



HAL
open science

Les solutions fondées sur la nature dans les territoires littoraux : une adaptation au changement climatique sans transformation ?

Julien Pelet, Guillaume Rieu

► To cite this version:

Julien Pelet, Guillaume Rieu. Les solutions fondées sur la nature dans les territoires littoraux : une adaptation au changement climatique sans transformation ?. Développement durable et territoires, 2023, 14 (2), 10.4000/developpementdurable.23118 . hal-04419361

HAL Id: hal-04419361

<https://hal.inrae.fr/hal-04419361>

Submitted on 26 Jan 2024

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

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



Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Développement durable et territoires

Économie, géographie, politique, droit, sociologie

Vol. 14, n°2 | Octobre 2023

Que font les solutions fondées sur la nature aux politiques de gestion des risques liés à l'eau ?

Les solutions fondées sur la nature dans les territoires littoraux : une adaptation au changement climatique sans transformation ?

Nature-based solutions in coastal regions, climate change adaptation without transformation ?

Julien Pelet et Guillaume Rieu



Édition électronique

URL : <https://journals.openedition.org/developpementdurable/23118>

ISSN : 1772-9971

Éditeur

Association DD&T

Ce document a été généré automatiquement le 2 novembre 2023.

Les solutions fondées sur la nature dans les territoires littoraux : une adaptation au changement climatique sans transformation ?

Nature-based solutions in coastal regions, climate change adaptation without transformation ?

Julien Pelet et Guillaume Rieu

- 1 Les territoires littoraux sont parmi les plus exposés aux risques d'érosion côtière et de submersion marine induits par le changement climatique (CC) (Neumann *et al.*, 2015). À l'échelle internationale, des acteurs scientifiques et des membres d'organisations internationales ont récemment mis en avant la gestion des écosystèmes littoraux (dunes, marais, mangroves, herbiers marins) comme une solution permettant de répondre simultanément aux enjeux du CC et de l'érosion de la biodiversité, tout en offrant des perspectives de « développement durable » pour les territoires côtiers. Concernant le « défi » de l'adaptation au CC, l'adaptation basée sur les écosystèmes offrirait des opportunités en matière de gestion des risques de submersion marine et d'érosion côtière, comme le soulignent à la fois des scientifiques (Hale *et al.*, 2009) et des experts de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) (Colls *et al.*, 2009 ; Andrade Pérez *et al.*, 2010). La préservation et la restauration des milieux naturels littoraux permettrait de protéger les enjeux humains en servant de zones tampons (zones d'expansion des eaux lors d'épisodes de submersions marines) ou de barrières naturelles lors d'événements tempétueux (Temmerman *et al.*, 2013). De plus, le rôle potentiel de ces écosystèmes dans l'atténuation du CC a été souligné à travers le « carbone bleu », qui offrirait un levier pour accroître le stockage du carbone dans les territoires littoraux (Nelleman *et al.*, 2009 ; McLeod *et al.*, 2011) et participer à l'effort mondial d'atteinte de la neutralité carbone fixé par l'accord de Paris en 2015. La protection, la restauration, voire la création d'écosystèmes littoraux sont alors envisagées comme un moyen de conjuguer la lutte contre le CC et la conservation de

ces habitats particulièrement riches en biodiversité (Saunders *et al.*, 2020). Après plusieurs décennies de promotion des solutions d'ingénierie civile pour la protection du trait de côte et des technologies vertes (panneaux solaires, éoliennes, voitures électriques, séquestration géologique du CO₂, etc.) pour l'atténuation du CC sont désormais proposées des « solutions fondées sur la nature » (SfN), valorisant la biodiversité et les processus écosystémiques, et définies par l'UICN (2016) comme « *des actions visant à protéger, gérer de manière durable et restaurer des écosystèmes naturels ou modifiés pour relever directement les défis de société de manière efficace et adaptative, tout en assurant le bien-être humain et en produisant des bénéfices pour la biodiversité* ».

- 2 En France, les alternatives relevant des SfN sur le littoral ont d'abord été promues en réponse aux défis du développement durable et de l'adaptation au CC, au niveau national. À travers le *Guide de la gestion du trait de côte* (2010), puis le premier Plan national d'adaptation au changement climatique (2011) et la Stratégie nationale de gestion intégrée du trait de côte (2012), l'État commence à porter des stratégies promouvant les « méthodes douces/souples » de gestion du trait de côte ou prévoyant la « recomposition spatiale » de ces territoires sur le long terme, s'appuyant davantage sur les fonctions protectrices des milieux naturels littoraux et délaissant progressivement le principe des défenses dures jugées à la fois coûteuses et inadaptées aux enjeux climatiques (Rocle, 2017). Cette remise en question des digues sur le littoral s'inscrit dans la continuité du tournant environnemental des politiques de gestion des risques liés à l'eau engagé à partir des années 1990 en France (Guerrin et Bouleau, 2014). En outre, si le rôle des écosystèmes littoraux et du carbone bleu pour l'atténuation n'est pour l'heure pas pris en compte dans la Stratégie nationale bas carbone de 2020 planifiant les politiques d'atténuation, il fait l'objet d'une reconnaissance croissante à travers le label bas carbone lancé par le ministère de la Transition écologique en 2019 qui permet de financer des projets volontaires de compensation carbone, notamment basés sur les écosystèmes.
- 3 Dans le cadre de cet article, nous proposons d'étudier au niveau local, dans une perspective de sociologie de l'action publique, les processus d'émergence des SfN d'une part et les changements que leur récente diffusion comme solution au défi climatique induisent dans l'action publique en matière de gestion des risques littoraux et d'atténuation du CC d'autre part. Cet angle nous apparaît pertinent pour deux raisons. Premièrement, les politiques climatiques ont été principalement étudiées aux niveaux international et national (Aykut et Dahan, 2015) alors que la territorialisation de l'action climatique à l'échelle locale fait l'objet d'une attention plus récente (Bombenger et Larrue, 2014), actuellement en plein essor (Chailleux et Hourcade, 2021 ; Hrabanski et Montouroy, 2022 ; Mazeaud *et al.*, 2022). Les collectivités locales jouent par ailleurs un rôle croissant dans la fabrique des politiques publiques (Pasquier *et al.*, 2013), notamment en matière de prévention des risques littoraux et d'atténuation du CC¹. Or, lorsque ces politiques ont été étudiées, c'est le plus souvent – *a contrario* (Bertrand et Richard, 2015) – en traitant séparément les politiques d'atténuation, principalement appréhendées sous l'angle énergétique (Chailleux et Hourcade, 2021), et les politiques d'adaptation au CC, principalement appréhendées sous l'angle des risques (Rocle, 2017 ; Dhenain, 2018). Deuxièmement, l'étude des SFN nous semble féconde pour analyser le changement (Hoeffler *et al.*, 2019) de l'action publique littorale dans un contexte national où les enjeux climatiques et environnementaux prennent une place toujours plus importante à l'agenda local, alors que leur intégration dans l'action

publique locale est longtemps demeurée latente et peu publicisée, constat invitant le chercheur à comprendre les raisons de cette accélération et ses effets concrets (Mazeaud *et al.*, 2022). De plus, considérant les travaux en études environnementales sur les « trajectoires d'adaptation » au CC des territoires littoraux (Wise *et al.*, 2014), nous proposons de caractériser les ordres de changement apportés par les SFN dans l'action publique littorale à partir de la grille d'analyse des trajectoires d'adaptation au CC de Pelling (2010). En effet, l'adaptation au CC n'est pas une notion univoque. Elle peut impliquer différentes trajectoires de changement au niveau sociétal. Ainsi, M. Pelling (2010) identifie trois trajectoires possibles d'adaptation : premièrement une « adaptation-résilience », qui vise à protéger les activités et pratiques des territoires sans remettre en question les modes dominants de fonctionnement des sociétés et les institutions qui les sous-tendent. Deuxièmement, une « adaptation-transition », qui vise à modifier les pratiques de gouvernance, en faisant par exemple évoluer la législation sur l'aménagement du littoral, mais d'une manière toujours incrémentale. Finalement, une « adaptation-transformation », qui interroge plus fondamentalement les régimes politiques et économiques dominants à l'origine des vulnérabilités, dans une optique de changement plus radical. Cette forme d'adaptation vise à produire une critique des discours dominants sur le développement, la sécurité et le risque. Toutefois, au-delà de sa dimension normative, on peut aussi mobiliser le cadre de Pelling pour caractériser différents degrés de changement (Hall, 1993) : tandis que les deux premières formes d'adaptation correspondent à des changements incrémentaux, limités aux instruments et à leurs usages, la troisième forme, plus exceptionnelle, s'apparente à un changement paradigmatique.

- 4 Sur un plan empirique, nous procédons à l'analyse des trajectoires d'émergence des SFN dans le département de Charente-Maritime en nous focalisant sur trois territoires où elles ont spécialement été promues : la communauté d'agglomération (CdA) de La Rochelle, la communauté de communes (CdC) de l'île d'Oléron et enfin le territoire du marais de Brouage, situé à cheval entre la CdA de Rochefort Océan et la CdC du bassin de Marennes. L'analyse repose ainsi sur plusieurs enquêtes menées dans ces territoires entre 2016 et 2022 ayant porté sur les politiques de gestion des submersions marines, et les politiques climatiques². Elles mobilisent principalement de l'analyse documentaire (actes de colloques, stratégies et documents de planification), des entretiens semi-directifs avec des élus, agents et scientifiques (n = 45)³, et des observations (colloques, journées d'étude et séminaires, projet de recherche-action, présentations publiques). Au moment des enquêtes, le terme de SfN n'était que faiblement mobilisé en Charente-Maritime. Toutefois, comme l'expliquent Escobedo *et al.* (2019), l'usage alternatif du terme SfN ou d'une notion assimilée est moins important que leur objectif stratégique de communiquer le rôle et l'importance des écosystèmes pour le bien-être humain ; ces notions représentant alors des « métaphores » d'une idée commune. Sur notre terrain, l'idée de s'appuyer sur les écosystèmes pour répondre au défi climatique existe sous plusieurs dénominations. Elles peuvent être à la fois génériques : on parlera de « défense douce » de « gestion souple du trait de côte » ou de « services écosystémiques », ou plus spécifiques à un type d'enjeu, comme la « fonction protectrice des écosystèmes » pour l'adaptation ou le « carbone bleu » pour l'atténuation. Elles peuvent également concerner un type d'intervention donné comme la « dépoldérisation » ou la « renaturation des dunes ». Enfin, les dénominations varient selon les périodes et les territoires étudiés. Dès lors, dans cet article, nous regroupons derrière la notion de SfN l'ensemble des concepts

mobilisés dans les discours, qui ont en commun de mettre en évidence le rôle des écosystèmes comme solution aux problèmes de l'adaptation et de l'atténuation du CC.

- 5 Dans une première partie, nous passerons en revue le développement local des SfN en réponse au problème de l'adaptation au CC et analyserons les changements que ces nouvelles approches ont induits localement dans les politiques de gestion des risques littoraux. Dans une seconde partie, nous traiterons de l'émergence du « carbone bleu » comme solution pour l'atténuation du CC et des logiques ayant permis son appropriation rapide par les élus du territoire de l'agglomération rochelaise. Enfin, nous montrerons en quoi les logiques politiques et institutionnelles à l'œuvre sur le territoire étudié déterminent les ordres des changements opérés dans l'action publique pour répondre au problème climatique.

1. L'émergence incrémentale des « défenses douces » comme solution d'adaptation fondée sur la nature

1.1. Une reconnaissance progressive des méthodes de « défenses douces » basées sur la critique des digues, accélérée après la tempête *Xynthia*

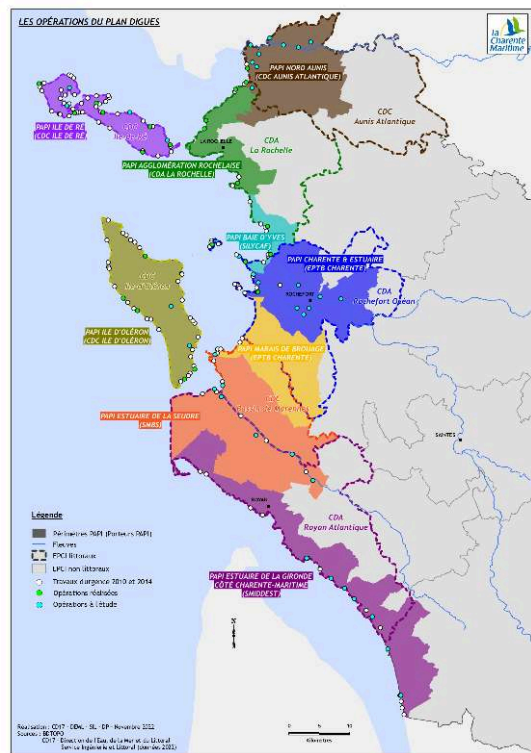
- 6 Alors que les politiques d'endiguement en matière d'inondations fluviales sont remises en cause dès 1990 sous l'influence de deux coalitions, l'une environnementaliste et l'autre néolibérale, porteuses d'alternatives et de changement dans la construction et la mise en œuvre des politiques d'inondations (Guerrin et Bouleau, 2014), elles le sont plus tardivement en matière d'inondations côtières. Le problème des digues maritimes et la promotion de solutions alternatives fondées sur la nature, dites « défenses douces », apparaissent surtout après la tempête *Xynthia* qui a durement frappé la Vendée et la Charente-Maritime en février 2010. Notons toutefois que, dès les années 1990, quelques entrepreneurs de problèmes issus du milieu expert et scientifique, soutenus par des autorités publiques aux ressources limitées, voire à la marge, portent une voix critique. Des chercheurs principalement issus de la géographie physique et de la géographie humaine et des experts issus d'établissements publics (Conservatoire du littoral, Office national des forêts), de syndicats mixtes (Forum des marais atlantiques) ou d'associations (*European Union for Coastal Conservation-France*), aux frontières parfois poreuses, produisent des publications institutionnelles et scientifiques et organisent des ateliers de terrain auprès des collectivités territoriales pour alerter, critiquer et formuler des propositions d'action face au problème des risques littoraux (Paskoff, 2000 ; Paskoff et Verger, 2005 ; Battiau-Queney et Clus-Auby, 2010). Ils pointent notamment l'inadéquation de l'endiguement au regard des problèmes de l'érosion côtière et de l'élévation du niveau marin dû au CC (inondation lente) et des submersions lors d'événements extrêmes (inondation rapide) (Paskoff, 1993 ; Costa, 1998 ; Clus-Auby, 2003). En ce sens, des initiatives émergent dans des collectivités territoriales confrontées au recul de leur trait de côte, mais elles sont peu nombreuses et répondent le plus souvent à des intérêts avant tout touristiques et économiques, comme en témoignent par exemple les quelques expériences de dépoldérisation françaises (Goeldner-Gianella, 2007). Cette technique, qui consiste à réhabiliter des écosystèmes de marais salés dans des espaces anciennement poldérisés en rétablissant

partiellement ou intégralement leur connexion à la mer, est notamment proposée pour restaurer leur rôle de zones d'expansion des eaux en cas de submersion marine.

- 7 En Charente-Maritime, plusieurs initiatives innovantes de « défenses douces » sont expérimentées à partir de la fin des années 1980 en réponse à « l'échec de la défense lourde » (Paskoff et Prat, 2004), comme les opérations de rechargement de la plage de Châtelailon menées à l'initiative de la commune pour lutter contre l'érosion. Par ailleurs, la dépoldérisation est mise en œuvre pour la première fois dans la commune de Mortagne-sur-Gironde, à la suite de la tempête de 1999 et de l'acquisition du polder inondé par le Conservatoire du littoral (Herault et Collet, 2010) ; puis elle est proposée à la réflexion comme solution de prévention des risques littoraux dans un retour d'expérience mené cinq ans après la tempête de 1999 par le Forum des marais atlantiques (Callens *et al.*, 2005). Enfin, soulignons la production de quelques études, rapports et réflexions menés à l'échelle départementale ou intercommunale sur le suivi de l'évolution du trait de côte et le problème de l'érosion dans le cadre de partenariats institutionnels et scientifiques, qui appellent aussi à reconsidérer le rôle de ces espaces naturels. Citons, par exemple, le cas des « études de l'évolution morphologique interannuelle des plages de Charente-Maritime » commandées par le département et pilotées par un chercheur en géologie marine du laboratoire LIENSs (université de La Rochelle) depuis le début des années 2000. Citons également les études et les réflexions issues des échanges entre la CdC de l'île d'Oléron et différents experts et scientifiques (ONF, EUCC-France, université de La Rochelle, université de Bordeaux, etc.), dans le cadre d'« ateliers de terrain » organisés par l'EUCC-France (Prat, 2004) ou de la mise en œuvre de la politique de gestion intégrée des zones côtières (notamment du dispositif « Oléron qualité littoral ») initié par la CdC (Duvat, 2011). Mais ces critiques et recommandations demeurent peu publicisées, ou alors de manière ponctuelle et localisée⁴. En outre, elles font l'objet d'une attention gouvernementale limitée et sont faiblement prises en compte dans les politiques publiques nationales (Mazé et Vye, 2020), à l'exception de l'intérêt porté par plusieurs services et organismes du ministère de l'Environnement qui, on le sait, demeure une institution faible (Lascoumes, 1994).
- 8 De ce point de vue, la tempête *Xynthia*, avec 47 morts et un coût total estimé à 2,4 milliards d'euros (Hernu *et al.*, 2010), va en partie changer la donne. La crainte d'une nouvelle catastrophe va conduire les autorités publiques, et en particulier les services de l'État⁵ et le département de la Charente-Maritime⁶, à réaffirmer leur rôle dans la protection des populations et donc favoriser le renforcement de l'endiguement, perçu comme efficace à court terme, dans les zones inondées par la tempête. L'État impose cette solution via le « Plan digues » annoncé dès le 1^{er} mars 2010 par le président de la République. Ce plan, mis en œuvre de manière anticipée dès 2010 pour les travaux d'extrême urgence, est officialisé en février 2011 sous l'appellation de « Plan submersions rapides » (PSR). Aussi est-il prévu qu'il s'articule étroitement avec la deuxième génération des Programmes d'action et de prévention des inondations (Papi), officialisée à la même date, afin de promouvoir une gestion intégrée du risque (maîtrise de l'urbanisation, adaptation du bâti, amélioration des connaissances des aléas et des dispositifs de sécurité civile, etc.). Toutefois, son financement par l'État à hauteur de 500 millions d'euros pour la période 2011-2016 est essentiellement prévu pour « soutenir l'engagement de travaux des collectivités territoriales, et en particulier de confortement d'ouvrages » (p. 5). Dans ce cadre, le département de Charente-Maritime a entrepris

l'élaboration et la mise en œuvre « *du plus grand chantier de ce genre en France* », aussi appelé « Plan digues » (Département de Charente-Maritime, s.d.). Ce plan vise à consolider et rehausser les ouvrages de protection du département via les financements des travaux d'urgence, du PSR et des Papi, fortement axés sur la protection. Comme l'explique ce responsable du service littoral de la Direction départementale des territoires et de la mer de Charente-Maritime : « *Financièrement, plus de 80 % du montant des Papi ou 90 %, entre 80 et 90 % c'est les systèmes d'endiguement⁷.* » Or, ces dispositifs incitatifs ont, sauf exception (Papi Brouage), été rapidement élaborés dans l'ensemble des territoires littoraux du département (voir figure 1). Dans un tel contexte, la question de développer des SFN en alternative aux digues a largement été évacuée dans l'immédiat post-catastrophe. Toutefois, les ruptures de digues causées par la tempête ne sont pas sans renforcer les critiques préexistantes de cette solution sur de nombreux points : le faux sentiment de sécurité qu'elles suscitent, leur coût (financier et environnemental) important, leur caractère temporaire, leur gouvernance erratique (Mulot *et al.*, 2010 ; Magnan et Duvat, 2015) et finalement les problèmes de « (mal)adaptation⁸ » qu'elles induisent.

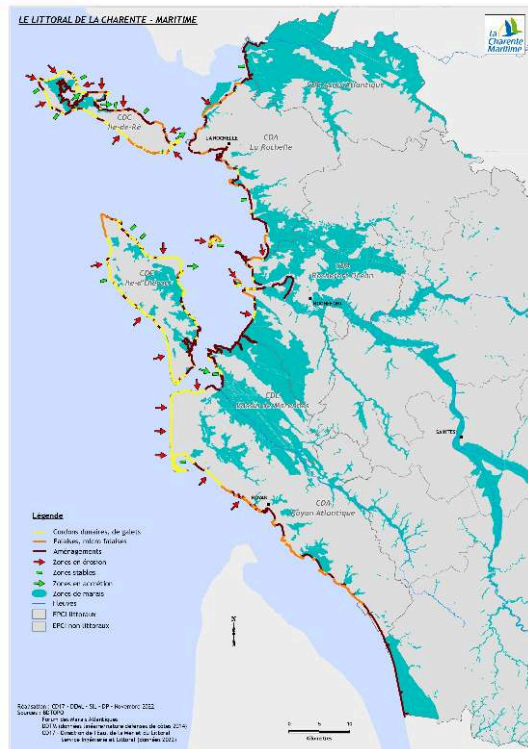
Figure 1a. EPCI, territoires PAPI et opérations du Plan digues



Réalisation : CD 17 – DEML – SIL – DP – novembre 2022

Sources : BDTPO, CD 17 – Direction de l'Eau, de la Mer et du Littoral Service Ingénierie et Littoral (données 2002)

Figure 1b. Le littoral de la Charente-Maritime : marais, types de linéaires et dynamique d'évolution du trait de côte



Réalisation : CD 17 – DEML – SIL – DP – novembre 2022

Sources : BDTOP, Forum des Marais Atlantique, DDTM (données linéaires/nature défenses de côtes), CD 17 – Direction de l'Eau, de la Mer et du Littoral Service Ingénierie et Littoral (données 2002)

- 9 Dans ce cadre, une importante production de savoirs experts et scientifiques sur les solutions alternatives, notamment fondées sur la nature, est engagée à la suite du passage de *Xynthia*, lors de nombreux retours d'expériences, programmes de recherche et événements à l'interface entre science et politique⁹. Par ailleurs, on constate leur intégration dans des dispositifs d'action publique (stratégies nationales, expérimentations locales, etc.). Le département de la Charente-Maritime figure alors au premier plan pour le développement des SfN au regard de la catastrophe qui s'est produite sur son territoire, mais aussi du fait des savoirs développés et des coalitions d'acteurs qui y préexistent. En effet, si, après *Xynthia*, les élus locaux de Charente-Maritime se sont massivement investis dans la réalisation de Papi centrés sur les modes de défense durs (Rieu, 2022), sur certains territoires Papi, des collectifs d'acteurs ont aussi pu proposer des solutions alternatives. La mise en évidence de la fonction protectrice des écosystèmes et leur usage comme solution pour la gestion des risques littoraux se développent surtout dans deux localités : l'île d'Oléron à travers la reconnaissance de la fonction protectrice des dunes et le marais de Brouage avec la dépollérisation.
- 10 Dans ce département, c'est principalement sur l'île d'Oléron que la restauration des dunes a été proposée comme défense douce face aux risques littoraux. Bien qu'un agent de la direction générale de la CdC de l'île d'Oléron relate qu'au sein de ses services « *on pense depuis longtemps maintenant que le meilleur rempart contre la mer, ça reste un système naturel*¹⁰ », la tempête *Xynthia* a représenté une fenêtre d'opportunité (Kingdon 1984) pour les acteurs scientifiques (géologues, géographes) et experts (ONF), mais aussi

techniciens et certains élus locaux promouvant localement la gestion souple, de souligner l'importance de préserver les cordons dunaires dans le contexte du CC. Comme le souligne un ancien président de la CdC : « Xynthia n'a fait qu'accélérer [...] la doctrine selon laquelle on ne durcit pas les zones naturelles. Moi je l'ai affirmé. Mais j'ai le sentiment qu'elle existait déjà dans la communauté de communes. Ce qui veut pas dire que tous les élus étaient sur cette ligne-là¹¹. » L'engagement de ces différents acteurs va alors entraîner la reconnaissance du rôle protecteur des dunes par l'État, et une plus large majorité d'élus de l'île, notamment dans le cadre du Papi. En effet, comme le précise ce responsable de service technique :

« La communauté de communes de l'île d'Oléron a présenté un Papi de 26 millions, en juillet 2012, à la commission mixte inondation [CMI] et n'a été retenue que 17 millions, je vais vous expliquer pourquoi. [...] Parce que dedans on avait mis les cordons dunaires comme système de défense naturel, mais ce n'était pas finançable par la loi Barnier. Donc, à l'époque, la CMI, trouvant notre idée bonne, a demandé à l'État d'étudier la possibilité de nous accompagner, de financer, la protection douce. Voilà, c'est pour ça. On est, je tiens à le préciser [...] à l'origine de la loi hein, ici, du changement¹². »

- 11 Dans ce cadre, les agents de l'ONF et les acteurs de la CdC ont travaillé de concert pour faire des formations¹³ et mener des expérimentations de gestion alternative des dunes pour accroître leur résilience face aux tempêtes. De même, la poursuite de l'implication de la CdC dans divers programmes de recherche, dont ceux portés par le laboratoire rochelais Littoral ENvironnement Sociétés (LIENSs), a offert à ces chercheurs un canal privilégié pour souligner l'importance de ces écosystèmes pour la résilience du territoire, comme nous avons pu l'observer en participant au projet de recherche-action « LittoSIM¹⁴ », dispositif de sensibilisation aux mesures alternatives de prévention des risques de submersion à destination des élus locaux de l'île d'Oléron, basé sur les jeux sérieux et les simulations participatives (Amalric et Becu, 2021). Finalement, l'élaboration d'une Stratégie locale de gestion du trait de côte, reprenant un plan d'action pour la mise en œuvre des solutions douces pour lutter contre l'érosion, a plus récemment fait l'objet d'un partenariat entre la CdC et le groupement d'intérêt public (GIP) Littoral aquitain, mobilisé depuis la fin des années 2000 sur cette thématique à l'échelle de l'ancienne région Aquitaine. Cette stratégie a été adoptée par les élus de la CdC en 2021.
- 12 Un deuxième type de SFN est proposé localement dans le cadre des politiques de gestion des risques de submersion : la dépoldérisation. En Charente-Maritime, cette solution est plus récemment portée sur le site en grande partie naturel du marais de Brouage par les agents du Conservatoire du littoral dans le cadre du programme Life Adapto. Ce projet, initié en 2017 et mis en place sur dix sites pilotes, a pour objectif de « faire la démonstration de l'intérêt des solutions fondées sur la nature de gestion souple pour une adaptation plus globale¹⁵ ». Les différentes études menées dans le cadre du projet, et en particulier la prospective sur les scénarios d'aménagement du territoire face à la montée des eaux, ont ainsi permis « de donner à voir un peu d'autres possibles justement, et de rentrer dans ces questions de réorganisation [spatiale du territoire] » (Ibid.) selon la chargée de mission du Conservatoire en charge du projet. La mise en œuvre locale de cette solution à Brouage est particulièrement suivie par la Région Nouvelle-Aquitaine qui élabore une politique dédiée aux « marais rétro-littoraux, dans leur dimension hydraulique, économique, environnementale et en termes de risque, parce qu'on s'aperçoit que c'est un élément un petit peu original et singulier à l'échelle de la Nouvelle-Aquitaine¹⁶ ». À

travers ce projet, ces différents acteurs sont progressivement parvenus à mobiliser des élus locaux afin de proposer cette solution dans le cadre du Papi d'intention de Brouage élaboré entre 2019 et 2021. Ce Papi, qui ne mentionne pas explicitement la dépoldérisation, prévoit toutefois l'élaboration d'un « *schéma directeur d'évolution adaptative du marais au risque de submersion marine dans le contexte du changement climatique* » visant à définir de manière concertée des « *scénarios progressifs d'adaptation du territoire* » (EPTB Charente, 2020, p. 23-24). En outre, le rôle des marais dans l'adaptation au CC et la protection contre le risque de submersion marine ont fait l'objet d'un important colloque à la fois scientifique et grand public, réalisé à La Rochelle en novembre 2018 et co-organisé par l'université de La Rochelle, le Parc naturel régional du marais poitevin et le Forum des marais atlantiques, trois acteurs particulièrement mobilisés dans la promotion de cette solution localement¹⁷.

- 13 Face aux limites des défenses dures révélées par *Xynthia*, et pour répondre aux injonctions à la transformation des politiques de protection contre les risques qui en résultent, de multiples acteurs se sont donc saisis des SfN pour les promouvoir comme une alternative pour la protection du littoral. En opposition aux digues, critiquées pour être des solutions rigides accroissant la vulnérabilité sur le long terme, ils ont présenté les SfN comme des solutions adaptatives, s'appuyant sur la restauration des processus naturels, favorisant la résilience et s'inscrivant dans une logique de soutenabilité transversale, comme l'illustrent les propos d'un chercheur du LIENSs (Chaumillon, 2020) :

« Des solutions alternatives aux défenses de côtes "en dur" existent, fondées sur la nature, elles laissent envisager la restauration de vastes espaces naturels résilients entre la mer et les sociétés qui permettraient d'amortir les conséquences de l'élévation du niveau de la mer, de lutter contre l'érosion de la biodiversité et d'accroître l'attractivité des littoraux. »

- 14 Pourtant, malgré la mise en avant de ces nouvelles options, la digue demeure perçue comme indispensable à court et moyen terme en particulier dans les zones urbanisées.

1.2. Une mise en œuvre marginale des alternatives à l'endiguement : une conséquence paradoxale de la tempête *Xynthia*

- 15 Si on constate une accélération de la promotion des SfN en Charente-Maritime après la tempête *Xynthia*, l'étude des politiques locales nous invite à constater leur mise en œuvre limitée au regard des priorités de l'action publique concrètement déployée dans les différents territoires du département dans un contexte politique marqué par l'urgence et la nécessité de répondre à court terme à l'enjeu de protection des populations. En effet, au-delà des territoires à faibles enjeux en matière de protection des biens et des personnes, les SfN ne parviennent pas, ou difficilement, à sortir des cercles scientifiques et experts où elles ont intégré le paysage des techniques alternatives à même de répondre au défi de l'adaptation au CC. Au moins trois facteurs peuvent expliquer la faible appropriation des SfN dans les politiques locales : leur faible acceptabilité sociale et politique en comparaison avec la solution de l'endiguement face à la menace de la prochaine grande tempête, les processus de dépendance au sentier (Pierson, 2000) et la sectorisation (Muller, 2019) observée dans les politiques littorales.
- 16 Premièrement, l'évènement *Xynthia* a déclenché sur le territoire une crise de confiance entre le local (population et élus locaux) et l'État vis-à-vis des solutions alternatives aux

digues proposées par ce dernier. Immédiatement après la catastrophe, une première solution a été imposée par l'État à travers la désignation des « zones d'extrême danger » (ou « zones noires ») et la volonté d'y détruire les habitations. Après la détermination de ces zones en seulement 3 jours, 749 habitations sont identifiées pour destruction dans plusieurs communes du département. Cette solution, vivement controversée localement (Ropert, 2011 ; Moquay, 2015), a marqué les esprits. Elle est aujourd'hui souvent évoquée par les élus locaux pour dénoncer le caractère imposé de ces solutions qu'ils rejettent d'une part, et qu'ils associent aux scientifiques et à l'État environnemental d'autre part. De la même manière, les nombreuses études prospectives menées sur ce territoire endeuillé, pour en repenser l'aménagement à long terme, ont pu être l'objet de vives critiques de la part des élus locaux, comme le souligne cette directrice de service à l'urbanisme :

« Il y avait eu une étude qui avait été commandée à des universitaires parisiens très compétents, des géographes, des urbanistes, des aménageurs, qui ont vu ça à l'échelle du siècle et leur conclusion c'était que maintenant fallait arrêter de construire sur la côte et il fallait envisager de retirer l'urbanisation dans les terres, c'est-à-dire 50 kilomètres à l'intérieur [...] ce qui était totalement inadmissible par les élus dans l'atelier littoral final, où ils devaient valider les résultats, et y'a jamais eu de validation¹⁸. »

- 17 Aussi, leur faible acceptabilité explique-t-elle que les SfN, dont la dépoldérisation, n'aient été proposées et déployées que dans des espaces naturels ou agricoles, et non dans des espaces urbanisés où leur mise en œuvre eut nécessairement impliqué une délocalisation ou relocalisation préalable.
- 18 Deuxièmement, la reconduite générale des politiques d'endigement sur le territoire peut s'expliquer par une logique de dépendance au sentier dans les politiques de gestion des risques littoraux, à l'instar du cas des inondations fluviales (Guerrin, 2014). Au contraire de l'endigement, soutenu par une expertise consolidée et de nombreux instruments d'action publique, l'indisponibilité locale d'un cadre réglementaire et technique pour mettre en œuvre des SfN induit qu'elles n'aient été adoptées que marginalement. En effet, après la catastrophe, le choix de l'endigement s'explique par la forte mobilisation du département qui, dans un contexte de suppression de l'ingénierie de l'État (Barone *et al.*, 2016), disposait alors dans ce domaine, d'un important savoir-faire « sur le plan juridique, technique et administratif [et d'une] capacité financière à avancer les financements en tant que maître d'ouvrage¹⁹ ». En outre, cette solution est consacrée au niveau national via la programmation de travaux d'urgence (à court terme) et de travaux Papi (à moyen terme), le décret « digues »²⁰ qui fixe les obligations en matière de protection, ou encore la Gemapi qui attribue aux collectivités territoriales une compétence obligatoire en matière de gestion des ouvrages (entretien, suivi, financement, etc.). À l'inverse, à l'heure actuelle, les instruments réglementaires qui permettent d'encadrer la recomposition spatiale des enjeux, par exemple dans le cas d'une dépoldérisation, demeurent encore mal définis. Comme le mentionne l'agent en charge du Papi de Brouage, les Papi sont : « des dispositifs qui sont prévus pour les enjeux habitations et [...] la population, mais il n'y a pas de dispositif qui existe pour la biodiversité ou l'agriculture²¹ ». Or, ce flou réglementaire représente un obstacle à la mise en œuvre des SfN localement. Finalement, la mise en œuvre systématique de solutions de défense dure à la suite du passage de *Xynthia*, notamment dans le cadre des travaux d'urgence, des Papi et de la Gemapi a prolongé dans le futur la dépendance au sentier passée des politiques de gestion des risques, fermant des opportunités à leurs

promoteurs de proposer des SfN comme solution alternative. Ainsi, comme le souligne une chargée de mission à la Région, une fois actée, la construction de digues ferme la possibilité à toute alternative : « Nous, la génération de Papi qui est accompagnée par la Région, on en a encore jusqu'en 2023. Donc, notre révolution on va pas la faire tout de suite, même si on nous dit : il faut trouver des solutions fondées sur la nature²². »

- 19 Troisièmement, la diffusion des SfN dans les politiques de gestion des risques littoraux est freinée par les logiques sectorielles préexistantes. Ainsi, tout au long de la décennie 2010, on observe un double discours de l'État et des mesures inégales : d'un côté, celui de l'État environnemental (portée par la direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature²³) qui critique la solution de l'endiguement et propose en retour des mesures expérimentales (Rocle, 2017) ; de l'autre, celui de l'État protecteur (incarné par la direction générale de la prévention des risques²⁴) qui finance ou cofinance la défense dure dans le cadre des travaux d'urgence et des travaux menés dans le cadre des Papi, via la mobilisation du fond de prévention des risques naturels majeurs, dit fonds Barnier²⁵. Ainsi, comme le souligne le président de la mission littorale de la Charente-Maritime : pour la construction de digues de mise en sécurité, « les financements ne posent pas de problème²⁶ » dans les territoires les plus urbanisés. Par ailleurs, les promoteurs des SfN sont principalement issus du domaine de la gestion des milieux naturels, et non de celui des risques où la digue demeure présentée comme une solution optimale. Bien que la gestion intégrée soit un objectif affirmé des Papi, l'élaboration, la mise en œuvre et le suivi de ces dispositifs dépendent avant tout d'acteurs locaux et nationaux spécialisés dans la gestion des risques et de la protection des personnes et des biens (Rieu, 2022). En outre, les solutions majoritairement financées par les Papi sont façonnées par des bureaux d'études privés ou publics qui promeuvent eux aussi l'endiguement (Mazeaud et Rieu, 2021). Face à une coalition d'acteurs portant la solution des digues en position dominante et largement structurée, les promoteurs des SfN ont quant à eux peu de légitimité et de ressources pour imposer ces solutions. Comme le souligne ce technicien :

« On a eu Xynthia, des gros dégâts, des morts, donc il faut faire quelque chose. Le moyen de faire quelque chose et d'avoir des sous, c'est de faire un Papi. Donc la question, je pense, s'est même pas posée à l'époque de rassembler les études qui pouvaient exister ou autre, ça a été : on missionne un bureau, on recrute quelqu'un, on missionne un bureau d'études, ils nous font un diagnostic, ils nous proposent les solutions, suite au retour d'expérience qui existait, et après on définit un programme d'action.²⁷ »

- 20 Finalement, après la catastrophe Xynthia le développement des SfN sur le littoral de Charente-Maritime a connu une trajectoire paradoxale. D'un côté, à la faveur de la multiplication des débats et des controverses sur la capacité limitée des « digues » à faire face aux enjeux du changement climatique, les SfN ont gagné en audience auprès des acteurs politiques locaux, qui ont finalement considéré l'intérêt potentiel de ces solutions. Ces derniers n'hésitent plus à les promouvoir publiquement. Cependant, leur mise en œuvre demeure marginale. Dans l'urgence et jusqu'à aujourd'hui, c'est bien la solution des digues qui a été priorisée dans les secteurs urbanisés du littoral. À l'inverse, ces approches ne sont finalement envisagées que là où l'endiguement n'est pas justifié. Par exemple, à Oléron, c'est sur les secteurs où le rôle de rempart naturel joué par les dunes ne justifiait pas d'endiguement complémentaire au regard du coût « budgétairement insoutenable²⁸ » qu'aurait impliqué une solution tout endiguement, que les acteurs ont intégré des options de gestion douce dans leur Papi. Ainsi, comme le

souligne un ancien président de la CdC : « *Le Papi de l'île d'Oléron, c'est j'endigue [...] je conforte les digues là où elles existent [...] et je privilégie des solutions alternatives, partout où je peux* » (*Ibid.*). En outre, les SfN accompagnent sur ce territoire la stratégie de marketing territorial portée par la CdC et le slogan « Oléron, mon île nature²⁹ », ayant pour but de renforcer l'attractivité touristique. Sur le marais de Brouage, c'est principalement le coût de la réparation des digues, perçu comme excessif au regard des enjeux, qui a permis d'envisager une solution alternative. Dans ce territoire rural, caractérisé par de faibles enjeux humains, les acteurs politiques n'ont – sauf exception – pas fait pression pour l'élaboration d'un Papi après *Xynthia*. Dans ce contexte, le Conservatoire du littoral a pu intervenir à travers son programme Adapto et proposer la solution de la dépoldérisation, non seulement pour l'adaptation du territoire au changement climatique, mais aussi comme une opportunité de renforcer l'attractivité touristique et économique du territoire de Brouage en renaturant cet espace ; en effet, l'agent en charge du Papi pense que « *pour eux [les élus], c'est une façon aussi d'asseoir la préservation du marais de Brouage et d'en faire un grand site*³⁰ ». Ainsi, grâce aux alliances formées et au travail d'intéressement des élus et techniciens réalisé par les promoteurs de la dépoldérisation via Adapto, cette option a finalement intégré l'agenda politique lors de l'élaboration tardive du Papi.

- 21 Dans la continuité des travaux conduits par N. Rocle (2017), on perçoit donc le rôle clé d'« entrepreneurs-frontière » comme le Conservatoire du littoral, l'ONF et les scientifiques du LIENSs, et plus récemment de la région Nouvelle-Aquitaine et du GIP littoral aquitain, qui ont fait de l'adaptation un problème « *politiquement traitable* » (Lascoumes 1996) en proposant des solutions alternatives. Or, bien que la compétence Gemapi, attribuée en 2018 aux collectivités, vise à intégrer la gestion des milieux aquatiques et la gestion des risques, la prise en charge de ces deux objectifs demeure largement sectorisée et entrave localement le développement des SfN. En Charente-Maritime, ces solutions ne sont venues que marginalement infléchir les politiques déployées à la suite du passage de *Xynthia* : ces dernières n'ont été mobilisées que là où l'endigement n'était pas jugé nécessaire. En d'autres termes, ce sont les modes d'« adaptation résilience » visant la protection à court terme (Pelling, 2010) qui ont dominé l'action publique en matière de gestion des risques littoraux. Peu faisables techniquement et peu soutenues politiquement, les options impliquant une transformation des politiques et des usages du littoral ont quant à elles été reléguées au futur, comme dans le cas de la « relocalisation » (Mineo-Kleiner et Meur-Férec, 2016). Bien que présentées par leurs promoteurs comme des solutions alternatives permettant d'aller vers des trajectoires d'« adaptation transformation » (Pelling, 2010), les SfN n'ont infléchi qu'à la marge les politiques de gestion des risques du territoire reposant sur l'endigement. Comme le mentionne un agent rochelais en charge de la gestion des risques littoraux, la problématique de l'adaptation au CC demeure pour l'heure faiblement prise en charge dans l'action publique locale : « *Les sujets qu'on a traités, c'est la protection des enjeux et après, il faudra dans le temps qu'on s'interroge sur l'adaptation des enjeux*³¹. » Ainsi, même si les SfN d'adaptation au CC ont une histoire plus ancienne, c'est principalement sous l'angle de l'atténuation du CC qu'elles vont prendre une place visible sur l'agenda.

2. L'émergence opportuniste du carbone bleu comme solution d'atténuation

- 22 La construction des SFN comme solution au problème climatique au niveau local a d'abord procédé de la mise en évidence de la fonction protectrice des écosystèmes dans le cadre de la gestion des risques littoraux. Plus récemment, la mise à l'agenda de leur rôle climatique a connu une nouvelle phase à travers la promotion du « carbone bleu ». Le lancement du projet La Rochelle territoire zéro carbone (LRTZC) par la CdA rochelaise a ainsi ouvert une nouvelle fenêtre d'opportunité pour le développement des SFN sur le territoire.

2.1. Le carbone bleu : une nouvelle fonction des habitats littoraux bricolée à l'aune du projet de neutralité carbone du territoire rochelais

- 23 Le projet LRTZC trouve son origine en 2017 dans la réponse de la CdA de La Rochelle à l'appel à manifestation d'intérêt « Territoire d'innovation et de grande ambition » porté par le ministère de la Transition écologique, visant à « *faire émerger en France les territoires du futur* » (Banque des territoires, S/D) par le financement de projets faisant la démonstration de nouveaux modèles de développement territorial. Lors de la réponse à cet appel, l'atteinte de la neutralité carbone du territoire à l'horizon 2040 a été proposée comme ambition globale de la candidature (Mazeaud, 2022). Or, c'est seulement à la suite de la définition de cet objectif que le carbone bleu a été constitué comme l'un des axes du projet LRTZC ; le carbone bleu est alors apparu pour les porteurs du projet à l'aune de la nécessité de disposer d'une « pompe » permettant de compenser les émissions résiduelles ne pouvant être réduites, afin d'obtenir « *un bilan zéro*³² » sur le territoire. À la recherche d'une expertise au sujet des « solutions basées sur la nature » – « *donc là en l'occurrence c'était le carbone bleu*³³ » –, ils se sont dirigés vers les scientifiques du LIENSs. Or, même si les chercheurs travaillaient localement « *sur les flux de carbone, et [...] indirectement [...] déjà sur le carbone bleu* » (*Ibid.*), aucun n'étudiait leur usage en tant que solution au problème climatique. En ce sens, le projet LRTZC a représenté pour eux une fenêtre d'opportunité pour réorienter leur recherche vers des finalités appliquées et investir, en tant qu'entrepreneurs de la solution du carbone bleu, l'arène d'élaboration des politiques climatiques de l'agglomération. Lors du montage du projet, ces scientifiques, en association avec des agents de l'action publique locale, ont donc élaboré un programme de recherche-action visant à évaluer et optimiser la fonction de stockage du carbone des écosystèmes littoraux du territoire.
- 24 En parallèle, ils ont fait la promotion active du carbone bleu qui a connu une phase de diffusion et de réappropriation plus large sur le département et au-delà. Abondamment médiatisée, la « fonction puits de carbone » des marais littoraux, qualifiés à ce titre de « magiques », est présentée comme un levier majeur pour l'action climatique sur le territoire. Interrogée en 2019 sur la chaîne de radio France Inter, la chercheuse en charge de l'axe soulignait les performances hors du commun de ces milieux (Quilleret, 2019) :
- « Le taux de piégeage de carbone d'un marais salé ou d'un herbier, c'est 40 fois plus élevé qu'un écosystème forestier, donc à surface égale on va capter 40 fois plus. Si

on restaurait en fait tous les milieux qui sont dégradés, on augmenterait la séquestration en carbone. »

- 25 Au-delà des bénéfices climatiques, le carbone bleu est envisagé comme une possible source de revenus économiques comme l'explique le chargé de mission de l'Union des Marais de la Charente-Maritime (Unima, syndicat local de gestion des marais) enquêté :

« La banque carbone, c'est donner une dimension économique à tout ça. Ben voilà, quelle est la fonction carbone d'une zone humide, et quelle est la rémunération qu'on pourrait avoir si on avait une gestion propre[...], mais cette dimension économique que représente le carbone, je vais dire ça nous a surpris de voir les spécialistes de la banque carbone qui nous disaient, il y a de l'argent, si vous voulez faire des projets il y a de l'argent, il y a des gens qui sont là³⁴. »

- 26 Les débouchés économiques possibles et les bénéfices climatiques du carbone bleu sont alors vus par ses promoteurs comme un moyen de faire pencher la balance en faveur de la dépoldérisation sur certains territoires où la mise en œuvre de cette SfN était peu considérée. Comme l'explique un agent de l'Unima la promotion de cette solution demeure « l'entrée numéro 1 du projet [...] parce qu'on savait que ça c'était l'enjeu de territoire [...] le trait commun à l'ensemble des littoraux, en tout cas atlantiques, charentais-maritime » (Ibid.). Dès lors, considérant qu'« [il] y a peut-être des équilibres qui se tiennent à peu de chose » il relève que mettre « une composante carbone, peut-être que c'est ce qui pourrait modifier le choix du territoire » (Ibid.). Le carbone bleu est ainsi utilisé par ses entrepreneurs tel un cheval de Troie pour promouvoir la dépoldérisation. La finalité stratégique de leur engagement est soulignée par les acteurs eux-mêmes, qui n'hésitent pas à présenter le carbone bleu comme « une cerise sur le gâteau, ou un argument de plus pour aller dans le sens politique » (Ibid.) et attirer l'attention des politiques là où auparavant les problématiques de qualité de l'eau ou d'adaptation au CC suscitaient du désintérêt, comme le détaille un agent de l'Unima :

« On avait parlé de qualité de l'eau, et on n'a pas senti une oreille très attentive et par contre quand on a commencé à faire passer l'info, comme quoi il y avait des choses qui avaient été mises en place par la CA de La Rochelle sur le volet carbone, bah là c'était beaucoup plus intéressant, et c'est eux qui revenaient vers nous pour dire, vous nous avez parlé de ça, est ce qu'on peut [vous] rencontrer [...] pour parler de LRTZC » (Ibid.).

- 27 Présenté comme un levier exceptionnel pour l'action climatique et le développement territorial, le carbone bleu suscite « l'engouement³⁵ » des élus et de certains acteurs privés, à la fois sur et au-delà du territoire. Ce succès fulgurant a dépassé les promoteurs rochelais du carbone bleu, comme le détaille une chercheuse de l'axe qui déclare être « carrément sursollicitée » (Ibid.) et avoir « passé [son] temps, aussi, donc à beaucoup sensibiliser, à beaucoup finalement être sollicitée pour la répliquabilité » (Ibid.).

2.2. Les usages politiques du carbone bleu : un instrument de verdissement de l'action publique dans un contexte de concurrence territoriale

- 28 La rapidité avec laquelle la SfN du carbone bleu a été appropriée par les acteurs locaux contraste avec les résistances à l'utilisation des SfN comme la dépoldérisation pour la gestion des risques littoraux. Alors qu'en matière de gestion des risques les SfN impliquaient une remise en cause du paradigme développementaliste qui sous-tend les solutions d'endiguement, le carbone bleu est fortement articulé à la recherche

d'innovations techniques et scientifiques visant à soutenir le développement économique du territoire. En effet, la reproblématisation de l'enjeu climatique à travers le carbone bleu permet d'en faire un outil au service de l'attractivité territoriale, comme le suggérait déjà V. Béal (2013) à propos de la valorisation de l'environnement dans les politiques urbaines de développement durable. Loin de servir la remise en cause des limites du modèle de développement du littoral, le développement de cette SfN permet de souligner les logiques de continuité à l'œuvre dans l'action publique locale.

- 29 Comme le souligne une chercheuse du projet LRTZC : « Si on a gagné le PIA³⁶ [...] c'est que justement c'est l'originalité et que ça ne se fait pas ailleurs³⁷ » ; LRTZC et le carbone bleu sont perçus comme des démarches particulièrement novatrices. Le registre de l'innovation est mobilisé par les acteurs de l'axe sous plusieurs dimensions. À l'échelle du paysage, les acteurs du carbone bleu convoquent le génie écologique comme un moyen d'optimiser le stockage de carbone dans les marais du territoire (génie végétal, changement des itinéraires de gestion des marais (dragage, gestion des niveaux d'eau). À l'échelle microbiologique cette fois, ceux-ci parlent d'étudier les microalgues du littoral qui montreraient des performances biotechnologiques intéressantes. Finalement, la valorisation économique du carbone bleu est envisagée à travers la « coopérative carbone », créée dans le cadre du projet LRTZC. Cette entité qui représente un marché local volontaire du carbone poursuit l'ambition « de pouvoir considérer [le carbone bleu] en tant que projet, en tout cas qu'il y ait des projets d'aménagement [...] pour lesquels on rechercherait de la contribution carbone dans la coopérative carbone³⁸ ». Ainsi, le registre de l'innovation technique est sans cesse convoqué comme levier principal de changement par les acteurs du carbone bleu. Dans une perspective de modernisation écologique proposant une « approche de la protection de l'environnement compatible avec le développement économique et technologique » (Béal, 2016 : 2), la SfN du carbone bleu est alors pensée comme un moyen d'offrir de nouveaux débouchés pour un développement économique local à impact positif sur l'environnement, sans jamais poser la question des limites des innovations proposées.
- 30 La diffusion de cette approche implique dès lors des changements d'ordre faible dans la conduite des politiques climatiques rochelaises. Tout d'abord, la valorisation du carbone bleu consiste à prendre en compte des capacités de stockage existantes sur le territoire. Ainsi, l'inclusion de ce flux dans le calcul des émissions du territoire induira de prime abord une réduction du bilan carbone sans qu'aucun changement n'ait été opéré dans la gestion de ces écosystèmes. Dans ce cadre, la mise en œuvre du carbone bleu conserve une dimension principalement performative (Rocle, 2017) : elle consiste à valoriser, c'est-à-dire à estimer, mesurer, comptabiliser, la capacité des écosystèmes existants à séquestrer du carbone, dans l'objectif de rendre atteignable l'objectif de neutralité carbone du territoire. Par ailleurs, les bénéfices attendus du carbone bleu reposent à l'heure actuelle davantage sur ses « promesses » (Joly, 2015), à savoir la croyance en les capacités de la technique et des marchés à préserver et optimiser les fonctions de stockage carbone de ces écosystèmes, plus que sur des options étayées scientifiquement. Le carbone bleu trouve ainsi sa place parmi les technologies promues au titre de la croissance verte (Tordjman, 2021). En outre, cette approche n'induit pas de reconfiguration substantielle du projet politique du territoire à l'aune de la menace climatique. La valorisation de cette SfN n'est pas constituée en alternative au modèle de l'attractivité territoriale : elle lui est au contraire articulée (Béal, 2013). Avec son

projet de territoire orienté vers la neutralité carbone et les technologies qu'elle développe pour ce faire, l'agglomération de La Rochelle bénéficie d'une image de territoire à la pointe des enjeux de la transition écologique (Mazeaud, 2022). Du fait de l'accent mis sur les opportunités économiques de la neutralité carbone, l'intégration des enjeux climatiques au projet politique du territoire de La Rochelle, notamment à travers le carbone bleu, relève d'une forme de politisation dépolitisante des enjeux climatiques (Comby, 2015). Bien loin de soutenir une remise en question fondamentale des régimes politiques et économiques dominants à l'origine des vulnérabilités (Pelling, 2010), le développement du carbone bleu prolonge un référentiel cornucopianiste³⁹ (Villalba, 2021) du développement local permis par les nouvelles technologies de la modernité écologique sans en questionner les limites.

Conclusion. Le développement des SfN sur les littoraux de Charente-Maritime : une acclimatation de la nature au paradigme de l'attractivité territoriale

- 31 Comment les SfN émergent-elles et transforment-elles l'action publique, au niveau local et sur le littoral, face aux défis posés par le CC ? C'est à cette question que nous avons cherché à répondre en analysant leur développement à la fois comme solution d'adaptation au CC, à travers la gestion des risques littoraux, mais aussi pour l'atténuation du CC, à travers le carbone bleu.
- 32 Comme on l'a vu, le rapprochement de certaines sphères expertes, scientifiques et politiques sur le territoire a facilité l'émergence des SfN et leur déploiement dans l'action publique locale, d'abord comme solution pour la gestion des risques littoraux principalement après la tempête *Xynthia* de 2010, puis comme solution d'atténuation du CC à la fin des années 2010. Dans les deux cas, les promoteurs de ces SfN les présentent comme des alternatives aux modes traditionnels d'aménagement des territoires littoraux. De ce point de vue, l'émergence et la circulation des SfN seraient le signe d'un changement de paradigme de l'action publique, en adéquation avec les enjeux climatiques. Or, l'analyse empirique réalisée en Charente-Maritime conduit à nuancer cette vision. En effet, les logiques ordinaires de l'action publique, à savoir les rapports de pouvoir entre acteurs, l'organisation sectorielle ou encore les phénomènes de dépendance au sentier, déterminent et conditionnent la manière dont les acteurs publics s'approprient les enjeux climatiques et les solutions promues (Zografos *et al.*, 2020). Ainsi, dans le cas de la gestion des risques littoraux, les SfN ne sont mises en œuvre que sous la forme d'expérimentations dans les cas où la solution traditionnelle de l'endiguement ne peut être envisagée en raison de la faiblesse des enjeux à protéger ou lorsque les écosystèmes peuvent être valorisés en tant qu'aménités en plus de leur fonction protectrice. Dans le cas des politiques d'atténuation, le carbone bleu a rencontré un succès notable parce qu'il était valorisable politiquement et permettait la continuité des trajectoires actuelles de développement du territoire, sans en questionner la soutenabilité.
- 33 En ce sens, dans les deux cas, ces SfN n'ont infléchi qu'à la marge les trajectoires d'aménagement du littoral de Charente-Maritime. Loin des discours sur les transformations paradigmatiques associés aux SfN, l'analyse empirique, confirmant en cela les travaux classiques sur les ordres de changement dans l'action publique (Hall

1993), met en évidence que les SfN s'inscrivent dans des dynamiques de changements incrémentaux (Lindblom, 1959). Les SfN ne sont donc pas en elles-mêmes des indices d'une « adaptation transformationnelle » (Pelling, 2010). Au contraire, c'est parce qu'elles sont appropriées et valorisées dans une logique d'« adaptation incrémentale » qu'elles rencontrent actuellement du succès.

- 34 On voit alors à travers cet exemple que si les collaborations entre les acteurs scientifiques et publics peuvent favoriser la circulation des innovations technoscientifiques telles que les SfN, elles ne suffisent pas à transformer les processus d'élaboration et de mise en œuvre de l'action publique. Au contraire même, en n'interrogeant ni les rapports de pouvoir qui structurent les interactions entre les activités de production des connaissances et d'élaboration des politiques publiques (Mazé, 2020 ; Turnhout *et al.*, 2020), ni les temporalités et logiques d'action propres à chacun de ces domaines, ces collaborations tendent à « reproduire plutôt que transformer le statu quo dans la science, la politique et la société » (Lahsen et Turnhout, 2021 : 6). En l'espèce, les SfN participent ici au confinement de l'enjeu climatique dans le domaine expérimental, ce qui stabilise in fine un ordre social et politique qui adhère largement à la protection des enjeux économiques et humains actuels, et favorise la poursuite des trajectoires de développement passées. Un chantier reste alors à ouvrir : celui de la réflexion sur les conditions de la renégociation des politiques d'aménagement du littoral au regard de la temporalité et de la matérialité du CC. Car si l'on sait aujourd'hui analyser les freins à « l'adaptation transformationnelle », on peine à identifier les conditions dans lesquelles pourront se dessiner les voies d'une véritable transformation des régimes politiques, économiques et sociaux à la hauteur des enjeux posés par le CC.

BIBLIOGRAPHIE

Ouvrages et articles

Amalric M., Becu N., 2021, « La réception sociale de la gestion du risque littoral : un éclairage au prisme de la simulation participative », *Revue internationale de psychosociologie et de gestion des comportements organisationnels*, n° 69, p. 63-89.

Andrade Pérez A., Herrera-Fernández B., Cazolla Gatti R., 2010, *Building Resilience to Climate Change: Ecosystem-based Adaptation and Lessons from the Field*, IUCN.

Aykut S., Dahan A., 2015, *Gouverner le climat ? Vingt ans de négociations internationales*, Paris, Presses de Sciences Po, coll. « Références ».

Barone S., Dedieu C., Guérin-Schneider L., 2016, « La suppression de l'ingénierie publique de l'État dans le domaine de l'eau : les effets paradoxaux d'une réforme néo-managériale », *Politiques et management public*, vol. 33, n° 1, p. 49-67, <http://journals.openedition.org/pmp/9822>.

- Battiau-Queney Y., Clus-Auby C., 2010, *Les Ateliers de l'EUCC-France, de la connaissance des systèmes littoraux à la gestion intégrée des zones côtières*, Paris, Union des géographes de France.
- Béal V., 2013, « La dépolitisation ambiguë de l'action publique environnementale. Sélection des acteurs et transformation des rapports politiques/politics dans les villes françaises et britanniques » in Le Naour G., Massardier G., *L'action publique sélective*, LGDJ, p. 203-225.
- Béal V., 2016, « La modernisation écologique » in Choné A., Hajek I., Hamman P. (dir.), *Guide des humanités environnementales*, Villeneuve-d'Ascq, Presses universitaires du Septentrion, coll. « Environnement et société », p. 223-234.
- Bertrand F., Richard E., 2015, « La délicate existence locale de l'adaptation aux changements climatiques. Avec, sans, ou à côté de l'atténuation », *Développement durable & Territoires*, vol. 6, n° 3, <https://doi.org/10.4000/developpementdurable.11048>.
- Bombenger P.-H., Larrue C., 2014, « Introduction. Quand les territoires font face aux nouveaux enjeux de l'environnement », *Natures Sciences Sociétés*, vol. 22, n° 3, p. 189-194, <https://doi.org/10.1051/nss/2014038>.
- Boutrou B., Bourblanc M., Mayaux P.-L., Ghiotti S., Hrabanski M., 2021, « The politics of defining maladaptation: enduring contestations over three (mal)adaptive water projects in France, Spain and South Africa », *International Journal of Agricultural Sustainability*, p. 1-19.
- Callens L., Gilbert M., Mercier S., 2005, *Risques naturels en marais littoraux. Perception et organisation des acteurs cinq ans après la tempête de 1999*, Rochefort, Forum des marais atlantiques, 52 p.
- Chailleux S., Hourcade R., 2021, « Introduction. Politiques locales de l'énergie : un renouveau sous contraintes », *Natures Sciences Sociétés*, vol. 29, n° 1, p. 3-12, <https://doi.org/10.1051/nss/2021018>.
- Clus-Auby C., 2003, *La gestion de l'érosion des côtes : l'exemple aquitain*, Bordeaux, Presses universitaires de Bordeaux, coll. « à la croisée des sciences ».
- Colls A., Ash N., Ikkala N., 2009, *Ecosystem-based Adaptation: A natural response to climate change*, IUCN.
- Comby J.-B., 2015, « La politisation en trompe-l'œil du cadrage médiatique des enjeux climatiques après 2007 », *Le Temps des médias*, vol. 25, n° 2, p. 214-228, <https://doi.org/10.3917/tmd.025.0214>.
- Costa S., 1998, « Élévation du niveau marin et stratégies de réponse : le cas du littoral normanno-picard », *Annales de géographie*, vol. 107, n° 600, p. 179-200, <https://doi.org/10.3406/geo.1998.20844>.
- Dhenain S., 2018, *Les territoires littoraux languedociens face aux changements globaux : trajectoires et politiques d'adaptation*, thèse de doctorat, sciences de l'environnement, Institut agronomique et forestier de France, Paris, 310 p.
- Duvat M., 2011, « La qualité des plages au cœur de la gestion intégrée des zones côtières : l'exemple du plan d'action Oléron qualité littoral (Côte atlantique française) », *Vertigo*, hors-série, <https://doi.org/10.4000/vertigo.10939>.
- Escobedo F.-J., Giannico V., Jim C.-Y., Sanesi G., Laforteza R., 2019, « Urban forests, ecosystem services, green infrastructure and nature-based solutions : Nexus or evolving metaphors ? », *Urban Forestry & Urban Greening*, vol. 37, p. 3-12.
- Goeldner-Gianella L., 2007, « Dépolderiser en Europe occidentale », *Annales de géographie*, vol. 656, n° 4, p. 339-360, <https://doi.org/10.3917/ag.656.0339>.
- Guerrin J., 2014, *Une inondation négociée ? Politisation d'un risque naturel sur le Rhône*, thèse de doctorat, science politique, université Montpellier 1, Montpellier, 543 p.

- Guerrin J., Bouleau G., 2014, « Remparts ou menaces ? Trajectoires politiques de l'endiguement en France, aux Pays-Bas et aux États-Unis », *Revue internationale de politique comparée*, vol. 21, n° 1, p. 89-109, <https://doi.org/10.3917/ripc.211.0089>.
- Hall P.-A., 1993, « Policy Paradigms, Social Learning, and the State: The Case of Economic Policymaking in Britain », *Comparative Politics*, vol. 25, n° 3, p. 275-296.
- Hale L.-Z., Meliane I., Davidson S., Sandwith T., Beck M., Hoekstra J., Spalding M., Murawski S., Cyr N., Osgood K., Hatziolos M., Eijk P. van, Davidson N., Eichbaum W., Dreus C., Obura D., Tاملاندر J., Herr D., McClennen C., Marshall P., 2009, « Ecosystem-based adaptation in marine and coastal ecosystems », *Renewable Resources Journal*, vol. 25, n° 4, p. 21-28.
- Herault T., Collet H., 2010, « Dépoldérisation. La reconquête du fleuve sur l'ancien polder de Mortagne-sur-Gironde », *Courrier de la nature*, vol. 255, p. 26-32.
- Hoeffler C., Ledoux C., Prat P., 2019, « Changement » in Boussaguet L., Jacquot S., Ravinet P. (dir.), *Dictionnaire des politiques publiques*, Paris, Presses de Science Po, coll. « Références », p. 132-139.
- Hrabanski M., Montouroy Y., 2022, « Les “climatisations” différenciées de l'action publique. Normaliser l'étude du problème “changement climatique” », *Gouvernement et action publique*, vol. 11, n° 3, p. 9-31.
- Joly P.-B., 2015, « Le régime des promesses technoscientifique », in Audetat M. (dir.), *Sciences et technologies émergentes : pourquoi tant de promesses ?*, Paris, Hermann.
- Kingdon J. W., 1984, *Agendas, Alternatives, and Public Policies*, Boston, Little, Brown & Co.
- Lahsen M., Turnhout E., 2021, « How norms, needs, and power in science obstruct transformations towards sustainability », *Environmental Research Letters*, vol. 16, n° 2.
- Lascoumes P., 1994, *L'éco-pouvoir : environnements et politiques*, Paris, La Découverte, coll. « Textes à l'appui/Écologie et société ».
- Lascoumes P., 1996, « Rendre gouvernable : de la “traduction” au “transcodage”. L'analyse des processus de changement dans les réseaux d'action publique », *La gouvernabilité*, Paris, PUF-Curapp, p. 325-338.
- Lindblom C.-E., 1959, « The Science of “Muddling Through” », *Public Administration Review*, vol. 19, n° 2, p. 79-88.
- Magnan A., Duvat V., 2015, « La fabrique des catastrophes “naturelles” », *Natures sciences sociétés*, vol. 23, n° 2, p. 97-108, <https://doi.org/10.1051/nss/2015033>.
- Mulot V., Vignerot A.-L., Lambert-Habib M.-L., 2010, « Le littoral face aux changements climatiques », *Méditerranée. Revue géographique des pays méditerranéens*, n° 115, p. 131-137, <https://doi.org/10.4000/mediterranee.5264>.
- Mazé C., 2020, *Le concept de transformation vers la soutenabilité : de la science à l'(in)action publique. Le cas brûlant de la gouvernance des socio-écosystèmes marins et côtiers dans le climat du XXI^e siècle*, Habilitation à diriger des recherches, Science politique, La Rochelle Université, La Rochelle, 273 p.
- Mazé C., Vye D., 2020, « Littoral », in Pasquier R., Guigner S., Cole A. (dir.), *Dictionnaire des politiques publiques*, Paris, coll. « Références », p. 322-327.
- Mazeaud A., 2022, « Le premier territoire littoral neutre en carbone ? La dépolitisation comme condition paradoxale d'une grande ambition climatique », *Pôle sud*, p. 21-38.

- Mazeaud A., Aulagnier A., Smith A., Compagnon D., 2022, « La territorialisation de l'action climatique », *Pôle Sud*, vol. 57, n° 2, p. 5-20.
- Mazeaud A., Rieu G., 2021, « Une privatisation de l'État bleu ? Ingénierie publique, ingénierie privée dans la gouvernance territoriale des risques littoraux », *Revue française d'administration publique*, vol. 177, n° 1, p. 153-169, <https://doi.org/10.3917/rfap.177.0159>.
- Mcleod E., Chmura G. L., Bouillon S., Salm R., Björk M., Duarte C. M., Lovelock C. E., Schlesinger W. H., Silliman B. R., 2011, « A blueprint for blue carbon : Toward an improved understanding of the role of vegetated coastal habitats in sequestering CO₂ », *Frontiers in Ecology and the Environment*, vol. 9, n° 10, p. 552-560.
- Mineo-Kleiner L., Meur-Férec C., 2016, « Relocaliser les enjeux exposés aux risques côtiers en France : points de vue des acteurs institutionnels », *Vertigo*, vol. 16, n° 2, <https://doi.org/10.4000/vertigo.17656>.
- Moquay P., 2015, *Territoire et politique. Un parcours réflexif*, Habilitation à diriger des recherches, science politique, université de Grenoble Alpes, Grenoble, 266 p.
- Muller P., 2019, « Secteur », in Boussaguet L., Jacquot S., Ravinet P. (dir.), *Dictionnaire des politiques publiques*, Paris, Presses de Science Po, coll. « Références », p. 569-575.
- Neumann B., Vafeidis A. T., Zimmermann J., Nicholls R. J., 2015, « Future coastal population growth and exposure to sea-level rise and coastal flooding-a global assessment », *PloS one*, vol. 10, n° 3, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0118571>.
- Paskoff R., 1993, *Côte en danger*, Paris, Masson, coll. « Pratiques de la géographie ».
- Pasquier R., Simoulin V., Weisbien J., 2013, *La gouvernance territoriale*, Paris, L'Extenso, coll. « Classics ».
- Pelling M., 2010, *Adaptation to Climate Change: From Resilience to Transformation*, Milton Park, Routledge.
- Pierson P., 2000, « Increasing Returns, Path Dependence, and the Study of Politics », *The American Political Science Review*, vol. 94, n° 2, p. 251-267.
- Rieu G., 2022, « La climatisation limitée et différenciée des politiques locales de gestion du risque de submersion marine en Charente-Maritime », *Gouvernement et action publique*, vol. 11, n° 3, p. 75-98.
- Rocle N., 2017, *L'adaptation des littoraux au changement climatique : une gouvernance performative par expérimentations et stratégies d'action publique*, thèse de doctorat, sociologie, université de Bordeaux, Bordeaux, 449 p.
- Robert M., 2011, *La contestation des « zones noires » élaborées après la tempête Xynthia de février 2010*, mémoire, génie de l'aménagement, École polytechnique de l'université de Tours, 71 p.
- Saunders M. I., Doropoulos C., Bayraktarov E., Babcock R. C., Gorman D., Eger A. M., Vozzo M. L., Gillies C. L., Vanderklift M. A., Steven A. D. L., Bustamante R. H., Silliman B. R., 2020, « Bright Spots in Coastal Marine Ecosystem Restoration », *Current Biology*, vol. 30, n° 40, p. 1500-1510.
- Temmerman S., Meire P., Bouma T. J., Herman P. M. J., Ysebaert T., De Vriend H. J., 2013, « Ecosystem-based coastal defence in the face of global change », *Nature*, vol. 504, n° 7478, p. 79-83.
- Tordjman H., 2021, *La croissance verte contre la nature : critique de l'écologie marchande*, Paris, La Découverte, coll. « Sciences humaines ».

Turnhout E., Metzger T., Wyborn C., Klenk N., Louder E., 2020, « The politics of co-production: Participation, power, and transformation », *Current Opinion in Environmental Sustainability*, vol. 42, p. 15-21.

UICN, 2016, *WCC-2016-Res-069-FR : Définition des solutions fondées sur la nature*, UICN.

Villalba B., 2021, « Jeux de masques. L'institutionnalisation ministérielle inachevée de l'environnement », *Revue française d'administration publique*, vol. 179, n° 3, p. 537-552, <https://doi.org/10.3917/rfap.179.0023>.

Wise R. M., Fazey I., Smith M. S., Park S. E., Eakin H. C., Van Garderen E. A., Campbell B., 2014, « Reconceptualising adaptation to climate change as part of pathways of change and response », *Global environmental change*, vol. 28, p. 325-336.

Zografos C., Klause K. A., Connolly J. J. T., Anguelovski I., 2020, « The everyday politics of urban transformational adaptation: Struggles for authority and the Barcelona superblock project », *Cities*, vol. 9, article n° 102613.

Sites institutionnels

Banque des territoires (S/D), *Territoires d'innovation : soutenir le potentiel d'innovation des acteurs territoriaux*, <https://www.banquedesterritoires.fr/territoires-dinnovation>, consulté le 12/01/2022.

Chaumillon É., 2020, « Contre la montée des eaux, les digues ne suffiront pas », *The Conversation*, 23 juillet, <https://theconversation.com/contre-la-montee-des-eaux-les-digues-ne-suffiront-pas-142737>, consulté le 30/08/2022.

Département de Charente-Maritime (S/D), *Plan digues*, <https://la.charente-maritime.fr/grands-projets/digues/plan-digues>, consulté le 25/08/2022.

EPTB Charente, 2020, *Actions du Papi d'intention marais de Brouage*, 43 p.

Hernu H., Kbaier R., Pelletier F., Puech P., Rochet P., Rochard J., Casteigts M., de Furst X., Jullien B., Balay L-P., Guillet M., 2010, *Rapport sur l'évaluation des dommages causés par la tempête Xynthia à prendre en compte au titre du Fonds de solidarité de l'Union européenne*, 62 p.

Nellemann C., Corcoran E., Duarte C. M., Valdés L., De Young C., Fonseca L., Grimsditch G. (eds), 2009, *Blue Carbon. A Rapid Response Assessment*, United Nations Environment Programme, GRID-Arendal.

Paskoff R., 2000, *Les plages et l'élévation du niveau de la mer : risques et réponses*, Actes du colloque d'Arles « Le changement climatique et les espaces côtiers. L'élévation du niveau de la mer : risques et réponses », 12 et 13 octobre 2000, mission interministérielle de l'effet de serre.

Paskoff R., Prat M.-C., 2004, *Le réensablement de la plage de Châtelailon*, Atelier des 31 et 1^{er} avril 2004, Charente-Maritime, EUCC-France, 2 p.

Paskoff R., Verger F., 2005, *Chaud et froid sur le littoral. Impact du changement climatique sur le patrimoine du Conservatoire du littoral. Scénarios d'érosion et de submersion à l'horizon 2100*, Actes de l'atelier du Conservatoire du littoral du 5 avril 2005.

Prat M.-C., 2004, *Érosion marine et évolution des dunes au sud de l'île d'Oléron*, Atelier des 31 et 1^{er} avril 2004, Charente-Maritime, EUCC-France, 2 p.

Quilleret C., 2019, *Les villes zéro carbone*, 30 septembre, <https://www.radiofrance.fr/franceinter/les-villes-zero-carbone-8324609>, consulté le 12/01/2022.

NOTES

1. En matière de prévention des risques, les intercommunalités ont pour compétence la Gestion des milieux aquatiques et la prévention des inondations (Gemapi) depuis le 1^{er} janvier 2018. Aussi, depuis 2011, elles peuvent porter des Programmes d'actions et de prévention des inondations (Papi) dédiés à la submersion marine, en partenariat et par contractualisation avec l'État. En matière d'atténuation les Plans climats air énergie territoires (PCAET) encadrent l'action climatique des intercommunalités depuis 2017 pour les établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) de plus de 20 000 habitants.
2. Thèse de G. Rieu sur les politiques locales de gestion du risque de submersion marine (2016-présent), Enquêtes de J. Pelet sur la transition écologique des territoires littoraux (2020) et le carbone bleu (2021), réalisées au laboratoire LIENSs.
3. Une campagne d'entretiens et une analyse documentaire portant spécifiquement sur les SFN ont été menées entre les mois de janvier et février 2022.
4. Une analyse de presse par mots clés, réalisée le 15 janvier 2023 via Europresse, dans tout le contenu et sur toute la période (avant et après la tempête *Xynthia* : 28 février 2010) donne ainsi pour résultat : 13 articles pour le « rechargement de sable » avant 2010 (le premier article est publié le 29 mars 1997 par *Sud-Ouest*), pour 61 articles après 2010 ; 17 articles pour la « dépoldérisation » avant 2010 (le premier article est un article du 21 mai 2005 publié par *La Voix du Nord*), pour 124 articles après 2010.
5. Notamment la direction générale de prévention des risques (DGPR) au niveau central et les Directions départementales des territoires et de la mer (DDTM) au niveau local.
6. Soulignons que l'expertise, le budget et l'action du département de la Charente-Maritime se sont progressivement renforcés dans ce domaine, parallèlement au retrait progressif de l'État dans les décennies précédentes, et plus encore après *Xynthia* (Mazeaud et Rieu, 2021). Son rôle dans la promotion de cette solution après *Xynthia*, aux côtés de l'État, est central.
7. 01/10/2019, Entretien, responsable du service littoral, Direction départementale des territoires et de la mer de la Charente-Maritime.
8. Pour d'avantage de détails sur la notion de « maladaptation », voir Boutroue B., Bourblanc M., Mayaux P.-L., Ghiotti S., Hrabanski M. (2021).
9. Voir par exemple les actes du colloque « Réduire les risques littoraux et s'adapter au changement climatique » d'avril 2014 ou le programme des « Journées littoral et mer 2022 » de la Fondation de France sur le thème « Adaptation des villes et territoires côtiers face au changement climatique : quel devenir ? Sciences, société et prises de décisions », événements organisés tous deux à La Rochelle.
10. 03/02/2022, entretien, membre de la direction générale des services, CdC de l'île d'Oléron.
11. 30/10/2018, entretien, ancien maire président CdC de l'île d'Oléron.
12. 06/06/2018, entretien, responsable pôle technique, CdC de l'île d'Oléron.
13. 18/10/2019, entretien, chef du pôle Littoral du département Risques naturels de l'ONF.
14. Observation participante essentiellement réalisée entre mars 2017 et mai 2018.
15. 08/02/2022, entretien, chargée de projet Adapto, Conservatoire du Littoral.

16. 20/05/2020, entretien, chargée de mission Littoral, conseil régional de Nouvelle-Aquitaine.
17. Pour plus de détail voir les actes du colloque « Adaptation des marais littoraux au changement climatique », 27-29/11/2018, consulté le 10/01/2023.
18. 14/12/2018, entretien, responsable du service urbanisme d'une commune du département de Charente-Maritime.
19. 27/02/2018, entretien, responsable du service littoral, Département de Charente-Maritime.
20. Décret n° 2015-526 du 12 mai 2015 relatif aux règles applicables aux ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations et aux règles de sûreté des ouvrages hydrauliques.
21. 02/02/2022, entretien, agent, EPTB Charente.
22. 20/05/2020, entretien, chargée de mission Littoral, conseil régional de Nouvelle-Aquitaine.
23. La DGALN est une direction générale du ministère de l'Environnement qui élabore, anime et évalue les politiques de l'urbanisme, de la construction, du logement, des paysages, de la biodiversité, de l'eau et des substances minérales non énergétiques. Elle est à l'initiative de la Stratégie nationale de gestion intégrée du trait de côte et, dans ce cadre, de l'expérimentation de la relocalisation des activités et des biens dans les territoires littoraux.
24. La DGPR est une autre direction générale du ministère de l'Environnement, qui a pour mission d'identifier et quantifier l'ensemble des risques pour mener les politiques de prévention adaptées. Elle est à l'initiative du plan Submersions rapides et de la Stratégie nationale de gestion des risques d'inondation.
25. Étendu aux submersions marines via la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, ou loi Grenelle 2.
26. 23/11/2018, observation, présentation du suivi des travaux du Vieux-Port de La Rochelle.
27. 04/07/2018, entretien, technicien d'une communauté de communes.
28. 30/10/2018, entretien, ancien président, CdC de l'île d'Oléron.
29. 18/10/2018, entretien, président, CdC de l'île d'Oléron.
30. 02/02/2022, entretien, agent, EPTB Charente.
31. 26/05/2021, entretien, agent service risques littoraux, CA La Rochelle.
32. 20/06/2021, entretien, chargé de mission environnement, Unima.
33. 26/05/2021, entretien, chercheuse de l'axe carbone bleu, laboratoire LIENSs.
34. 20/06/2021, entretien, chargé de mission environnement, Unima.
35. 26/05/2021, entretien, chercheuse de l'axe carbone, laboratoire LIENSs.
36. Programme d'investissement d'avenir.
37. 26/05/2021, entretien, chercheuse de l'axe carbone, laboratoire LIENSs.
38. 27/04/2021, entretien, agente Coopérative carbone.
39. Une posture cornucopianiste traduit : « *La confiance illimitée dans la capacité des humains – notamment dans leurs technologies et leur organisation sociale reposant sur le marché – à surmonter tous les obstacles qu'ils rencontrent, y compris leurs limites supposées.*

[...] *Ainsi, l'innovation, la technologie et la croissance continue sont la solution à tout problème qui pourrait être engendré par les innovations, la croissance et les technologies passées.* » (Dryzek et Schlosberg, 2005 : 49, cité par Villalba, 2021, traduction personnelle).

RÉSUMÉS

Le changement climatique et les menaces qu'il suscite sur les territoires littoraux ont récemment conduit de nombreux scientifiques et experts internationaux à proposer de s'appuyer sur les écosystèmes pour répondre à ce problème. Ainsi, après des décennies de déploiement des solutions techniques pour protéger et exploiter les zones côtières semble émerger un nouveau paradigme dans l'aménagement du littoral valorisant les « solutions fondées sur la nature » (SfN). Sur la base d'une enquête conduite sur les politiques climatiques et de gestion des risques littoraux du département de Charente-Maritime au cours de la décennie ayant suivi la tempête *Xynthia*, nous proposons d'étudier les modalités du développement des SfN et ses effets sur l'action publique. Après avoir caractérisé les dynamiques locales d'émergence des solutions fondées sur la nature en réponse aux défis de l'adaptation et de l'atténuation du changement climatique, nous analysons les changements induits par la mise en œuvre de ces nouvelles approches dans l'action publique littorale. Proposé seulement là où la solution des digues ne peut être mise en œuvre, ou lorsqu'elles sont valorisables politiquement, le développement des SfN en Charente-Maritime amène des changements incrémentaux dans les politiques littorales, mais échoue à les transformer.

Climate change and the threats it brings to coastal territories have recently led many scientists and international experts to propose relying on ecosystems to address this problem. Thus, after decades of deployment of technical solutions to protect and exploit the coastline, a new paradigm valuing "nature-based solutions"(NBS) seems to be emerging in coastal planning. On the basis of a survey conducted on climate and coastal risk policies in the Charente-Maritime department (France) during the decade following the *Xynthia* storm, we studied the development of NBS locally and its effects on public policies. After characterizing the local dynamics of the emergence of nature-based solutions in response to climate change adaptation and mitigation challenges, we analyze the changes induced by the implementation of these new approaches in coastal policies. Proposed only where the solution of dikes cannot be implemented or when they serve political interests, the development of NBS in Charente-Maritime leads to incremental changes in the public policies that they ultimately fail to transform.

INDEX

Mots-clés : solutions fondées sur la nature, changement climatique, littoral, action publique locale, changement

Keywords : nature-based solutions, climate change, coastal zones, local policies, change

AUTEURS

JULIEN PELET

Julien Pelet est doctorant en sociologie au laboratoire Geste (UMR de l'Inrae et de l'Engées). Il travaille sur la fabrique du concept de solution fondée sur la nature, et sa circulation dans les interfaces science-politique aux niveaux européen et international

Engées, Université de Strasbourg, Geste UMR MA 8101, F-67000 Strasbourg, France

julien.pelet@engees.unistra.fr

n° Orcid : 0000-0001-5490-947X

GUILLAUME RIEU

Guillaume Rieu est doctorant en science politique à l'université de La Rochelle (LIENSs) et attaché temporaire de recherche et d'enseignement à l'université de Lille (Ceraps). Ses travaux portent sur la fabrique des politiques locales de gestion du risque de submersion marine en Charente-Maritime et interrogent plus largement le changement de l'action publique menée sur le littoral face aux enjeux climatiques

La Rochelle Université, LIENSs UMR 7266, F-17000, La Rochelle, France, Ater en science politique, université de Lille, Ceraps UMR 8026, F-59000

guillaume.rieu1@univ-lr.fr