD) 2007 : « Éviter l'ingérable pour gérer l'inévitable ».

La présente note a pour objectif de répondre à la question suivante : L'adaptation des zones littorales françaises à la hausse du niveau de la mer nécessite-t-elle des changements radicaux de gouvernance ? Et si oui, quels en sont les enjeux majeurs ?

Dans la première partie, nous exposons la problématique de l'adaptation du littoral à la hausse du niveau de la mer en France, abordée à travers trois angles dont l'analyse croisée permet d'explicitier les problèmes :

- La connaissance et l'incertitude scientifique de la montée du niveau de la mer pour chaque zone littorale particulière
- La gouvernance de ces zones
- Les enjeux économiques de ces zones

Dans la seconde partie, nous expliquons la complexité de la stratégie d'adaptation à mettre en œuvre de par les tensions à résoudre, et nous analysons la complétude du projet de loi n°3875 « Climat et résilience », en cours de discussion au Parlement, en regard des problèmes explicités. Nous proposons de répondre aux questions suivantes :

- Ce projet nécessitera-t-il une évolution de la gouvernance et un changement de paradigme tout en prévenant l'apparition de nouvelles sources de problèmes sociétaux ?
- Comment se positionne-t-il à l'aune des expérimentations et organisations envisagées ou mises en œuvre dans d'autres pays ?

1. L'ÉCHEC DES LOGIQUES DE PRISE EN CHARGE DES RISQUES FACE AUX CONSTATS SCIENTIFIQUES

1.1. L'accroissement du niveau de la mer impliquant un recul du trait de côte est une certitude scientifique

La montée du niveau de la mer est une **conséquence directe du réchauffement climatique** à travers deux phénomènes : d'une part, l'augmentation de la température qui cause l'augmentation du volume de l'eau dans les océans à masse constante (dilatation thermique) et, d'autre part, l'augmentation de la masse d'eau dans les océans, par transfert d'eau stockée sous forme solide sur les continents (fonte des glaciers et de la calotte polaire)^{3,4}. La variation moyenne du niveau de

la mer a été estimée à environ 1,7 mm par an entre 1901 et 2010 et à 3,3 mm entre 1993 et 2010⁵. Dans les dernières publications du GIEC⁶, les prévisions d'évolution sur le 21^{ème} siècle sont plus importantes et varient de 0,7 m à 1,2 m (par rapport au niveau en 2000) à l'horizon 2100 (voir Figure 1) selon les scénarios de réchauffement de l'atmosphère dû à l'activité humaine et aux mesures prises pour contenir l'émission de gaz à effet de serre.

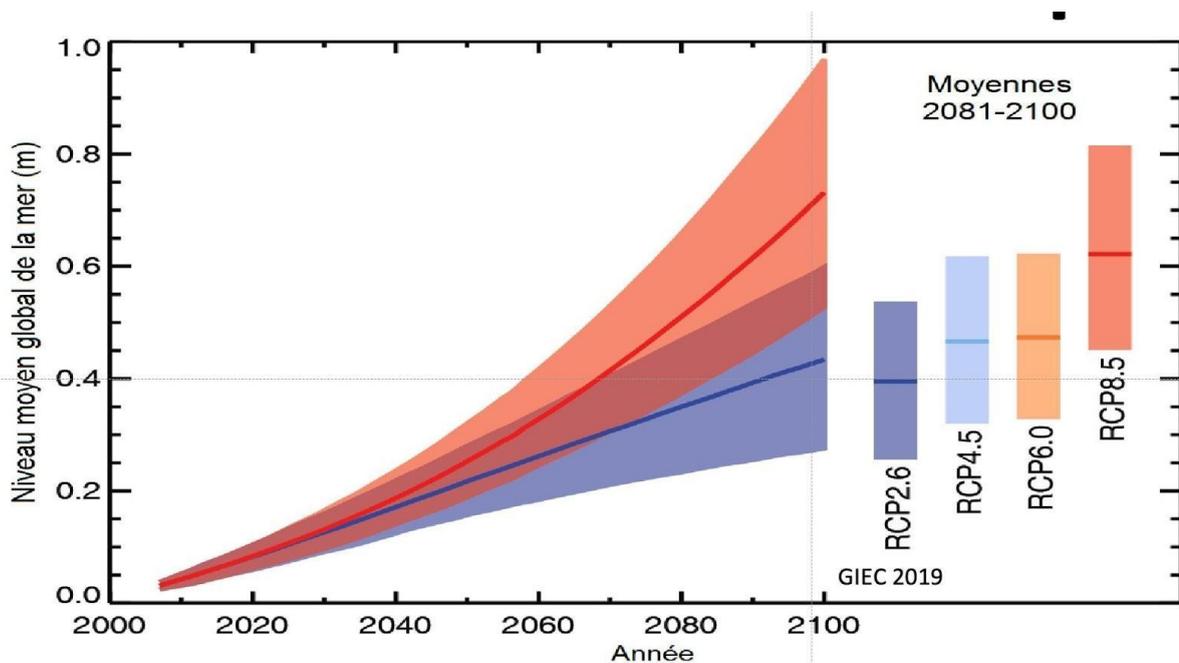


Figure 1. Modèles d'évolution de la hausse du niveau de la mer. ⁷

La conséquence directe de l'augmentation du niveau de la mer est **le recul du trait de côte** (limite entre la terre et la mer). Néanmoins, la façon dont une hausse générale du niveau de la mer impacte une zone côtière particulière n'est pas nécessairement directe⁸ : l'effet est dépendant des courants, des vagues, des marées, de la pression atmosphérique, et une montée globale peut ne pas avoir d'influence notable sur une zone donnée, du moins pendant un certain nombre d'années⁹.

L'adaptation des zones côtières à la montée du niveau de la mer est indissociable de l'adaptation à d'autres phénomènes qui les affectent : les phénomènes modifiant durablement le trait de côte avec en tout premier lieu l'érosion naturelle, les phénomènes géologiques locaux, les événements météorologiques extrêmes (EVEX : tempêtes, ouragans, cyclones)¹. En réponse à ces risques, de multiples actions d'adaptation sont menées avec des succès relatifs. Il s'agit d'**ouvrages de protection** (digues, brises lames), de **mesures de protection naturelle** (plantations, ensablement) ou d'**aménagement** (ports, aménagement de zones tampons, déménagement de zones d'activités humaines), d'**infrastructures flottantes**, mobiles ou

adaptées à une occupation temporaire¹⁰. Avec le recul, il apparaît que l'équilibre action/coût/bénéfice est difficile à évaluer et que de multiples boucles de rétroaction sont venues tempérer les espoirs de généralisation de solutions simples, efficaces et surtout pérennes. Si les Pays-Bas avec le plan Delta sont la preuve de l'efficacité de l'adaptation, il ne faut cependant pas oublier les échecs dans d'autres pays comme le Bangladesh¹³.

Les stratégies d'adaptation ne peuvent être abordées qu'au travers d'une approche multidisciplinaire qui seule peut tenir compte de la complexité, de la diversité et de l'imbrication des problèmes, ainsi que des incertitudes induites par la qualité et la disponibilité des données¹⁴. Afin de mieux comprendre les risques liés au réchauffement climatique, d'en appréhender la dynamique et d'estimer le coût des dommages qui en résultent, les scientifiques ont développé **des modèles qui tiennent compte de la large gamme d'incertitudes** concernant aussi bien le développement socio-économique, l'élévation du niveau de la mer, les données de topographie continentale, la démographie, que les stratégies d'adaptation et d'atténuation¹⁵.

Face à ces incertitudes, il est crucial d'insister sur l'importance pour les décideurs politiques, financiers ou techniques, de **disposer de données consolidées et de prédictions avec des marges d'erreur maîtrisées**. Que ceci soit pour l'évolution du niveau de la mer ou du trait de côte ou pour les risques de submersion liés

aux EVEX, sur des échelles allant de la commune à la région, sur le territoire français. Ces informations scientifiques devraient permettre de déployer un arsenal de réponses, allant de l'adaptation locale à l'atténuation globale, et de mieux répondre aux enjeux stratégiques posés par ces risques majeurs.

1.2. Le cadre de gouvernance actuel n'est pas compatible avec l'échelle correcte d'action mise en évidence par les analyses scientifiques

Aujourd'hui, en France, le cadre de la gouvernance de l'adaptation est indiscutablement complexe¹¹. L'annexe 1 le décrit plus en détail, à travers l'exemple d'une commune type, s'appuyant sur les caractéristiques de plus de treize communes de France métropolitaine (d'après un travail de Catherine Meur-Ferec et Yann Rabuteau¹⁶). Cet exemple pédagogique illustre bien les divers et nombreux groupes d'acteurs impliqués dans la gestion des risques littoraux, leurs préoccupations et leurs moyens d'action. Il permet ainsi d'éclairer les tensions (regroupées

dans le tableau - annexe 2) qui résultent des contradictions entre les préoccupations des différents acteurs.

Le schéma ci-après synthétise les principales interactions entre les multiples acteurs avec une attention particulière sur les collectivités territoriales (Figure 2). Il met en exergue la **multiplicité des stratégies de l'État établies par des organismes** distincts dont la cohérence n'est pas formellement assurée¹⁷, ainsi que la très grande complexité des interactions entre l'État et les collectivités.

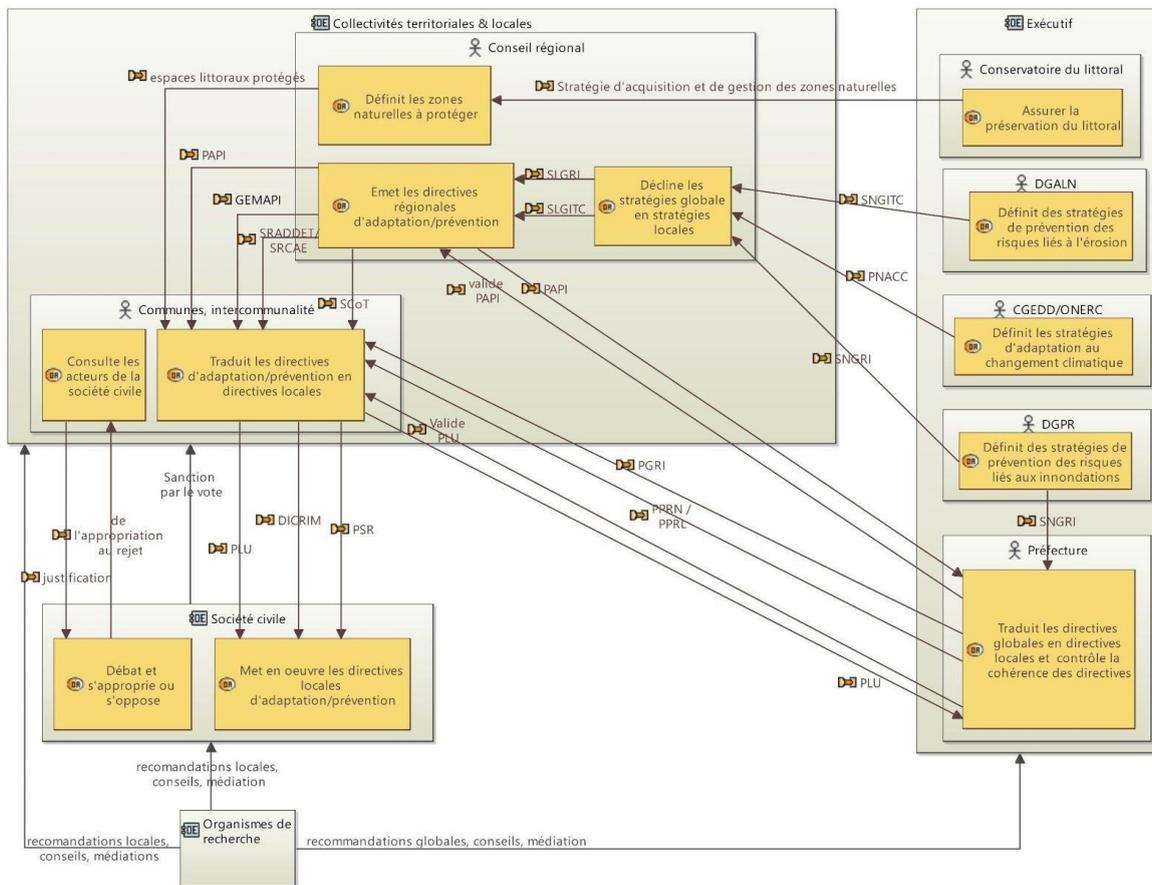


Figure 2. Interaction entre les acteurs concernés par l'évolution du trait de côte.

Le graphe ci-dessus illustre **les tensions qui se concentrent à l'échelle de la commune** : les élus locaux doivent satisfaire de multiples prescriptions administratives, mais aussi maintenir l'attractivité de leur territoire, gagner les élections à venir, éviter les procès avec l'État ou les particuliers.

En conséquence, les maires - même lorsqu'ils sont conscients du problème, et sauf courage politique visionnaire à la limite du sens du sacrifice - n'ont pas vocation à imposer des mesures préventives impopulaires mais au contraire à satisfaire leurs administrés. Cet état de fait conduit naturellement les maires à surseoir à toutes les mesures de long terme impopulaires et à se focaliser sur des mesures de protection à court terme (comme le renforcement ou la construction d'une digue). **Ces mesures locales, lorsqu'elles ne se font pas à la bonne échelle géographique, celle de la cellule hydro-sédimentaire, se révèlent potentiellement nocives**, car elles peuvent renforcer l'érosion dans une zone voisine^{18, 4, 19}.

De plus, la sensibilité des maires à la question de l'adaptation à la hausse du niveau de la mer est elle-même très inégale : ainsi, si les risques côtiers sont correctement compris sur les côtes de la Nouvelle Aquitaine^{19, 20}, ils n'apparaissent dans un PLU (Plan local d'urbanisme) que pour moins de la moitié des communes côtières de la région PACA²¹. Cette situation est qualifiée de « **fragmentation de la gouvernance** » dans l'étude de prospective de l'Alliance nationale de recherche sur l'environnement ALLEnvi²² : éviter cette fragmentation nécessitera une **implication dirigiste de l'État**.

Enfin, ce schéma souligne le rôle essentiel que les organismes de recherche doivent jouer, à la fois auprès des communes, de la société civile et des services de l'État, car ils fournissent des données objectives, permettent d'améliorer l'alerte et les plans d'évacuation et assoient les expérimentations.

1.3. La prise en charge par les assurances des dommages liés à l'évolution du trait de côte n'est plus soutenable

Une des conséquences du réchauffement climatique est l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des événements météorologiques extrêmes (EVEX)¹. Afin de pouvoir indemniser les dommages subis, **l'État français a impulsé la constitution d'un fonds de garantie spécifique** pour la prise en charge des conséquences des événements climatiques qualifiés de catastrophes naturelles, sur la base d'une extension des contrats d'assurances privés : 98% des ménages français ont une assurance couvrant les risques habitation comprenant une extension de garantie

obligatoire aux catastrophes naturelles²³. Ce régime d'assurance CATNAT (catastrophe naturelle) prend en charge les événements ayant pour cause déterminante l'intensité anormale d'un agent naturel, lorsque les mesures pour prévenir ces dommages n'ont pu les empêcher (l'article L125-1 du Code des assurances), qu'ils soient prévisibles ou non. La Caisse Centrale de Réassurance (CCR), détenue à 100% par l'État français, réassure 95% du marché français, sur prise d'un arrêté de catastrophe naturelle selon le processus décrit en Figure 3²³.

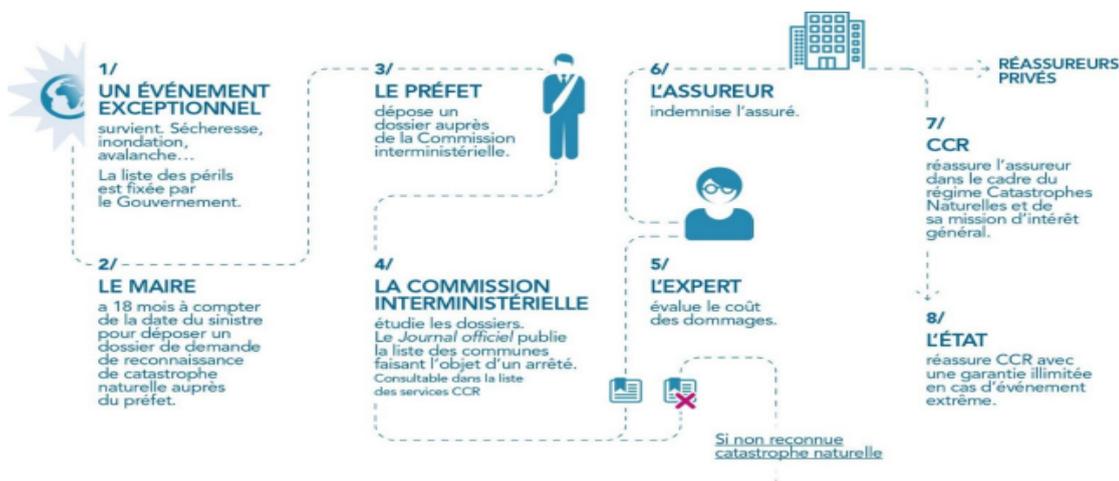


Figure 3. Le processus assurantiel en cas de catastrophe naturelle. Source : plaquette indemnisation des catastrophes naturelles en France-CCR

Le régime CATNAT impose l'indemnisation totale des assurés aux risques naturels dans un esprit de solidarité. La force de ce dispositif réside dans la protection de chaque assuré par une indemnisation totale (franchise déduite) du dommage subi : c'est un modèle redistributif. La CCR dispose d'une garantie d'État pour offrir une couverture de réassurance. À noter que cette garantie d'État n'a été actionnée qu'une seule fois depuis la création du régime CATNAT. Mais aujourd'hui **ce système se trouve sous tension** du fait de la récurrence et de l'amplitude des EVEX²³.

Le rapport du député de la Vendée Stéphane Buchou indique que le recul du trait de côte concernerait « 16 500 bâtiments pour une valeur globale de 3,7 milliards d'euros, 22 000 km d'infrastructures de transport et des dizaines d'établissements de santé, sans compter des éléments majeurs de notre patrimoine naturel, culturel et paysager »²⁴. Au niveau mondial, l'adaptation pourrait diviser par 100 voire 1 000 les coûts induits par ces phénomènes naturels². D'après une étude menée par la CCR et Météo-France, la sinistralité augmenterait de 50 % à l'horizon 2050 pour le scénario médian du GIEC (+1.4 à 2.6°C, +20 à 23 cm du niveau de la mer) et le coût moyen annuel des submersions serait à lui seul de 78 M€ par an²⁵. À partir de 2050, l'élévation du niveau de la mer

s'accélère, mais aucune estimation des coûts n'a été faite à l'horizon 2100.

Le cas emblématique de l'immeuble Signal révèle à la fois les limites du cadre d'application du régime CATNAT¹¹ et illustre la fin de la logique de l'indemnisation systématique. Cet immeuble d'habitation de 78 logements, construit légalement à 200 mètres de l'océan à Soulac-sur-Mer en 1970, se trouve aujourd'hui menacé dans sa structure, du fait d'un recul du trait de côte de 4,5 mètres par an. Cette situation a conduit le maire de la commune à prendre, en 2014, un arrêté de péril imminent, obligeant les copropriétaires à quitter les lieux. L'indemnisation par le régime CATNAT a été refusée car « les risques liés à l'érosion côtière ne sont assimilables ni aux risques de submersion marine, ni, par eux-mêmes, aux risques de mouvements de terrain » (CE, 6^{ème} chambre, 16/08/2018). En 2020, après l'adoption des modalités de financement dans le cadre du PPR (plan de prévention des risques), un protocole d'accord est signé entre la préfecture, la direction générale des finances publiques, le maire et la communauté de communes : 7 millions d'euros seront versés pour indemniser partiellement les copropriétaires, ce qui correspond pour chacun d'eux à une perte de 30 % de la valeur de leur bien.

Immeuble « Signal » dans les années 70,
source Le Monde

Immeuble « Signal » en 2020,
source reporter.net



Figure 4. L'immeuble le Signal, à Soulac-sur-mer. droits réservés

Symbole d'une érosion côtière accélérée par les EVEX et la hausse du niveau de la mer, cette situation a mis en évidence combien, au-delà des dommages eux-mêmes, **la question de l'indemnisation pour l'ensemble des parties prenantes en matière de constitution de patrimoine est essentielle**. Que ce soit pour un individu ou une collectivité locale, la capacité à assumer les coûts ou les pertes renvoie à la répartition des richesses au sein de la société et du territoire : les inégalités sociales risquent de

s'aggraver et avec elles une fragmentation du territoire national entre les zones concernées par le recul du trait de côte et les autres. En résumé, **le cadre de gouvernance actuel ne répond pas aux enjeux économiques, environnementaux et sociétaux. D'autre part, l'approche assurantielle atteint ses limites. Une logique pérenne d'adaptation impose des changements radicaux** dont nous allons explorer la complexité de mise en œuvre dans la seconde partie.

2. UNE STRATÉGIE D'ADAPTATION COMPLEXE À METTRE À ŒUVRE

2.1 DES INTÉRÊTS ET DES ÉCHELLES TEMPORELLES DIFFICILEMENT CONCILIAIBLES

Sans identification des besoins et des contraintes des différents acteurs qui font partie du processus de décision, il est difficile de mettre en œuvre des formes d'adaptation efficaces. Dans les schémas de décisions, les échéances sont importantes pour permettre

d'échelonner les actions entre urgences, réglementations et financements. Face aux risques, les mesures peuvent être classées selon le court, moyen ou long terme et catégorisées (lutte, repli ordonné, ...).

Le court terme ou l'urgence de la protection

La préservation du trait de côte passe par des travaux d'aménagement d'ouvrages côtiers, ainsi que le rétablissement ou le renforcement des écosystèmes côtiers, fortement impactés par l'urbanisation ou l'exploitation du littoral. Dans son rapport d'avril 2018, l'Évaluation française des écosystèmes et des services écosystémiques²⁶ rappelle que nombre de sites domaniaux gérés par l'ONF et de propriétés du Conservatoire du Littoral participent de la préservation, et donc de la protection du littoral aquitain, et du maintien des activités économiques (tourisme, loisirs, ...). Certes la protection est une priorité nationale, mais pour les riverains et les collectivités territoriales, c'est un impératif.

La restitution des « Ateliers techniques de lutte contre l'érosion » de L'Université du littoral Côte d'Opale décrit les différentes méthodes utilisées pour se protéger et lutter contre l'érosion de la côte. Cette lutte est coûteuse et ne règle le problème que partiellement et à court terme face à la montée du niveau de la mer. **Il s'agit bien d'une protection d'urgence dans l'attente de décisions plus difficiles pour le moyen terme.**

Dans cet horizon de temps court s'inscrivent les acteurs opérationnels qui ont rapidement besoin

de résultats concrets. Ainsi, les élus visent-ils souvent des bilans concrets pour convaincre leurs électeurs. Les entreprises, dont la gouvernance et les actionnaires sont par nature focalisés sur les bilans financiers à court terme, sont capables d'agir si elles sont en danger ou si elles ont un bénéfice à horizon d'un ou deux exercices. Au-delà de quelques exercices comptables, la majorité d'entre elles considèrent que les incertitudes deviennent tellement importantes qu'il est irréaliste de tenter de prédire l'avenir²⁷.

Comme nous l'a rappelé Thierry Lepercq, les citoyens ont un poids très important, et leurs décisions se répercutent aussi sur les entreprises²⁸. Pour exemple, le tourisme de masse versus le tourisme éco-responsable est un choix de consommateur qui peut impacter directement l'écosystème côtier. Chacun décide selon ses convictions, et celles-ci peuvent changer rapidement (éducation, influence ou manipulation). À ce titre, l'enseignement des sciences, l'information et la sensibilisation aux problèmes de la montée des eaux sont indispensables, afin de créer une société éclairée et en capacité d'appréhender les enjeux sociétaux de l'usage des nouvelles connaissances et technologies.

Le moyen terme ou l'action de relocalisation

Le moyen terme, défini comme la durée d'une génération, concerne principalement la relocalisation des habitations ou des activités économiques. Il doit donc également être appréhendé par les entreprises. Mais le plus

long terme au sens des entreprises dépasse rarement 7 ans. À de rares exceptions près, la gouvernance des entreprises de taille intermédiaire et des grands groupes dépend des actionnaires, dont la motivation est le rendement financier avant tout, et ce malgré les nouvelles

règles RSE existant dans de nombreux pays industrialisés. Les entreprises restent donc ancrées dans un horizon de temps court. Pour les particuliers, le moyen terme nécessite le soutien de la réglementation, des moyens financiers et logistiques de la puissance publique²⁴. A

l'inverse, les entreprises sont moins associées à ces changements réglementaires et sont surtout tenues à financer leurs propres délocalisations pour maintenir leurs activités industrielles ou commerciales, le cas échéant.

Le long terme ou les actions par expérimentations et itérations

Au-delà de la notion d'indécision commune aux trois « temps », dans le long terme apparaît l'idée d'utiliser davantage l'expérimentation pour prendre en compte entre autres les incertitudes en intégrant les avancées scientifiques au fil de

l'eau et la participation de tous les acteurs. Les actions en cours sur le territoire aquitain¹¹, en Grande Bretagne (voir ci-après) et Nouvelle Zélande² sont des exemples de ces schémas expérimentaux.

Des décisions graduelles pour dessiner une stratégie (actions rapides et itératives)

La prise de décision pour l'adaptation des zones côtières gagnerait à s'inspirer du développement itératif de logiciels par des méthodes dites agiles. Pour optimiser les efforts, il faut agir rapidement, mesurer les résultats, les partager, faire des analyses globales et comparatives, proposer et convaincre les parties prenantes. Puis recommencer ce cycle d'itérations le plus efficacement possible. Ces trajectoires de planification adaptative dynamique se prêtent particulièrement bien aux profils de risques incertains, instables et évolutifs en fréquence et

en ampleur². Ces méthodes permettent de ne pas engager définitivement l'avenir avec des choix irrémédiables, mais laissent la possibilité de revenir en arrière dans une certaine mesure ou de corriger en cas d'erreur. Cette gestion de l'erreur rompt avec certaines pratiques qui ont coûté très cher aux collectivités et aux États. Répartis sur tout un pays, les panels réunissant les parties prenantes locales permettent d'allier le rationnel (sciences, économie, industries...), d'une part, et l'émotionnel et le culturel, d'autre part.

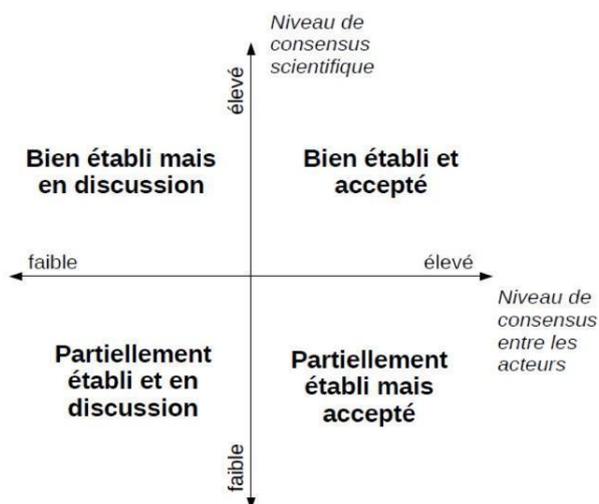


Figure 5. Interactions entre les niveaux de consensus scientifique et entre acteurs.

Le rapport de l'EFESE s'est interrogé sur les types de consensus possibles permettant une action relative au recul du trait de côte^{12,26}. Il positionne sur un graphe les 4 types de

consensus possibles (Figure 5) selon deux critères : le niveau de consensus scientifique et le niveau de consensus entre les acteurs. Le cadran supérieur droit constitue un objectif à

atteindre pour que le passage à l'action soit le plus optimal possible. Les autres cadrans ne fonctionnent pas bien du fait des oppositions permanentes entre acteurs. Si l'arbitrage de l'Etat contraignait les maires à prendre en compte la dynamique du littoral³⁰ et répondait à l'impasse des gouvernances actuelles (chapitre 1.2), l'acceptabilité n'en serait pas pour autant acquise tant que les acteurs de la société civile ne se seront pas appropriés les connaissances scientifiques qui sont à la base des décisions.

En résumé, l'alignement des intérêts des acteurs est une condition *sine qua non* pour trouver et mettre en place des politiques efficaces d'adaptations à la montée de la mer. Et ce n'est que quand l'urgence est perçue par tous que les acteurs se mettent enfin d'accord et effacent toutes leurs réserves. Si ce constat

est sans surprise, il n'en reste pas moins un frein majeur à une adaptation efficace.

Comment, dans ces conditions, arriver à trouver ces consensus dans le « temps long », chaque acteur n'étant pas confronté au même degré d'urgence ? Là où certains sont en danger imminent, d'autres pourront se permettre d'attendre.

Ce n'est pourtant qu'avec l'accord d'une large majorité des acteurs qu'une ligne politique cohérente pourra être définie et mise en place. La force de mesures réglementaires réside dans leur capacité à s'imposer à tous pour des solutions à moyen terme, sans toutefois répondre à la nécessité de solutions progressives. Sans l'adhésion, l'empathie et la prise de conscience d'un intérêt commun, les solutions ne seront pas assez acceptées pour être mises en œuvre.

2.2 UNE ÉVOLUTION RÉGLEMENTAIRE NÉCESSAIRE QUI REPOSE SUR DES CHOIX

Aujourd'hui, le recul du trait de côte s'avère inéluctable. Le député Stéphane Buchou en propose une **définition juridique qui pose le caractère graduel et déterministe** de son amplification par le réchauffement climatique^{24,31}. Cette définition de la dynamique littorale l'écarte de facto du champ d'application du régime CATNAT, si bien que ses conséquences seraient exclues de la logique d'indemnisation. Un rapport commandité par le ministère de la Transition écologique et solidaire et celui de l'action des comptes publics sur « la

recomposition spatiale des territoires littoraux » préconise également de **ne pas créer de régime d'indemnisation au titre du recul du trait de côte**³². Ces constats appellent un nouveau cadre réglementaire, pour permettre aux collectivités territoriales de prendre des mesures fortes. Le projet de loi n° 3875 « Climat et résilience », portant sur la lutte contre le dérèglement climatique et le renforcement de la résilience face à ses effets, s'inscrit dans cette dynamique³³ (Figure n°6).

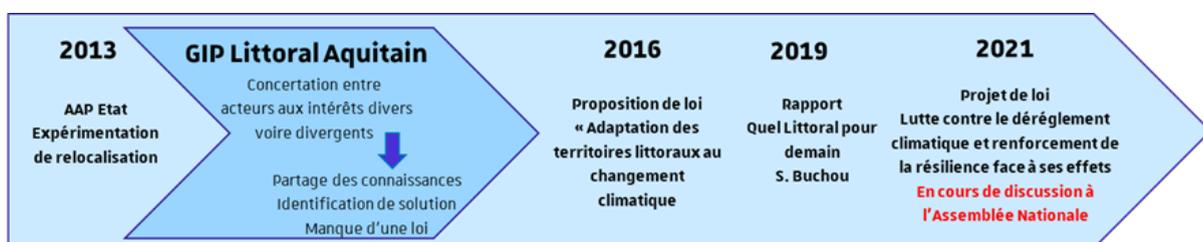


Figure 6. Genèse de la loi passant par une concertation menée par le GIP Littoral Aquitain

Ce projet propose une véritable rupture de la politique de l'État sur la gestion de la dynamique du littoral et la protection systématique. Il prévoit en particulier de :

1. intégrer au dispositif d'informations des **acquéreurs et locataires de biens immobiliers l'information sur l'exposition au recul du trait de côte.**
2. **planifier une urbanisation qui tienne compte du recul du trait de côte par un**

zonage adapté avec des règles de constructibilité qui anticipent les besoins de relocalisation ; tout **en autorisant la réalisation d'infrastructure** ou de constructions pour les zones exposées, mais grevées d'une **servitude de démolition**.

3. instaurer un **droit de préemption et définir les modalités d'évaluation des biens exposés** au recul du trait de côte, et, le cas échéant, les **modalités de calcul des indemnités d'expropriation et les mesures d'accompagnement**.

À terme, ce cadre réglementaire devrait progressivement **décourager les particuliers d'acquérir des biens** dans les zones exposées tout en laissant le fonctionnement du marché immobilier s'opérer. Les collectivités territoriales se voient dotées de nouveaux outils juridiques leur permettant d'**organiser l'abandon progressif de certaines zones** en échelonnant progressivement la dynamique de relocalisation. L'État conserve la définition « des critères d'identification des collectivités concernées par le recul du trait de côte et les modalités de délimitation des zones exposées à plus ou moins long terme au sein de ces collectivités »³³. Ainsi, ce projet de loi impose, pour certaines zones, le choix d'une adaptation par le repli.

Cependant, l'article 58 du projet de loi ne précise pas son champ d'application ni comment seront gérées les zones anthropisées (où se situent les sites industriels ou des infrastructures importantes)²⁹. En particulier, les modalités de gestion et de financement des infrastructures des activités industrielles spécialisées semblent être laissées aux acteurs privés. Dès lors, les conditions de relocalisation, de dépollution ou de destruction des infrastructures relèveront-elles de la seule initiative privée ? Et, dans ce cas, comment s'assurer de la maîtrise des risques et de leurs impacts potentiels ?

Par ailleurs, ce nouveau cadre implique de sortir de façon définitive du régime redistributif CATNAT. La prise en charge des dommages dans les zones à risques et la question de l'indemnisation des biens par le biais du

système assurantiel va se poser. La valeur de marché d'un bien immobilier proche de la côte est aujourd'hui plus élevée qu'à l'intérieur des terres. L'OCDE distingue trois modalités de financement des mesures d'interventions selon les pays : l'absorption des pertes par les victimes ; le partage des pertes en particulier avec des assurances ; l'indemnisation par les autorités nationales ou locales (OCDE, 2019). Le projet de loi propose **une solution hybride entre absorption, partage et indemnisation sans cadrer le jeu des acteurs et sans résoudre la question de l'équité : il va bouleverser la détermination de la valeur d'un bien, sans préciser qui financera les pertes des biens dévalués ou à abandonner, ni comment**.

L'inégale répartition des richesses d'une région à une autre préfigure des difficultés variables pour les habitants à assumer la perte de valeur de leurs biens et de leurs activités, ainsi que leur nécessaire relocalisation en retrait du trait de côte. Enfin, les territoires eux-mêmes ne pourront pas contribuer à la même hauteur au financement de l'abandon des zones exposées.

Prenons deux exemples. Le littoral de la Nouvelle Aquitaine est caractérisé par une économie touristique importante, contribuant au solde migratoire positif et aux 70 % de résidences secondaires. La pêche, les industries navales ou les ports y sont très présents. A Lacanau, le revenu médian des ménages était de 24 000 € en 2017, avec une large majorité d'actifs dans le secteur du commerce, transport et service³⁴ (Figure 7). Les conséquences de la dynamique littorale risquent de différer selon leur niveau de revenu et selon qu'il s'agit d'une perte d'activité, d'un commerce, d'une résidence principale ou secondaire. Dans les Hauts-de-France, Grande-Synthe est une ville industrielle avec 16% d'ouvriers, un revenu médian des ménages très bas et un taux de pauvreté trois fois supérieur à celui de Lacanau³⁵ (Figure 7).

Il semble difficile de pouvoir se passer d'arbitrages nationaux et/ou territoriaux, au risque d'une fragmentation des territoires.

Population de 15-64 ans par type d'activité

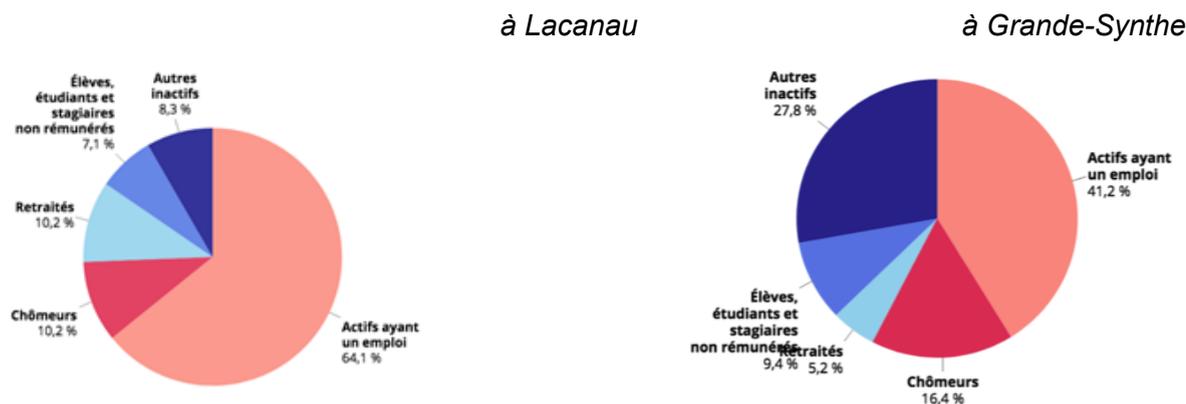


Figure 7. Population par type d'activité dans deux communes du littoral

2.3 S'INSPIRER D'EXEMPLES À L'ÉTRANGER ?

Dans cette section, nous observons comment d'autres pays tentent de répondre au problème de l'équité et de la fragmentation de leur territoire pour élargir la réflexion.

Les Pays-Bas (Programme Delta 2021 "Staying on track" in climate-proofing the Netherlands) nous en offrent une illustration. Bénéficiant d'un consensus national sur la nécessité de protéger l'ensemble du territoire face au danger très concret, l'objectif d'un maintien « coûte que coûte » a été institué en priorité nationale avec la création d'un ministère de l'eau et la mise en oeuvre d'une véritable solidarité nationale via les prélèvements obligatoires pour financer les dépenses d'infrastructures nécessaires. Un traumatisme national, en 1953, a provoqué la création du plan Delta créé en 2012 (Delta Act) aux Pays-Bas pour conduire les actions permettant, à l'horizon 2050, de :

- Protéger le pays contre les risques certains d'inondations
- Sécuriser l'apport en eau douce
- Adapter l'espace pour rendre le pays robuste aux changements climatiques

Depuis 2019, conscient que limiter l'horizon à 2050 peut conduire à des solutions non pérennes car sous-dimensionnées par rapport à la réalité des impacts, un programme de ré-analyse de la montée du niveau de la mer est

lancé, le « *Sea Level Rise Knowledge Programme* ». Le plan Delta est basé sur un **grand principe culturel : les fonds sont alloués lorsqu'il y a consensus sur les mesures à appliquer ; c'est le principe de la démocratie de polder qui consiste à discuter et s'entendre avec ses voisins avant d'entreprendre quoi que ce soit.** L'avantage de cette méthode est l'adoption de solutions communes élaborées en concertation.

Au Royaume-Uni, sur la commune rurale de Happisburgh, dans la région du Norfolk, une expérimentation d'adaptation par repli a été conduite à petite échelle par le district en cohérence avec l'équivalent du PPR (Plan de prévention des risques) grâce au financement de l'État². Le projet prévoyait de donner aux propriétaires fonciers et d'activités un droit exceptionnel de construction sur des terrains considérés comme non constructibles, pour une valeur négociable afin de compenser en partie la perte financière. L'objectif était de rendre attractif pour des promoteurs immobiliers l'achat des nouveaux terrains combiné au rachat des propriétés menacées en laissant une marge de négociation entre les promoteurs et les habitants pour partager une partie du bénéfice gagné sur l'achat du terrain. Finalement, il a fallu que le district verse une indemnisation et une contribution sur les bénéfices escomptés

par la location de leur propriété d'ici leur destruction, pour que les habitants acceptent de vendre leurs propriétés aux promoteurs. Malgré cela, les propriétaires ont perdu 40% de la valeur du marché de leur bien. Cette expérience met en évidence la nécessité de l'intervention de l'État et du district pour pallier les défections du marché. La question de l'impact socio-économique sur la vie du village reste ouverte, tout comme l'évolution ou la conservation de son identité.

Ces exemples mettent en évidence des logiques différentes et renvoient à de réels choix de société et à leur conséquences économiques: comme soulevé par le rapport de l'OCDE, le maintien de la viabilité d'un territoire, de la santé psychique et sociale de ses habitants, de leur identité culturelle constitue des avantages à valoriser dans les projets d'adaptation, pour anticiper les besoins de relocalisation qui se dessinent avec le nouveau cadre juridique français².

CONCLUSION : S'ADAPTER À L'ADAPTATION AU REcul DU TRAIT DE CÔTE

La hausse du niveau de la mer est inéluctable malgré les incertitudes des scénarios. Ses conséquences sur l'humanité se font déjà sentir et vont s'accroître. Le *laissez faire* aboutira à des catastrophes, à des coûts faramineux, à un appauvrissement et à des déplacements massifs de populations avec leur cortège de souffrances. Les ouvrages de protection, parfois pharaoniques, ne sont pas accessibles à tous et ne peuvent protéger de tout. Certaines zones seront, quoi qu'il arrive, submergées. Pour paraphraser Darwin, il faut s'adapter ou disparaître. Aujourd'hui la gouvernance ne permet pas de répondre à cet impératif et soulève la nécessité d'approches radicales.

En France, la mise en place d'une loi issue du projet n°3875 devrait encourager la mise en œuvre des décisions d'adaptation sur les temps court et moyen, notamment le repli, en excluant de la logique d'indemnisation assurantielle les effets du recul du trait de côte. Toutefois ce projet ne propose aucun modèle économique stabilisé, et aucun dispositif de financement. Cet état de fait risque d'engendrer des iniquités envers les résidents de bord de mer et d'ébranler la solidarité nationale. En outre, la prise en compte des entreprises et de leurs activités (agricoles, touristiques, de services ou industrielles...) sont absentes du projet, alors qu'elles sont génératrices d'emplois et de ressources nécessaires aux territoires. Il en est de même pour ce qui concerne les infrastructures critiques et les conséquences de leur relocalisation.

Pour autant, ces zones d'ombre ne remettent pas en cause l'intérêt du projet de loi : nous pouvons les considérer comme un espace de liberté invitant les collectivités à mener des expérimentations d'adaptation pour apprendre et bâtir l'adhésion de la majorité des acteurs. La loi serait alors un premier pas vers une stratégie d'adaptation sur le long terme. À l'échelle des territoires, il sera important d'échanger et de comparer les résultats des différentes expérimentations locales pour en

identifier les éléments prometteurs. Ces retours d'expériences devront aussi se faire à l'échelle internationale, comme le fait l'OCDE dans son rapport de 2019. À quand une coordination internationale effective des problématiques d'adaptation des zones côtières du monde entier ?

Pendant ce temps, les efforts de recherche scientifique devront redoubler dans le cadre de *l'adaptation à l'adaptation* pour :

- affiner les connaissances et modélisations,
- rendre accessible par la vulgarisation et la médiation ces avancées,
- dialoguer avec les citoyens, le corps enseignant, les organisations politiques et les administrations pour les sensibiliser à la démarche scientifique et à l'appréhension de la complexité.

Au-delà des considérations sur la prise de décision et les échelles de gouvernance, la question de l'adaptation des zones côtières à la hausse du niveau de la mer conduit à nous interroger sur notre société, le rôle de l'État et la façon dont il organise équité et solidarité entre les citoyens. Ainsi, en questionnant la politique d'aménagement du territoire, nous avons vu des débats s'engager et certains piliers de notre société occidentale vaciller :

- Le pilier « économie de marché » : le prix du marché d'un bien immobilier doit-il toujours être déterminant de la valeur reconnue par la société ? (indépendamment du patrimoine du ou des propriétaires, de la jouissance qu'ils ont pu en avoir et de son usage réel)
- Le pilier « propriété privée ou patrimoine » : la notion de propriété privée peut-elle être révisée localement et/ou temporellement ? Certains territoires peuvent-ils devenir des « biens communs », assortis d'un accord collectif sur leur usage ?
- Le pilier « domination de la nature » : Devons-nous reconnaître que la nature est plus forte que les moyens techniques

déployés ? Devons-nous entretenir un équilibre avec la mer, plutôt que lutter contre elle ?

L'adaptation à la montée du niveau de la mer constitue un enjeu d'ampleur inédite et « transcendant » au sens d'Ulrich Beck,

c'est-à-dire non quantifiable précisément ni dans l'espace ni dans le temps, et avec des effets potentiellement irréversibles¹. L'imagination, l'ouverture d'esprit et les connaissances scientifiques seront cruciales pour construire des stratégies agiles et innovantes répondant à cet enjeu.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Lacroix, D. intervention IHEST - atelier *Zones côtières : adaptation à la hausse du niveau de la mer.* (2020).
2. OCDE *hausse du niveau des mers : Les approches des pays de l'OCDE face aux risques côtiers.* (2019).
3. Edwards, T.L., Nowicki, S., Marzeion, B. et al. *Projected land ice contributions to twenty-first-century sea level rise.* *Nature* **593**, 74–82. (2021).
4. Le Cozannet, G. intervention IHEST - *Zones côtières : adaptation à la hausse du niveau de la mer.* (2020).
5. Church, J.A., P.U. Clark, A. Cazenave, J.M. Gregory, S. Jevrejeva, A. Levermann, M.A. Merrifield, G.A. Milne, R.S. Nerem, P.D. Nunn, A.J. Payne, W.T. Pfeffer, D. Stammer and A.S. Unnikrishnan *Sea Level Change. In: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. . *Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.* (2013).
6. IPCC, O., M, Glavovic, B, Hinkel, J, van de Wal, R, Magnan, AK et al. *Sea level rise and implications for low lying islands, coasts and communities.*. *The Intergovernmental Panel on Climate Change* (2019).
7. IPCC, C.o.W.G.I., II and III to the Fifth Assessment Report of the & Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K.P.a.L.A.M.e. *Climate Change, Synthesis Report. INTERGOVERNMENTAL PANEL ON climate change* (2014).
8. Almar, R. intervention IHEST Atelier - *Zones côtières : adaptation à la hausse du niveau de la mer.*. (2020).
9. Melet A, M.B., Almar R & Le Cozannet Under-estimated wave contribution to coastal sea-level rise. *Nature Climate Change volume 8*, pages 234–239 (2018).
10. Burcharth, H.e.a. *Innovative Engineering Solutions and Best Practices to Mitigate Coastal Risk, in Coastal Risk Management in a Changing Climate.* . *Ed. Elsevier Inc.* (2015).
11. Rocle, N. *intervention IHEST - atelier Zones côtières : adaptation à la hausse du niveau de la mer.* (2020).
12. Leclerc, B. (2021).
13. Paul, B.a.R., *H Climatic Hazards in Coastal Bangladesh: Non-Structural and Structural Solutions.* *Ed. Elsevier Inc.* (2016).
14. Warren, R. *The role of interactions in a world implementing adaptation and mitigation solutions to climate change.* *Philosophical Transactions of Royal Society A* 369, 217-241 (2011).
15. Hinkel, J., Lincke, D, Vafeidis, A T., Perrette, M, Nicholls, RJ, Tol, R, Marzeion, B, Fettweis, X, Ionescu, C, Levermann, *A Economically robust protection against 21st century sea-level rise, Global Environmental Change* 51, 67-73. (2014).
16. Meur-Ferec, C., Rabuteau, Y. *Plonevez-les-Flots : un territoire fictif pour souligner les dilemmes des élus locaux face à la gestion des risques côtiers.* *Espace Géographique, Editions Belin* 43 (1-2014), pp. 18-34 (2014).
17. Gérard, F. *Rapport de l'Assemblée Nationale* (2018).
18. CEREMA *Analyses scientifiques sur le fonctionnement hydro-sédimentaire du littoral Cahier Technique du CEREMA* (2015).
19. AcclimaTerra, L.T., H. (Dir) *Anticiper les changements climatiques. Éditions Région Nouvelle-Aquitaine* (2018).

20. Le Treut, H. intervention IHEST - atelier *Zones côtières : adaptation à la hausse du niveau de la mer*. (2020).
21. Robert, S., Schleyer-Lindenmann, A. *How ready are we to cope with climate change ? Extent of adaptation to sea level rise and coastal risks in local planning documents of southern France*, *Land Use Policy*. Elsevier **104** (2021).
22. Lacroix, D., Mora, O., de Menthère, N., Béthinger, A. *La montée du niveau de la mer, conséquences et anticipations d'ici 2100 : l'éclairage de la prospective*. Rapport d'étude. *AllEnvi* (2019).
23. Moncoulon, D. intervention IHEST - atelier *Zones côtières : adaptation à la hausse du niveau de la mer*. (2020).
24. Buchou, S.D. *Quel littoral pour demain ?* Ed Assemblée Nationale (2019).
25. CCR (Caisse Centrale de Réassurance), M.-F. *Conséquences du changement climatique sur le coût des catastrophes naturelles en France à horizon 2050. Rapport d'Etude CCR* (2018).
26. EFSE *Service de régulation de l'érosion côtière en Aquitaine*. Rapport. (2018).
27. Maradan, G. interview IHEST - atelier *Zones côtières : adaptation à la hausse du niveau de la mer*. (2021).
28. Lepercq, T. interview IHEST - atelier « zones côtières : adaptation à la hausse du niveau de la mer ». (2021).
29. Langumier, J. intervention IHEST - atelier *Zones côtières : adaptation à la hausse du niveau de la mer*. (2021).
30. Carême, D. intervention IHEST - atelier *Zones côtières : adaptation à la hausse du niveau de la mer*. (2021).
31. Buchou, S. intervention IHEST - atelier *Zones côtières : adaptation à la hausse du niveau de la mer*. (2021).
32. CGEDD, I., EGF *Recomposition spatiale des territoires littoraux*. Rapport. (2019).
33. *Gouvernement Lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets*, . *PROJET DE LOI* Chapitre V, Adapter les territoires aux effets du dérèglement climatique (2021).
34. Insee commune de Lacanau, *Populations légales 2018*. (2021).
35. Insee commune de Grande-Synthe, *Populations légales 2018*. (2020).

ANNEXE 1

UN EXEMPLE FICTIF : PLONEVEZ-LES-FLOTS

Dans la suite, les noms des acteurs commencent par une majuscule bleue et les noms des outils et actions par une majuscule rouge.

La commune de Plonevez-les-Flots, qui triple sa population en été, est constituée d'un bourg ancien, situé à trois kilomètres de la côte, et d'une station balnéaire, perchée sur une falaise, à l'est. À l'ouest de la commune, derrière la plage et les dunes, se trouvent d'anciens marais, que le Conservatoire du Littoral a acquis et labellisés Natura 2000. De part et d'autre de cette zone humide sont implantés un terrain de Camping privé et un lotissement d'une cinquantaine de maisons des années 1990. À l'arrière de ces terrains, s'étendent des terres agricoles dont la production bénéficie d'un label « Primeurs bio de Plonevez ».

Souffrant de l'érosion du littoral et présentant un risque de submersion sur certaines zones de son territoire, la Commune apparaît dans le Plan de prévention des risques (PPR) émis par l'État. Dans le détail, la falaise recule rapidement, ce qui menace les villas placées en première ligne. Le lotissement et le camping, situés deux mètres sous le niveau de pleine mer et vive eau, sont submersibles, et les risques s'intensifient avec l'élévation du niveau de la mer. Une digue de quatre mètres, de propriétaire inconnu, protège le lotissement, mais son état se dégrade. Inquiets, les Habitants se sont organisés en association, afin de pousser la municipalité à consolider cette digue.

Le nouveau Maire de Plonevez-les-Flots s'attelle à ces questions. Pour veiller à la sécurité de chacun, il commence par Informer et Sensibiliser la population aux risques côtiers, par Affichage puis Interdire d'emprunter des sections du sentier côtier. Lors de transactions immobilières, il informe les nouveaux arrivants des risques présents sur la commune. À partir du Dossier Départemental sur les risques Majeurs (DDRM), il réalise un Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM), que tout habitant pourra consulter. Il met en place un Plan

Communal de Sauvegarde (PCS), compatible avec l'Organisation de la réponse de sécurité civile (ORSEC) prévue par le Préfet. L'alerte se fait grâce au suivi d'organismes météorologiques et hydrologiques, comme Météo-France et le Service Hydrographique et Océanographique de la Marine (SHOM). Ce plan doit être révisé tous les cinq ans.

La question de l'expulsion du camping se pose, mais celle-ci priverait la commune d'une activité économique non négligeable. Finalement, le préfet décide le maintien du camping, à condition que son Exploitant informe ses occupants des risques encourus et se conforme au PCS. L'érosion de la plage inquiète aussi le maire : elle pourrait diminuer l'attractivité de la commune en été, et donc avoir un impact important sur l'activité économique saisonnière de Plonevez. L'équipe municipale envisage un rechargement en sédiments. Mais avant cela, elle doit fournir un dossier d'évaluation des incidences sur les habitats Natura 2000 (articles R414-21 à R414-23 du code de l'environnement).

Pour satisfaire les habitants du lotissement, le maire décide de consolider la digue. Il consacre une partie de son budget à rémunérer un Bureau d'études, qui l'aide à préparer un projet de « Plan submersions rapides » (PSR). Hélas le PSR se révèle insuffisant : la solution de la digue tiendra moins de 10 ans et ne prend pas en compte le recul de la falaise. En outre, son impact sur l'érosion de la plage de la commune voisine, plus à l'ouest, pourrait se révéler catastrophique. Il faut envisager un plan sur une zone géographique plus large : le Programme d'action de prévention des inondations (PAPI), mieux doté que le PSR, mais plus lourd à monter. Le maire sollicite l'aide de la communauté de communes dans le cadre de la Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations (GEMAPI).

Depuis la tempête Xynthia (février 2010), la Stratégie nationale de gestion intégrée du trait de côte (SNGITC) préconise la relocalisation, mais les habitants du lotissement sont « vent debout » contre tout projet de ce type. Le Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (CEREMA), l'établissement public chargé d'étudier la faisabilité technique de la relocalisation du lotissement, rencontre la résistance de l'équipe municipale. Cette relocalisation apparaît d'autant plus difficile que la municipalité souhaite créer de nouveaux logements sociaux, afin d'éviter la fermeture de l'école. Faut-il récupérer des terres agricoles ? Les Agriculteurs s'opposent fermement au changement d'usage de ces terres.

Dans le même temps, le maire met à jour son Plan local d'urbanisme (PLU), en tenant compte des risques. Le PLU engage sa responsabilité, car il détermine l'octroi des permis de construire. Il doit être conforme au Schéma de cohérence territoriale (SCOT), émis par le préfet, et tenir compte de contraintes telles que la Loi « Littoral ». Le manque de foncier l'encourage à demander une dérogation à la « loi Littoral », ce qu'il peut faire s'il propose la relocalisation du lotissement ou des maisons de la falaise. Cependant, la détermination du risque est entachée d'une grande incertitude, et la relocalisation des habitations menacées lui paraît moins urgente que le développement de la commune et la sauvegarde de sa vie économique et sociale, d'autant qu'une part non négligeable de son électorat s'y oppose. S'il s'engage dans cette voie, il n'est pas sûr d'être réélu. Enfin, il ignore comment financer l'expropriation et indemniser les propriétaires : tout cela représente des coûts bien supérieurs au budget municipal. Il remet à plus tard sa décision

ANNEXE 2 -
 GROUPES D'ACTEURS IMPLIQUÉS DANS LA GESTION DES RISQUES LITTORAUX :
 PRÉOCCUPATIONS, MOYENS D'ACTION ET RAPPORT AU TEMPS POUR ÉCLAIRER LES TENSIONS ET ÉVENTUELS LEVIERS.

ACTEURS	PRÉOCCUPATIONS	MOYENS D'ACTION	Rapport au temps	FREINS ET TENSIONS	Leviers
État et services déconcentrés	Assurer la protection des citoyens	Stratégies nationales (PNACC, SNGITC, SNGRI)	5 - 10 ans	Absence de cohérence entre les outils issus de services différents	Courage politique: la pérennité de la nation prime sur la popularité des décideurs
	Assurer la cohésion sociale et l'équité de traitement	Plans d'action et réglementations nationales (SCOT, PPRL, PSR/PAPI)		Tension entre cohérence nationale (équité entre territoires) et intérêts locaux	
	Favoriser leur réélection			Impopularité des mesures à court terme (mandature) face à un risque peu visible à court terme	Danger mortel à court terme : les décideurs prennent conscience du péril
	Respecter les accords internationaux	Programmes de financement et incitation			

Collectivités locales et territoriales	Protection des citoyens	Plans d'action et réglementations nationaux (DICRIM, PLU)	6 ans	Mise en œuvre de la Stratégie nationale impopulaire et risquée pour les élus	Courage politique: la pérennité de la nation prime sur la popularité des décideurs
	Développement des territoires / des communes	Gestion des situations d'urgence		Protéger vs. Relocaliser	
	Favoriser leur réélection	Consultation directe des acteurs locaux pertinents		Interdire de construire vs. Développer	Danger mortel à court terme : les décideurs prennent conscience du péril
				Coûts élevés vs. Moyens insuffisants	
		Fragmentation de la gouvernance, voire compétition entre les collectivités			
		Grand nombre de dossiers à monter			
Particuliers	Améliorer sa qualité de vie	- Recours en justice	à vie	Valeur du foncier déconnectée des risques	Danger mortel à court terme : les citoyens prennent conscience du péril Education des citoyens pour leur donner les moyens de comprendre les enjeux et de faire des choix de vie en conséquence
	Vivre dans un lieu / un environnement précis	Regroupement en associations ou syndicats		Responsabilité individuelle (résidents et promoteurs) vs. solidarité nationale pour gérer les risques	
	Protéger son patrimoine	Vote Choix de consommation			

Entreprises (dont agricoles et touristiques) et commerces	Assurer la pérennité et la croissance de l'entreprise	Interagir avec les élus locaux car essentiels à l'attractivité et la pérennité d'un territoire : Source de revenus Source d'emplois	1 - 7 ans	Générer des bénéfices à court terme vs investir pour s'adapter Protection du patrimoine foncier et immobilier versus relocalisation	Malgré la prise de conscience croissante chez les dirigeants d'entreprise, la gouvernance n'agit que face à un danger mortel imminent.
Sociétés d'assurance, de réassurance et banques	- Assurer la solvabilité des assurances	Réassurance sur fonds Barrière dans le dispositif Cat-Nat	à vie	Insolvabilité de la réassurance à terme face aux risques croissants	
	Assurer le retour sur investissement	Plan de relance	jusqu'à 20 ans	Finance la croissance pas l'adaptation	Soumis au cadre réglementaire
		Financements de l'Europe			
Experts scientifiques et organismes de recherche	Approfondir les connaissances, réduire les incertitudes	Partenariat, échange entre les disciplines		Incertitudes et instrumentalisation	Financements
	Alerter et conseiller les décideurs	Expertise auprès des décideurs	jusqu'à 30 ans	Temps long de la recherche vs. temps court des décideurs	Partenariats et Alliances

	Informer et sensibiliser tous les acteurs	Sensibilisation des acteurs		Conflits d'intérêt potentiels	Interdisciplinarité
Bureaux d'études et agences d'urbanismes	Développer leurs activités	conseil aux collectivités	1 - 5 ans	Conflits d'intérêt potentiels: leurs conseils sont orientés par leurs activités	
		partenariat avec des organismes de recherche			



Les gaz à effet de serre accumulés dans l'atmosphère depuis le début de l'ère industrielle et, plus significativement encore, depuis les années 1970 sont responsables d'un bouleversement du climat inédit, dans sa rapidité et dans la multiplicité de ses interrelations. L'un des effets du changement climatique en cours est la montée du niveau des mers. Alors que celui-ci était resté globalement stable au cours des 3 000 dernières années, les décennies récentes ont été marquées par une élévation de l'ordre de 3 mm par an, qui va en s'accéléralant. Bien que les projections à l'horizon de la fin du XXI^{ème} siècle soient empreintes d'incertitude, on estime, selon les scénarios, que le niveau des mers pourrait augmenter de 0,5 mètre à 2 mètres en 2100. Dans les îles comme sur les zones côtières basses des continents, les effets, déjà très sérieux avec une augmentation de 0,5 mètre, pourraient être cataclysmiques au-delà. Et rien n'indique que le niveau atteint en 2100 serait stabilisé. Tout au contraire, la dynamique, une fois enclenchée, se poursuit plus facilement qu'elle ne s'éteint.

Au Nord comme au Sud, mais avec de grandes différences selon les situations géographiques et les

niveaux de développement, les littoraux sont souvent des espaces densément peuplés et multi-exploités (commerce, pêche, activités extractives [sable, ...], installations énergétiques, tourisme, ...). Les impacts sur les populations, les paysages, les écosystèmes (marins, littoraux mais aussi continentaux) sont majeurs, et pour certains, déjà tangibles (tempêtes, inondations, érosion des côtes, épuisement des ressources, perte de biodiversité, inhabitabilité...).

Cet atelier est l'occasion d'entrer tout à la fois dans les savoirs scientifiques sur le phénomène de l'élévation et dans l'analyse de la participation de ces savoirs à nos sociétés. Il s'agit de prendre du recul sur la situation étudiée. Quels sont les enjeux environnementaux, sociaux, politiques et moraux de ce phénomène et comment sont-ils pris en charge ? Comment ces enjeux sont-ils hiérarchisés et au nom de quoi ? Comment la charge émotionnelle de la montée des mers est-elle mobilisée ou neutralisée ? Qui sont les acteurs ? Qui se trouve en responsabilité ? (aussi bien du côté des causes que du côté de la gestion des conséquences) ? Comment les implications des acteurs sont-elles distribuées : qui se mobilise et

pour quelles raisons ? Comment traiter les effets très localisés d'un phénomène global dont les causes nous ramènent à des choix faits par le passé et auxquels nous n'avons pas participé, et certains encore moins que nous (notamment, les populations extérieures au monde occidental) ? Est-il possible de rétablir des effets de justice dans la distribution géographique et sociale des impacts de l'élévation du niveau des mers ? Quel type d'horizon reste-t-il devant nous ? Tous les futurs sont-ils pré-déterminés par les choix du passé ? Autrement dit, sommes-nous condamnés à nous adapter ? La montée du niveau des mers est certainement un cas emblématique du reclassement de nos catégories d'action et de nos échelles d'inquiétude, d'angoisse, voire de sidération, face au changement climatique. Si l'atténuation est peut-être encore possible, l'arrêt ne figure plus parmi les options, et c'est l'adaptation qui semble monopoliser l'espace du futur. Le point d'analyse le plus vif est peut-être alors celui de savoir comment se construit l'acceptable de l'inacceptable d'hier, bref « éviter l'ingérable pour gérer l'inévitable ».



Pour en savoir plus
www.ihest.fr

Institut des hautes études pour la science et la technologie
Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation
1 rue Descartes, 75231 Paris cedex 05, France

L'IHEST est un établissement public à caractère administratif, sous la tutelle des ministères en charge de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche, prestataire de formation enregistré sous le n° 11 75 42988 75. cet enregistrement ne vaut pas agrément de l'État. Ses formations sont référencées dans Datadock.