

Paris,
Novembre 2021

Défis rencontrés par 5 démarches territoriales qui cherchent à être à la hauteur des enjeux d'adaptation

Auteurs : Sandrine **Dhénain** | Vivian **Dépoues**

Soutenu par



.....

L'Institut de l'économie pour le climat (**I4CE** – Institute for climate economics) est une association experte de l'économie et de la finance dont la mission est de faire avancer l'action contre les changements climatiques. Grâce à ses recherches appliquées, l'Institut contribue au débat sur les politiques liées au climat. Il rend aussi publiques des analyses pour appuyer la réflexion des institutions financières, des entreprises ou encore des territoires et les aider à intégrer concrètement les enjeux climatiques dans leurs activités. **I4CE** est une association d'intérêt général, à but non lucratif, fondée par la Caisse des Dépôts et l'Agence Française de Développement.



www.i4ce.org

.....

Ce travail s'inscrit dans le cadre du projet Finadapter, soutenu par l'ADEME dans le cadre de l'appel à projet ClimFi, Finadapter a pour objectif d'analyser les conditions à réunir pour permettre l'émergence d'un flux de projets contribuant à un développement adapté et résilient au changement climatique des territoires français.



.....

REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient l'ensemble des personnes interviewées pour les études de cas ainsi que Elsa Richard, Chercheure-Consultante indépendante au sein de l'association Adapticit , pour sa contribution   l'étude de cas Dordogne.

.....

Sommaire

INTRODUCTION AUX CINQ ÉTUDES DE CAS	2	CAS 3/5	24
TABLEAU DE SYNTHÈSE	4	L'ADAPTATION DU LITTORAL : CHANGER LA MANIÈRE DE FAIRE DES POLITIQUES PUBLIQUES ET RELEVER LE DÉFI D'UNE RECOMPOSITION DU TERRITOIRE. LE CAS DE SÈTE AGGLOPÔLE MÉDITERRANÉE	24
CAS 1/5	6	Présentation du contexte et introduction	24
UNE OPÉRATION D'AMÉNAGEMENT EN COURS : PIRMIL - LES ISLES, NANTES MÉTROPOLE	6	Les besoins pour vraiment prendre en compte l'adaptation	25
Présentation du contexte d'un projet d'aménagement ambitieux	6	<i>La gestion du trait de côte comme creuset pour faire face aux défis liés à l'accélération du changement climatique</i>	25
Le contexte climatique du territoire concerné	7	<i>Echelonner et rentabiliser des solutions de court terme pour envisager les étapes sur le moyen et long terme d'un territoire adapté et résilient</i>	28
Les besoins pour vraiment prendre en compte l'adaptation	7	<i>Les limites des dispositifs de financements actuels</i>	32
<i>En amont du projet, un environnement et des conditions propices pour aménager avec le risque inondation</i>	7	Éléments de conclusion	34
Un surcroît d'intelligence dans la conception du projet	9	CAS 4/5	35
<i>La proposition de l'équipe de maîtrise d'œuvre pour mettre le rafraîchissement au cœur du projet urbain</i>	9	UNE POLITIQUE DE GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU : LE BASSIN DE LA DORDOGNE	35
<i>Des concepts à la formulation d'une « commande qui génère du changement »</i>	10	Présentation du contexte et introduction	35
Les questions du modèle économique du projet	13	<i>Le contexte climatique du territoire concerné</i>	35
<i>Les coûts de la construction</i>	13	Les besoins pour prendre en compte l'adaptation	36
<i>L'anticipation des coûts de gestion</i>	14	<i>Créer une communauté d'acteurs informés et conscients des enjeux climatiques</i>	36
Éléments de conclusion	15	<i>Prendre en compte le moyen et long terme dans la conception des projets</i>	37
CAS 2/5	16	<i>Les défis du modèle économique d'un bassin versant adapté</i>	41
METTRE EN ŒUVRE LE PLAN CLIMAT À LA MÉTROPOLE EUROPÉENNE DE LILLE	16	Éléments de conclusion	42
Présentation du contexte et introduction	16	CAS 5/5	44
<i>Le contexte climatique du territoire concerné</i>	16	ACCOMPAGNER L'ADAPTATION DE FILIÈRES ÉCONOMIQUES : LE TOURISME DANS LA POLITIQUE DE MASSIF DES VOSGES	44
Les besoins pour vraiment prendre en compte l'adaptation	16	Présentation du contexte et introduction	44
<i>Une stratégie bien définie et un portage politique assuré autour de thématiques (eau et qualité du cadre de vie) choisies</i>	16	<i>Le contexte climatique du territoire concerné</i>	44
<i>Le principal défi : systématiser l'intégration de l'adaptation dans les politiques sectorielles – les coûts de la qualité</i>	19	Les besoins pour vraiment prendre en compte l'adaptation	45
<i>La question des financements encore peu posée</i>	22	<i>Environnement propice – un territoire de projet et des travaux exploratoires aboutis</i>	45
Éléments de conclusion	23	<i>Intégrer l'adaptation dans les projets</i>	47
		<i>Modèles économiques</i>	49
		Éléments de conclusion	52

Introduction aux cinq études de cas

Cinq études de cas documentées constituent ce carnet. Ces cas donnent à voir différents types de démarches et de projets territoriaux qui souhaitent explicitement et activement à tenir compte du contexte de changement climatique et de l'impératif d'adaptation. Ils rendent compte des défis que rencontrent ceux qui cherchent aller au-delà des déclarations d'intention, à prendre au sérieux cette question et à y apporter des réponses à la hauteur des enjeux.

Ces études de cas permettent de parcourir et d'illustrer des contextes contrastés : la plupart des territoires voit les contraintes s'accroître sous l'effet du changement climatique (Pirmil-les-Isles et l'accroissement du risque d'inondation, accentuation et accélération de l'érosion du trait de côte et du risque de submersion pour le littoral languedocien) ; les pressions se font immédiates et peuvent être plus pressantes sur le littoral et sur le massif des

Vosges ; d'autres territoires comme celui de La Métropole Européenne de Lille voient de nouveaux phénomènes se manifester, avec des épisodes caniculaires plus marqués ; enfin certains territoires, sans pressions immédiates prégnantes, s'engagent dans des démarches anticipatrices (le bassin versant de la Dordogne).

Chacun des cas étudiés le démontre, prendre la mesure de l'adaptation au changement climatique demande avant tout de consacrer du temps et des ressources pour bien appréhender le sujet et faire évoluer la manière de concevoir et mener les projets en tenant compte des spécificités de chaque contexte climatique, mais également politique et économique. Le principal défi est d'accompagner le déploiement des logiques de gestion adaptative ce qui génère des besoins spécifiques à différents niveaux :



Les 5 cas d'études

1. Une opération d'aménagement en cours : Pirmil - Les Isles, Nantes Métropole ;
2. L'adaptation dans la politique climat de la Métropole Européenne de Lille ;
3. Une stratégie locale d'adaptation du littoral : le territoire de Sète Agglopol Méditerranée ;
4. Une approche de la ressource en eau à l'échelle d'un bassin versant : le bassin versant de la Dordogne ;
5. Une politique régionale d'adaptation d'un territoire de moyenne montagne : la stratégie du Massif des Vosges.

Trois points principaux peuvent être soulignés au travers de ces études de cas

→ Tout d'abord, quelques soient les types de projets et de solutions d'adaptation mises en œuvre, l'ensemble des cas donne à voir un besoin prégnant et immédiat de construire un environnement propice à l'adaptation : mettre à disposition la connaissance et permettre à l'ensemble des acteurs, des décideurs au grand public de s'en saisir, mettre en place des espaces de gouvernance associant l'ensemble des parties prenantes et animer une concertation autour des solutions de court terme à déployer.

→ D'autre part, de manière générale, les coûts des actions dites incrémentales semble être plutôt absorbés par des dispositifs existants : contrats de plans Etat-Région, financements régionaux et FEDER pour le cas littoral, maîtrise d'ouvrage et projet porté par Nantes Métropole Aménagement pour Pirmil-les-Isles, coûts de fonctionnement couverts par la MEL dans le cadre de son PCAET, appels à projet relatifs à l'adaptation et financements « classiques » de l'Agence de l'Eau dans le cas de la Dordogne, Contrat de massif pour le Massif des Vosges.

Toutefois, cela ne se fait pas sans frottements. Les territoires déjà dotés d'une ingénierie avec des ressources humaines et techniques, qu'il s'agisse d'un syndicat mixte de SCOT, d'une maîtrise d'ouvrage dédiée aux projets d'aménagement urbain, d'un Etablissement Public territorial de Bassin par exemple sont mieux armés pour intégrer l'adaptation dans les politiques existantes mais aussi répondre au fil de l'eau à des appels à projet. Les petites collectivités en revanche, ne disposant ni de moyens pour s'inscrire dans des logiques d'appels à projet ni d'ingénierie technique à proprement parler pour intégrer les enjeux climatiques.

En revanche, les actions plus transformatives (de recomposition spatiale de territoires littoraux ou de montagne, avec relocalisation et/ou démantèlement d'enjeux, de recomposition structurelle des usages d'infrastructures de gestion de l'eau et de modalités de partage de la ressource, de recomposition d'espaces urbains soumis à des canicules ou des inondations plus fréquentes et plus intenses) ne trouvent pas de dispositifs permettant de couvrir les coûts à la hauteur des enjeux.

→ Enfin, alors que pour la majorité des études de cas, les modes opératoires pour concevoir et mettre en œuvre des politiques publiques d'adaptation ou adaptées (avec des modes travail en transversalité, associant de nombreux acteurs et partenaires techniques et financiers, nécessitant de la concertation avec l'ensemble des parties prenantes, intégrant le temps long) sont le frein le plus cité, paradoxalement, c'est aussi l'écueil le moins chiffré. Or, ces modes opératoires représentent un coût, souvent caché.

Tableau de synthèse

	 Coûts d'environnement	 Intégration de l'adaptation dans les projets/politiques	 Coûts spécifiques des actions d'adaptation et viabilisation économique des projets adaptés
Une opération d'aménagement en cours : Pirmil-Les-Isles, Nantes Métropole	<ul style="list-style-type: none"> ■ Temps d'échange entre les services de la collectivité, de l'aménageur et de l'État autour du règlement du PPRi ; ■ Étude de préfiguration du quartier intégrant plusieurs itérations de simulations hydrologiques. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Approfondissement des études et mobilisation de compétences nouvelles dans l'élaboration du projet et la rédaction des consultations (ex. ingénierie écologique, expertise juridique) ; ■ Démarche de concertation des filières sur 18 mois autour de 4 ateliers nécessitant : un allongement des calendriers avant-projet ; le recours à une ingénierie d'animation dédiée (confiée à Novabuild) pour générer une « commande qui génère du changement » ; des moyens pour la sensibilisation et la pédagogie auprès des filières de la construction autour des ambitions climatiques du projet. ■ Démarches d'expérimentation avec par exemple la mise en place d'un jardin test pour évaluer le comportement de certaines essences. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Implications toujours en cours d'évaluation de la prise en compte de l'adaptation dans l'économie du projet – l'objectif étant de modifier les équilibres sans modifier le coût global : <ul style="list-style-type: none"> • sur le prix du mètre carré du fait de construire des logements traversants, de conserver des espaces non imperméabilisés, etc. • sur le prix des aménagements publics (ex. végétalisation : planter plus mais plus jeune) ; • sur les coûts de gestion des espaces publics (nettoyage de surfaces non habituelles, entretien des espaces verts, ramassage des ordures ménagères, etc.).
Mettre en œuvre le plan climat à la Métropole Européenne de Lille	<ul style="list-style-type: none"> ■ Travail d'animation et de chefferie de projet au sein de la collectivité pour l'élaboration du PCAET (concertation, suivi des études, etc.) ; ■ Animation d'une diversité de dynamiques favorisant l'appropriation des sujets (ex. candidature Lille Capitale Verte, travail d'associations locales, etc.) ; ■ Coûts (temps passé) associés à la médiation de sujets conflictuels : ex. objectifs contradictoires (espaces verts, logements) de projets d'aménagement. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Coûts (moyens humains) associés à des modes de travailler plus transversaux au sein de la collectivité : mobilisant tout au long des projets plus de services (coûts d'apprentissage + coûts récurrents) ; ■ Moyens d'ingénierie internes (ex. réponse APR) ou externes (ex. AMO environnement) ; ■ Mise en place de nouveaux outils métiers (ex. modification des SI pour intégrer des critères climat, outils d'information géographique, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Coûts directs de certaines actions d'adaptation (ex. politique de boisement) ; ■ Besoins d'investissements dédiés encore non évalués.
Une stratégie locale d'adaptation du littoral : le littoral languedocien et le territoire de Sète Agglomération (SAM)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Études de vulnérabilité et de connaissance de l'aléa & diffusion des travaux et informations auprès des décideurs, partenaires techniques et financiers, acteurs socio-économiques, habitants ; ■ Médiation scientifique autour des différents travaux sur le suivi et les impacts du changement climatique sur le littoral ; ■ Mise en place d'information et de concertation pour le choix et parfois l'acceptation des solutions ; ■ Ressources humaines pour travailler à l'inscription de l'adaptation dans les agendas politiques mais aussi techniques dans la durée ; ■ Coûts pour l'organisation d'une gouvernance (ou création de SIVOM, ou intégration de ces enjeux dans les plans de travail de syndicats mixtes existants). 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Coûts d'ingénierie pour piloter la gestion adaptative, éventuellement la relocalisation : ressources humaines pour élaborer les trajectoires territoriales et projets d'aménagement résilients ; intégration de modélisations climatiques dans les CCTP des projets d'aménagement ; ■ Coût de mise en place et coûts de fonctionnement d'observatoires. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Coûts non anticipés des innovations de géo-ingénierie ; ■ Coûts d'entretien pour les solutions fondées sur la nature ; ■ Coûts conséquents et réguliers pour le rechargement en sable comme solution d'attente ; ■ Coûts pour l'acquisition des biens et infrastructures situées en zone littorale exposée, indemnités potentielles pour relocalisation ; suppression de routes et relocalisation.

<p>Une approche de la ressource en eau à l'échelle d'un bassin versant : le bassin versant de la Dordogne</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Travaux de prospective intégrant les enjeux du changement climatique à l'échelle du bassin, pour faciliter l'appropriation du sujet nouveau : appel à expertise externe, organisation et facilitation d'ateliers, passation et traitement de questionnaires ; ■ Coûts relatifs à la communication et diffusion de ces travaux, des bonnes pratiques et des projets pilotes. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ingénierie pour intégrer les enjeux du changement climatique dans la gestion du bassin versant : ressources humaines qualifiées et dédiées ; ■ Ingénierie pour adapter les constructions aux risques croissants d'inondation et concevoir des solutions résilientes ; ■ Ressources humaines pour la conception de solutions pilotes (par exemple, nouvel équilibre dans la gestion de petits barrages) ; ■ Ressources humaines et ingénierie pour l'organisation et l'animation de la gouvernance et des collaborations entre le monde de l'eau et le monde de l'aménagement du territoire ou entre le monde de l'eau et le monde de l'énergie ; ■ Ressources humaines et ingénierie pour définir de nouveaux modèles économiques autour des barrages. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Coûts directs mais non évalués pour des constructions tenant compte des risques croissants d'inondation et intégration des solutions résilientes ; ■ Nouveaux modèles économiques autour des barrages (non encore définis à ce jour).
<p>Accompagner l'adaptation de filières économiques : le tourisme dans la politique de Massif des Vosges</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Démarches de prospective et de dialogue (ex. Ateliers de Territoire, plan de paysage), élaboration de documents stratégiques à différentes échelles territoriales (ex. CTE) demandant une animation spécifique et mobilisant du temps de nombreux acteurs ; ■ Actions de sensibilisation et de pédagogie sur les enjeux climat ; ■ Renforcement des connaissances et réalisation d'études (ex. étude confiée à la SCET sur l'évolution du modèle des stations de montagne face au changement climatique). 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Travail d'animation au plus près des territoires (sensibilisation, mise en discussion, constitution de dossiers, etc.) ; postes de chef.f.f.e.s de projet pérennes ; ■ Ingénierie d'accompagnement à l'intégration de critères d'écoconditionnalité des aides ; ■ Actions de « conduite du changement » et d'accompagnement des acteurs qui pourraient être perdants à court terme ; ■ Données pour une meilleure appréhension des dynamiques climatiques (ex. services climatiques), physiques (ressources) et économiques (fréquentations, revenus) sur le territoire. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nouveaux modèles associés à des trajectoires de développement économiques (reposant moins sur le tourisme de neige) adaptées à inventer, sans d'alternative unique et prête à l'emploi : complémentarités et mutualisations de coûts à l'échelle de plusieurs communes réunies en « micro-destinations » ; ■ Des besoins associés à de nouveaux investissements adaptés pourront en découler (équipements touristiques, hébergements, mobilité).

Cas 1/5

Une opération d'aménagement en cours : Pirmil - Les Isles, Nantes Métropole

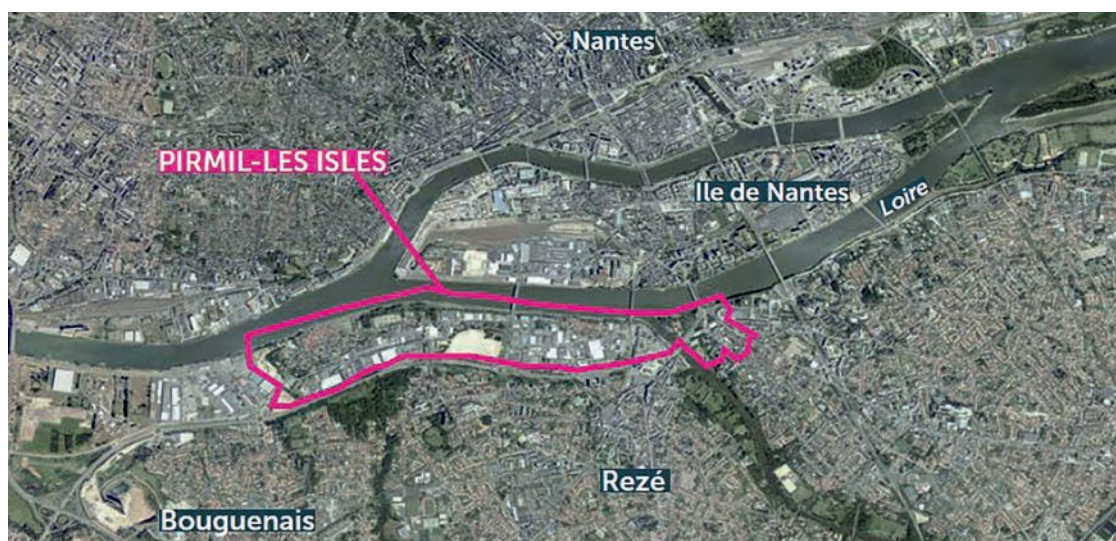
Présentation du contexte d'un projet d'aménagement ambitieux

Cette étude analyse le cas du projet d'aménagement de Pirmil-Les Isles qui se situe sur les communes de Nantes, Rezé et Bouguenais. Il forme la rive sud de la Loire dans sa traversée du cœur de l'agglomération nantaise. Il s'agit d'une Zone d'Aménagement concertée (ZAC) créée en 2018 et couvrant deux périmètres (Basse île : 41 ha et Pirmil Saint-Jacques : 17 ha), à l'intérieur d'un territoire de 200 hectares concerné par une démarche globale de renouvellement urbain. Sur le périmètre de la ZAC, le projet prévoit la construction de 3300 logements, accompagnés de près de 100 000 m² de bureaux, activités, commerces et équipements publics entre 2018 et 2037. Il vise à concrétiser des réflexions portées par les collectivités depuis de nombreuses années¹.

D'abord nécessité pour que l'aménagement de cette ancienne zone industrielle dont une partie est inondable soit possible dans le cadre du nouveau PPRi, l'adaptation au changement climatique est devenue, sous l'impulsion d'une maîtrise d'ouvrage publique et d'une maîtrise d'œuvre volontaristes, un marqueur fort du projet de Pirmil - Les Isles.

Aux-côtés d'autres objectifs environnementaux, la qualité de vie dans un monde plus chaud – passant notamment par une présence accrue de la végétation mais aussi par une réflexion transversale sur la conception du bâti – est ainsi présentée comme un objectif central de ce projet de la métropole nantaise. Alors que le processus préparatoire est toujours en cours, cette étude de cas souligne notamment les besoins qui émergent dès les différentes étapes de conception pour conserver un niveau d'ambition fort en matière d'adaptation.

FIGURE 1 : LE SITE DU PROJET DE LA ZAC PIRMIL - LES ISLES



Sources : Nantes Métropole Aménagement et Novabuild

¹ Présentation du projet sur le Site de Nantes Métropole Aménagement, maître d'ouvrage <https://www.nantes-amenagement.fr/projet/pirmil-les-isles/#presentation>

Le contexte climatique du territoire concerné

Si les Pays-de-la-Loire ne sont pas la région la plus vulnérable de France au changement climatique, le territoire de la métropole de Nantes n'est pas pour autant épargné par ses impacts. Le risque inondation est le premier risque identifié par le PCAET de la collectivité qui est également exposée aux tempêtes. Les inondations par la Loire ne sont pas un phénomène nouveau mais voient leur dynamique affectée par les évolutions en cours. D'une part l'aménagement du lit du fleuve et la concentration de populations et d'activités dans son bassin modifient sa vulnérabilité. D'autre part, l'évolution de la variabilité climatique et la hausse du niveau de la mer affectent l'aléa. En effet, du fait de sa position géographique, le bassin aval de la Loire est particulièrement concerné par des crues de type « océanique » déclenchées par les épisodes pluviaux mais aussi influencées par des facteurs maritimes tels que les forts coefficients de marées ou les forts vents de sud-ouest. Ces phénomènes peuvent entraîner une surcote importante dans l'estuaire. Les situations de surcote exceptionnelle qui ont déjà été à l'origine d'inondations dans le passé (avec un évènement notable en 1994 par exemple) pourraient être réunies plus fréquemment avec un niveau de la mer plus haut. Le PCAET de Nantes Métropole identifie également l'occurrence plus fréquente de fortes chaleurs comme un risque émergent renforcé par l'existence de l'îlot de chaleur urbain à Nantes.

Les besoins pour vraiment prendre en compte l'adaptation

En amont du projet, un environnement et des conditions propices pour aménager avec le risque inondation

« Il y a un alignement des planètes, les élus, la population, une équipe de maîtrise d'œuvre très engagée et la direction de projet se retrouvent. on n'arrête pas d'ouvrir des portes, on va de surprise en surprise. »

Extrait d'entretien, équipe de maîtrise d'œuvre



Un environnement propice

Le projet Pirmil – Les Isles a été rendu possible justement parce qu'il intègre l'adaptation à l'évolution du risque d'inondation. Cette intégration est le produit d'un processus en amont du projet qui a permis de mettre en place un cadre réglementaire tenant

compte des spécificités locales et des intentions de la collectivité. L'établissement de ce cadre – brique essentielle d'un environnement qui permet et encourage l'adaptation – a demandé du temps, la mobilisation de compétences dédiées et la coordination de multiples acteurs (aménageur, collectivité, Dreal notamment). Dans ce cas précis, les bonnes conditions ont aussi été réunies grâce à une bonne synchronisation des calendriers. Il n'en demeure pas moins un exemple de bonne pratique dans lequel les processus institutionnels ne figent pas la situation mais permettent une évolution de l'attitude collective face au risque.

La volonté de valoriser ce site de la part de la collectivité, existante depuis les années 2000, a dû composer avec de multiples contraintes physiques telles que la pollution des sols et le risque inondation. Les manières d'envisager le développement de la zone avec ce dernier ont pu être étudiées et discutées à l'occasion de l'élaboration du Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRi) par les services de l'Etat. Plusieurs des acteurs interrogés soulignent la chance qu'a constitué la bonne articulation des calendriers : l'explicitation de la volonté de Nantes Métropole au moment où le PPRi devait être élaboré et prescrit a permis de prendre en compte dans le règlement les spécificités du projet porté pour le territoire.

ENCADRÉ 1. LE CHOIX DE L'ALÉA DE RÉFÉRENCE : UNE HYPOTHÈSE FONDAMENTALE DU PPRi

L'élaboration d'un PPRi commence par une étude des aléas permettant de décrire et de spatialiser les enjeux présents et futurs. Sur ce socle, un zonage réglementaire et un règlement sont définis. Pour choisir l'hypothèse d'aléa maximal utilisé, deux options sont génériquement disponibles : (i) prendre l'évènement le plus fort que le territoire ait historiquement connu ou (ii) modéliser un évènement de référence centennal. Sur un territoire littoral, soumis à l'influence de la marée il est également nécessaire de tenir compte des hypothèses de montée du niveau de la mer. A Nantes, les évolutions trop importantes du lit de la Loire depuis l'évènement historique le plus fort – qui aurait été la crue de 1910 – empêchaient de retenir la première option. Une modélisation complète de l'aléa a donc été réalisée en intégrant plusieurs hypothèses dont une hypothèse d'élévation du niveau de la mer d'un mètre à l'échéance 2100².

La carte élaborée pour l'agglomération nantaise³ a permis de constater qu'une grande zone du site concerné par le projet d'aménagement, sur la commune de Rezé, est soumise à un

2 1 mètre à St Nazaire soit environ 60 cm à l'intérieur des terres

3 <https://www.loire-atlantique.gouv.fr/Politiques-publiques/Risques-naturels-et-technologiques/Prevention-des-risques-naturels/Plans-Prevention-Risques-Naturels-Previsibles/Les-plans-de-Prevention-des-Risques-Inondation-en-Loire-Atlantique/Le-PPRI-de-la-Loire-aval-dans-l-agglomeration-nantaise> - consulté le 16/02/2021

risque inondation. L'existence du projet a permis d'engager la discussion sur l'avenir du site avec Nantes Métropole pour rédiger un règlement donnant des garanties sur le niveau de risque tout en permettant la construction.

«C'est une discussion pour, en maintenant un cadre réglementaire donné, rédiger un règlement le plus précis possible pour pouvoir autoriser de façon intelligente un certain nombre de choses sans remettre en cause la sécurité». Extrait d'entretien, DDTM44.

En prenant en compte une hypothèse d'élévation du niveau de la mer d'un mètre à échéance 100 ans, la zone en question est majoritairement concernée par des aléas moyens (moins d'un mètre d'eau). Dans ces zones-là, les règlements de PPRi autorisent généralement les constructions nouvelles mais en fixant un taux de constructibilité maximum sur chaque parcelle pour laisser de l'espace à l'eau et lui permettre de circuler. Dans le cas de Pirmil – Les Isles, l'existence d'un projet d'ensemble porté par la collectivité a permis de ne pas raisonner parcelle par parcelle mais à l'échelle de la ZAC. L'application du ratio sur la zone dans son ensemble laisse la possibilité d'imaginer des bâtiments plus grands à certains endroits et des espaces non imperméabilisés ailleurs.

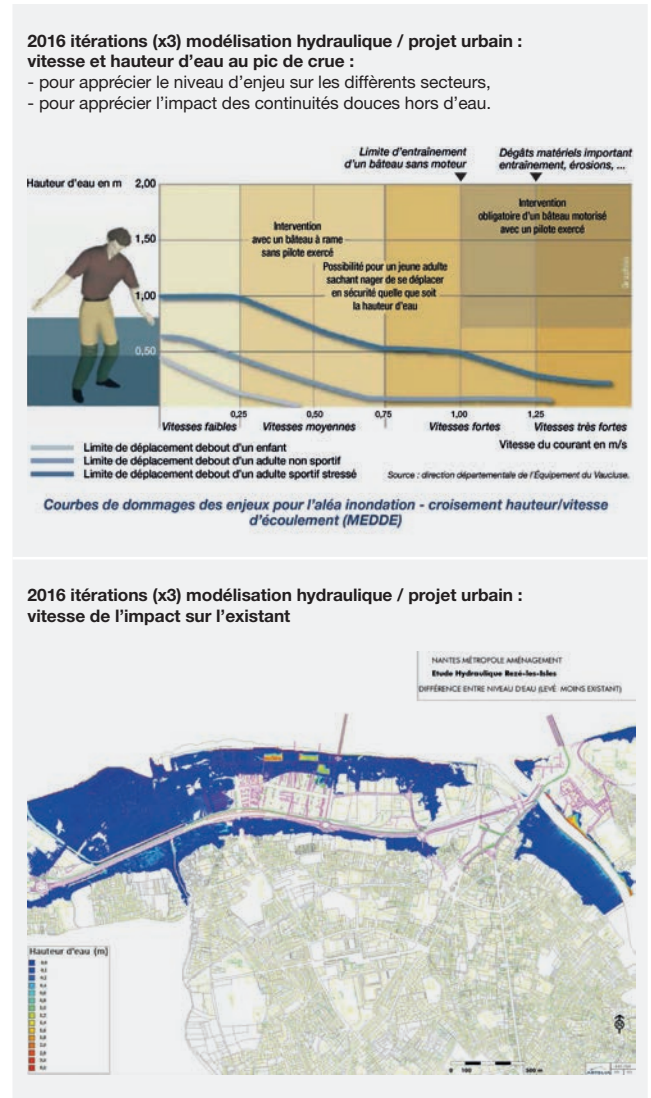
Ainsi, le règlement prévoit que les zones non urbanisées resteront naturelles et qu'aucune construction ne sera prévue en aléa fort. Pour le projet de ZAC, la constructibilité a été déplafonnée en aléa moyen et faible sous réserve de réduction de la vulnérabilité selon les exigences suivantes (Figure 2) :

- premier niveau fonctionnel hors d'eau,
- immeubles fonctionnels pendant une crue longue : 90 % des nouveaux logements auront des accès piétons et cyclistes qui devront rester praticables même en cas de crue ;
- immeubles évacuables : au maximum 400 nouveaux logements (50 % de l'existant) auront des accès modes doux dans 0,5 m d'eau maximum (aléa faible).

Un certain nombre de prescriptions spécifiques ont ainsi pu être ajoutées au règlement pour rendre la construction en zone inondable acceptable et sûre. Le PPRi exige par exemple qu'une gestion de crise adaptées (ex. fermeture des parkings souterrains) soit anticipée. Les services de l'Etat et les porteurs du projet ont pu interagir à différentes étapes pour échanger sur des préconisations en termes de résilience du bâti et des réseaux.

Pour permettre ces aménagements, les services de l'Etat ont demandé à la collectivité la réalisation d'études hydrauliques plus détaillées pour évaluer l'impacts des aménagements prévus sur le secteur, en amont et en aval pour prévenir les éventuels effets de la ZAC sur les écoulements d'eau.

FIGURE 2 : ILLUSTRATIONS ACCOMPAGNANT LA PRÉSENTATION DES TRAVAUX DE MODÉLISATION CONDUITS DANS LE CADRE DE L'ÉTUDE D'IMPACT DU PROJET



Source : Nantes Métropole Aménagement, 2016

Plusieurs itérations (n=3) d'une modélisation couplant dynamique hydraulique et projet urbain – tenant compte de la vitesse et de la hauteur d'eau au pic de crue – ont permis d'apprécier le niveau d'enjeu sur les différents secteurs pour plusieurs options d'aménagement et d'évaluer l'impact de la crue sur les continuités douces hors d'eau.

Ce dialogue a été possible dans ce cas précis parce que le projet de ZAC était à un stade relativement amont⁴ et porté par une collectivité et un maître d'ouvrage disposant (en propre et via leurs prestataires) d'une grande capacité d'ingénierie. Le mandat confié à Obras, l'agence de Frédéric Bonnet⁵, pour coordonner la réalisation des études spécialisées est à noter.

4 Plusieurs des acteurs interrogés notent que lorsque le calendrier n'est pas aussi favorable il est très difficile de discuter de tels aménagements du PPRi a posteriori car un PPR ne prévoit pas de procédure d'adaptation. Toute procédure de révision du règlement implique de recommencer tout le processus ce qui pour un seul projet est trop lourd pour être envisagé.

5 Frédéric Bonnet recevra notamment le Grand Prix de l'Urbanisme en 2014 pour son travail « tirant parti des problématiques climatiques et environnementales pour améliorer la qualité urbaine des projets » et dirigera l'Atelier national des territoires « Territoires en mutation exposés aux risques » (Bonnet, Morel, et Reuillard 2017).

Cette démarche autour du risque inondation, intégrant une hypothèse de changement climatique initiée largement en amont du projet et a contribué à faire du risque une contrainte créative pour la conception urbaine, plaçant notamment le fleuve au centre du projet. Elle sera récompensée dans le cadre du « Grand prix d'aménagement : comment mieux bâtir en terrains inondables constructibles » organisé par le Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer et par le Ministère du logement et de l'habitat durable⁶.

Un surcroît d'intelligence dans la conception du projet

« Un projet mutant dans la manière de concevoir tous ses aspects. »

Extrait d'entretien, maître d'ouvrage



Le projet Pirmil – Les Isles se caractérise par la volonté et les moyens que se donne l'aménageur lors des phases de conception pour enrichir les propositions et les adapter au mieux aux enjeux et aux spécificités – y compris climatiques – locales. Ce surcroît d'intelligence mis dans le projet⁷ se matérialise à la fois par la mobilisation de compétences nouvelles – par exemple d'ingénierie écologique au sein de la maîtrise d'œuvre mais également de compétences juridiques pour traduire les intentions innovantes dans les cahiers des charges – et par du temps accordé à la concertation, à l'approfondissement des études, à l'expérimentation et aux itérations.

La proposition de l'équipe de maîtrise d'œuvre pour mettre le rafraîchissement au cœur du projet urbain

Une fois le potentiel d'aménagement validé, l'équipe de maîtrise d'œuvre a été renouvelée pour la constitution du dossier de création de ZAC. On y retrouve à nouveau Obras, secondé par le bureau d'études environnement Zefco et l'agence de paysagistes concepteurs, d'Ici-Là. Six autres partenaires, porteurs de compétences thématiques – par exemple Biotec sur les questions de restauration écologique et des sols – complètent le groupement.

Associée au maître d'ouvrage Nantes Métropole Aménagement, cette équipe a porté une démarche volontariste sur les dimensions environnementales du projet et notamment la question de son adaptation à un monde plus chaud⁸. La démarche conduite sur la question de la végétation (encadré) illustre la manière de travailler présentée par les porteurs du projet.

ENCADRÉ 2. PLANTER PLUS ET PLANTER MIEUX – L'EXEMPLE DE LA STRATÉGIE PAYSAGÈRE

« La demande du client était de construire mieux, et durable. On a donc construit une proposition proposant d'avancer simultanément sur les aspects bâtiments et nature en ville, avec la même méthode. Nous avons fait le choix de fabriquer le paysage en posant la trame végétale et le réseau d'ombrage comme un équipement indispensable – un fondamental du projet qui devient dimensionnant. Plutôt que concevoir d'abord les voiries, les espaces de parking, les poubelles, etc. puis d'ajouter les arbres là où il reste de la place, on a commencé par le plan de plantation : positionner les arbres tels qu'il les faudrait pour assurer la continuité de l'ombre, à la fois sur la rue et sur les bâtiments. Le chiffre de 50 000 arbres [7 arbres par habitants quand la moyenne à Nantes est de 0,5] auquel on est arrivé est la résultante de ce processus, pas le point de départ annoncé. On a raisonné à court terme (arbres au moment de la plantation) et à long terme, une fois grands. En mettant plus d'arbres on peut aussi mélanger plus d'essences et espérer qu'au moins une partie survivra bien dans le climat futur. [...] Ce travail a ensuite questionné tout le reste.

Extrait d'entretien équipe de maîtrise d'œuvre (paysage)

L'arbre (planter petit et dense), le sol (reconstituer plutôt qu'importer) et l'eau (en prenant les situations de pénurie comme donnée d'entrée) sont ainsi présentés comme trois fondamentaux du projet. Le réseau d'espaces ombragés et de lieux de fraîcheur est décrit comme un « équipement indispensable de l'espace public de demain ». Une réflexion a été menée de manière concomitante sur le bâti, aboutissant à certains principes de conception pour maximiser le potentiel de rafraîchissement : par exemple l'exigence de ne concevoir que des bâtiments traversants ou a minima bi-orientés. Le rapport bâti-végétal a également fait l'objet de travaux spécifiques.

Aborder très tôt ces éléments dans la réflexion, amène des choix, dont les conséquences sur les autres dimensions du projet – par exemple les besoins en eau pour l'arrosage, la conception du ramassage des déchets⁹ ou la disponibilité

⁶ <http://www.nantes-amenagement.fr/2017/05/05/projet-pirmil-isles-laureat-grand-prix-damenagement/> - consulté le 16/02/2021

⁷ Pour reprendre l'expression utilisée par Patrick Bouchain, un autre urbaniste bien connu de la région de Nantes (Masboungi et Petitjean 2019).

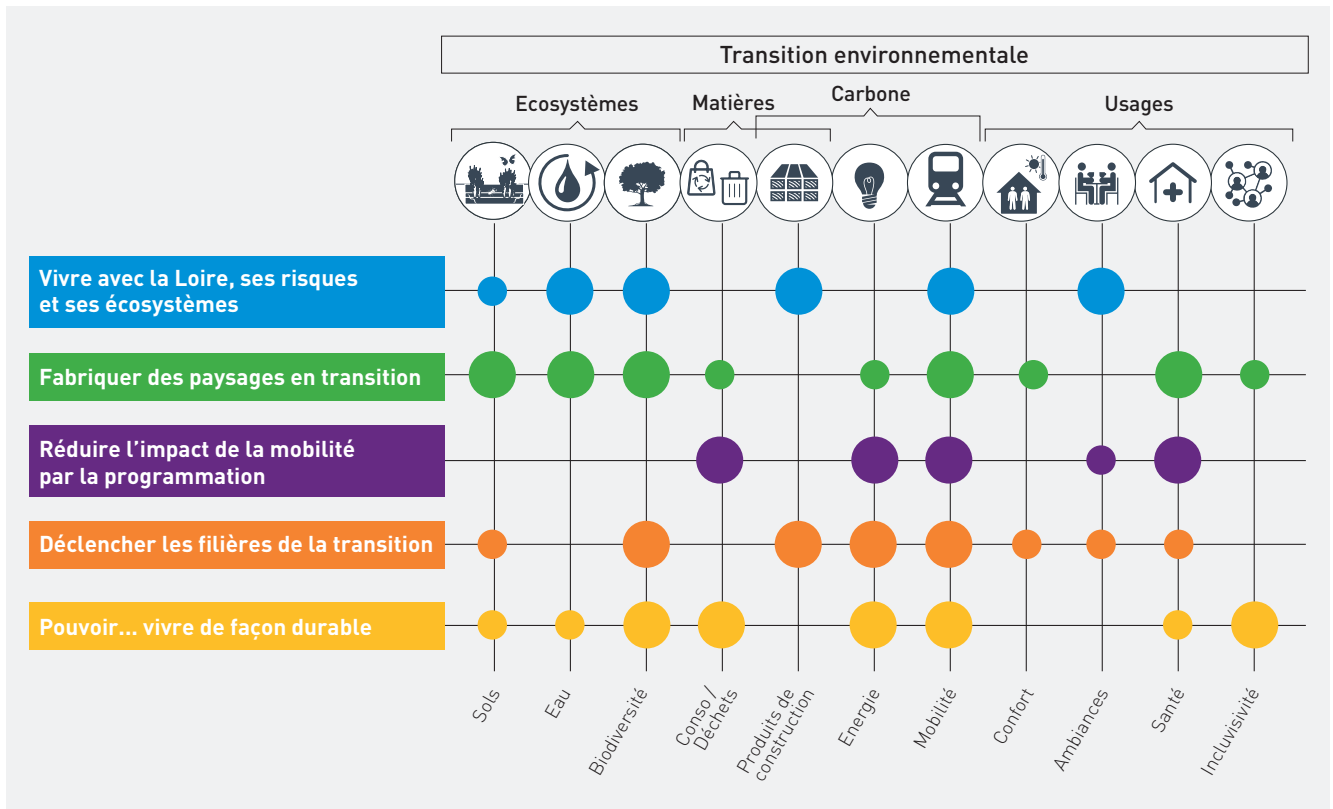
⁸ Mais également avec une réflexion initiée sur l'économie circulaire dans le cadre d'un appel à projet de l'ADEME.

⁹ La présence de la végétation rendant difficile l'utilisation des grues des camions collecteurs du contenu de conteneurs enterrés, ces choix impliquent par exemple un retour localisé à une collecte par bacs.

de l'espace pour les parkings¹⁰ – doivent être étudiées ensuite. Tous les obstacles ne sont pas encore levés et tous les arbitrages – par exemple sur la question des matériaux privilégiés ou la place des points d'eau – pas

encore faits. Néanmoins, le dossier de réalisation approuvé fin 2019 affiche bien l'ambition d'intégrer la nouvelle donne climatique.

FIGURE 3 : LES 5 « PAS DE CÔTÉ » DU PROJET PIRMIL-LES-ISLES



Source : Présentations de l'équipe de maîtrise d'œuvre (2019-2020)

Des concepts à la formulation d'une « commande qui génère du changement »

Les esquisses préalables d'un projet urbain, souvent innovantes et ambitieuses sur le papier, peuvent ne pas résister aux arbitrages qu'imposent les contraintes de temps, de budget et de faisabilité technique. Dans le cadre de cette étude de cas il nous paraît particulièrement intéressant d'analyser quels sont les défis que rencontre un projet comme celui de Pirmil – Les Isles lors du passage de cette étape critique des ambitions aux modalités de leur réalisation concrète.

La volonté affichée par le maître d'ouvrage est de conduire un projet qui puisse « préfigurer les manières de construire de demain » et faire bouger les lignes mais pas un projet exceptionnel. Pour cela la question qui se pose est bien celle de l'ajustement des niveaux d'exigence entre ambition et faisabilité.

Pour y parvenir un double travail de sourçage a été initié. Il prend d'une part la forme d'une exploration proactive des solutions disponibles pour répondre aux enjeux du projet et d'autre part d'une démarche participative associant les acteurs économiques du territoire. L'animation de cette démarche a été confiée au collectif Novabuild qui regroupe environ 400 acteurs de la construction (bâtiment et travaux publics), de l'aménagement et de l'immobilier présents sur le territoire et se définit comme « l'allié Solutions Climat de la construction, de l'aménagement et de l'immobilier en Pays de la Loire »¹¹.

La dynamique prend notamment la forme de journées d'ateliers associant l'équipe de maîtrise d'œuvre et les filières, dont l'objectif est « d'identifier les innovations qui vont faire avancer la filière et consulter différemment pour avoir des réponses créatives et généralisables afin de coconstruire les pas de côtés » du projet de Pirmil-les-Iles.

10 Une étude a par exemple été conduite sur l'évolution du besoin de stationnement à 2050 dans une ville neutre en carbone. Elle a nourri deux choix clés de conception : une hypothèse de diminution en nombre, mais aussi de réversibilité voire de démontabilité à assurer pour l'essentiel des parkings à réaliser ; le regroupement de ces parkings en zones bien définies (silos), aboutissant à libérer les sols et les constructions de la contrainte structurelle que représente le parking « classique » en sous-sol (généralisation facilitée de bâtiments « fins » au caractère traversant garanti).

11 <https://www.novabuild.fr/novabuild/presentation> - consulté le 16/02/2021

Quatre thématiques doivent être abordées : (i) Filières de construction en transition, (ii) Sols et végétations en transition, (iii) Services et usages bas carbone et (iv) Programmations et modèles immobiliers¹².

Depuis la première réunion de présentation de la démarche en octobre 2019 à laquelle plus de 400 personnes ont assisté, la mobilisation semble être au rendez-vous avec une centaine de participants à chaque atelier – bureaux d'études, industriels, entreprises de construction et de travaux publics, fournisseurs de matériaux, architectes, promoteurs, paysagistes, gestionnaires, startups, etc. Cette mobilisation illustre à minima la curiosité et les questions des acteurs économiques qui se demandent à quoi pourraient ressembler futures évolutions des demandes d'aménageurs publics dans un contexte de changement climatique.

ENCADRÉ 3. LE BESOIN D'ACCOMPAGNER LA PRÉPARATION DES FILIÈRES

Un premier apport de ces ateliers est de renseigner sur le degré de préparation des filières et leur capacité, à date, à répondre à des exigences nouvelles et originales de la part du maître d'ouvrage. En intégrant dès le départ une plus grande diversité d'acteurs que ceux qui sont généralement associés aux premières phases d'un projet d'aménagement, le constat de l'hétérogénéité des niveaux de préparation a pu être dressé. Il apparaît par exemple difficile de demander aux filières du vivant locales de planter petit, dense, dans un sol pauvre, des variétés qui ne réclameront pas d'arrosage.

Il y a donc nécessité, pour concrétiser les ambitions d'un projet adapté au changement climatique, d'anticiper la mobilisation et la préparation des filières en répondant, selon leur état d'avancement à différents besoins : allant de la R&D à la démonstration à l'échelle de nouvelles techniques en passant par différentes étapes de test et d'expérimentation.

Dans le cas de Pirmil – Les Isles, de premiers éléments de réponses sont proposés pour répondre à ces besoins, notamment en intégrant des démarches expérimentales aux premières étapes du projet et en utilisant les espaces publics pour apporter la preuve de la viabilité d'approches nouvelles :

- un jardin-test a par exemple été créé sur le site de Transfert ;
- une consultation spécifique pour les plantations sera anticipée pour que puissent être mis en production à temps des arbres d'essences locales¹³.

Il reste trop tôt pour évaluer dans quelle mesure les ateliers de sourçage auront au bout du compte permis d'enrichir et préciser les contours opérationnels du projet. A ce stade les filières semblent surtout attendre de voir comment ces réflexions seront traduites dans les spécifications des consultations pour décider de mobiliser ou pas des ressources pour répondre aux nouveaux enjeux.

La dynamique met cependant en lumière les défis que génère cette traduction. Les acteurs économiques eux-mêmes ont du mal à qualifier et à formaliser quelle expression de leur permettrait effectivement de proposer des réponses nouvelles et adaptées. L'équipe de maîtrise d'œuvre doit donc tâtonner pour formuler les exigences :

- certaines exigences comme la densité construite ou le coefficient de biotope (CBS) sont d'ores et déjà inscrites dans des documents prescriptifs dont il s'agit avant tout de rappeler l'importance ;
- pour d'autres aspects, les évolutions de la réglementation définiront des critères minimums dont certains prendront déjà en compte les évolutions du climat (les nouveaux bâtiments seront notamment soumis à la RE2020 qui introduit une meilleure prise en compte du confort d'été¹⁴) ;
- sur certains sujets, des procédés constructifs vont être également proposés voire imposés à partir des études préalables qui ont été réalisées et des documents réglementaires. C'est notamment le cas de dispositions relatives à la prise en compte du risque inondation (ex. construction sur pilotis dans certaines zones) sur la base du PPRi ;
- sur d'autres enfin, l'équipe souhaite privilégier des obligations de résultats sans restreindre a priori les manières de les atteindre.

Celles-ci peuvent concerner les espaces publics et donc la commande publique directement (ex. production des végétaux, utilisation de matériaux poreux) et les îlots privés via les consultations auprès des promoteurs qui soumettront leurs projets à qui il sera par exemple demandé – pour la dimension paysage – d'atteindre le coefficient de biotope exigé uniquement avec de la pleine terre, d'insérer son projet dans le réseau de la canopée et de la gestion de l'eau ou d'utiliser des sols fertiles reconstitués.

L'hypothèse de travail retenue a priori par la maîtrise d'œuvre est que c'est par une commande publique suffisamment précise que l'ambition initiale pourra être concrétisée. Celle-ci reste à valider.

La difficulté est que chacun des choix qui sera fait aura des conséquences qui sont parfois difficiles à anticiper. Ces conséquences peuvent concerner d'autres aspects et exigences du projet (par exemple l'accessibilité PMR des espaces de vie situés en hauteur pour être hors-

12 Au moment où nous publions – juin 2021 – les trois premiers ateliers ont eu lieu, le 4ème est en attente. Cf. <https://www.novabuild.fr/pirmil> - Consulté le 16/02/2021.

13 Il s'agit de faire évoluer la demande aux pépiniéristes afin que ces derniers puissent ajuster leur schéma d'approvisionnement et soient en mesure par la suite de répondre à des commandes différentes qui pourraient arriver en masse de la part des promoteurs privés répondant aux consultations sur les différents lots. Ce type d'anticipation se révèle indispensable pour prévenir d'éventuels effets pervers d'une future commande trop exigeante qui pourrait par exemple amener à importer des essences que les filières locales ne sont pas en mesure de produire en volumes suffisants.

14 Les modalités exactes de mise en œuvre des critères introduits par la RE2020 restant, en 2021, à préciser. La robustesse in situ de l'indicateur retenu doit également être éprouvée.

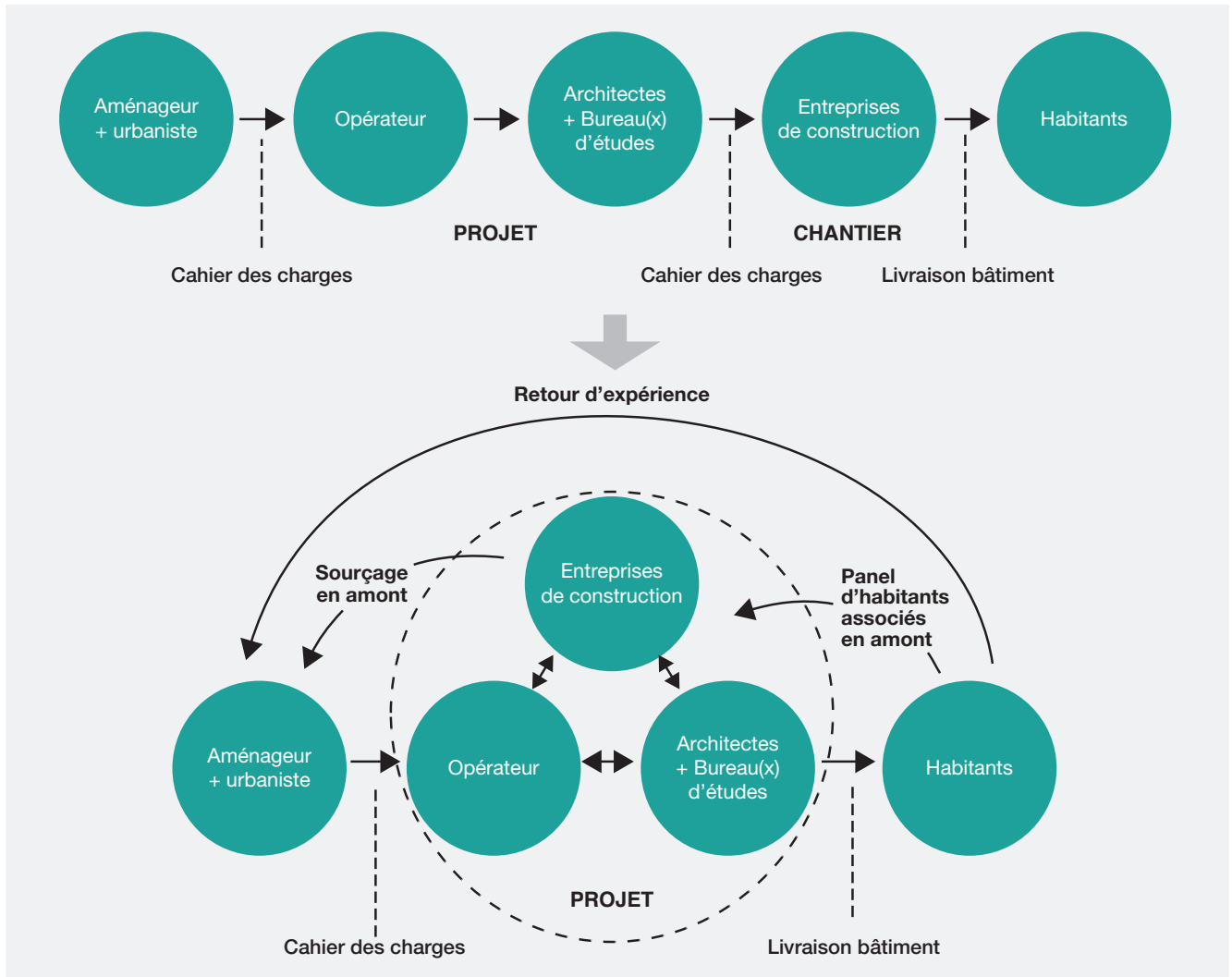
d'eau), l'équilibre économique d'ensemble (privilégier les logements traversants ou bi-orientés changeant par exemple les configurations possibles des bâtiments et le nombre de logements de différentes tailles par étage) mais également l'acceptabilité, comme l'illustre la question des parkings (l'option d'une mutualisation des places de stationnement étant encore loin de faire consensus).

L'équipe de maîtrise d'œuvre a dû procéder à des études ad-hoc pour évaluer l'impact des différentes options (par exemple de privilégier tel ou tel matériau) sur la faisabilité technique et économique. Elle a également dû s'appuyer sur de nouvelles compétences – en faisant notamment appel à un contrôleur technique – pour identifier d'éventuels points de blocages et anticiper les enjeux d'assurabilité des bâtiments en aval.

Le défi est de trouver les bons équilibres pour inciter à chercher des solutions adaptées, à proposer des choses à la hauteur des ambitions notamment climatiques du projet sans décourager les futurs candidats à l'attribution des lots. Chaque lot étant toujours très concurrentiel dans ce type d'opérations et chaque réponse générant des coûts non négligeables pour les promoteurs,¹⁵ il y a un vrai risque que certains types d'acteurs renoncent à répondre¹⁶. Comme l'exprime une des personnes interviewées, la première étape est déjà d'avoir des réponses aux consultations.

Cette manière de travailler renverse par certains aspects l'ordre des processus habituels et implique d'être en mesure de chiffrer différentes options en amont et d'itérer avec des filières qui n'y sont pas forcément habituées, pour préciser au fur et à mesure les demandes (Figure 4).

FIGURE 4 : D'UN PROCESSUS « CLASSIQUE » D'ASSOCIATION DES ACTEURS : LINÉAIRE ET CLOISONNÉ VERS UN NOUVEAU PROCESSUS PLUS INTERACTIF



Source : Présentations de l'équipe de maîtrise d'œuvre (2019-2020)

15 Un chiffre évoqué pendant les entretiens indiquait la somme de 40 à 50k€ investis par les promoteurs pour chaque réponse à un lot en comptant entre 10 et 15 candidatures par lot.

16 Ce qui peut poser des problèmes juridiques d'accès à la commande publique et demanderait également une réflexion plus approfondie sur les types d'entreprises privilégiées en fonction de leur modèle économique et de leurs structures de coûts. Certains critères pouvant par exemple favoriser les petites structures acceptant des marges plus faibles car ayant moins de coûts fixes, d'autres permettant de générer plus facilement des économies d'échelle attractives pour les majors.

Elle nécessite également un important travail pédagogique pour rendre appropriables les grands principes énoncés par les concepteurs du projet et faire comprendre quelles implications concrètes ils peuvent avoir sur les manières de construire. En effet, ces principes restent parfois lus comme des grands discours d'urbanistes auxquels il est toujours possible de répondre avec des solutions classiques. L'objectif de végétalisation a par exemple pu être initialement compris comme l'intégration de quelques initiatives ponctuelles (ex. toit végétalisé sur quelques bâtiments) dans les propositions alors qu'il s'agit plus fondamentalement de s'inscrire dans la cohérence d'une trame d'ensemble en privilégiant notamment des plantations locales, nombreuses et diverses en pleine terre.

Les implications réelles de ces principes pris au sérieux induisent pourtant des changements qui peuvent être très structurants et pas immédiatement acceptables, obligeant à travailler avec des essences, des matériaux ou des objets auxquels les acteurs sont moins habitués. Il peut par exemple être difficile de faire accepter aux architectes que les stores en façade des surfaces vitrées ne seront pas une option facultative.

Les questions du modèle économique du projet

« On reste dans l'enveloppe, mais avec des équilibres très différents de ceux d'un projet habituel. »

Extrait d'entretien, équipe de maîtrise d'œuvre



Viabilisation économique de projets adaptés

Bien que porté par un aménageur public, le projet Pirmil – Les Isles n'en reste pas moins une opération d'aménagement concertée qui doit permettre à chacun des partenaires d'y trouver son équilibre économique. Maintenir des critères d'adaptation ambitieux dans la mise en œuvre du projet pose plusieurs défis qui restent encore largement ouverts pour rester dans une enveloppe de coûts raisonnable.

Quasiment toutes des partie-prenantes au projet que nous avons pu interroger tiennent un discours selon lequel les ambitions originales de Pirmil-les-Isles, notamment en matière d'adaptation aux changements climatiques, ne rendront pas le projet significativement plus coûteux.

Toutes s'accordent aussi sur des temps de préparation plus longs que pour un projet classique (les études d'avant-projet, portées et financées par l'aménageur public ont été prévues sur au moins deux ans au lieu d'un) et des besoins en études plus importants. Le processus décrit ci-dessus implique aussi plus d'acteurs (diversité des filières économiques mais également consultation de nombreux

services de la collectivité – voirie, espaces verts, etc.) et donc de besoins de coordination.

Cependant, ces constats sont mis en perspective de l'ampleur du projet (316 000 m² de surfaces de plancher aménagés sur 19 ans) et de son rôle de préfiguration. D'une part les surcoûts amonts resteraient marginaux par rapport à l'ampleur des dépenses d'investissement qu'ils préparent (près de 90 M€ uniquement pour les équipements publics d'infrastructures) et d'autre part, ils se justifieraient comme coûts d'entrée dans des nouvelles manières de faire et d'aménager : « *c'est probablement un effet transition lié à l'évolution des processus* » (extrait d'entretien, maîtrise d'ouvrage).

En ce qui concerne la réalisation, la maîtrise d'ouvrage défend l'objectif de tenir dans des enveloppes budgétaires comparables à celles d'un projet plus « classique » afin de garantir que Pirmil – Les Isles ne soient ni une opération massivement subventionnée dont les apports ne seraient pas répliquables, ni une opération avec des prix de revient qui rendraient les mètre-carrés construits inaccessibles à toute une part de la population. Si les réflexions sont toujours en cours, plusieurs premiers aspects ont pu déjà être remarqués caractérisant le défi que constitue cet objectif et les pistes envisagées pour l'atteindre.

Les coûts de la construction

Pour ne pas augmenter les coûts par rapport à des manières de faire plus standards ce sont les équilibres entre postes qui sont modifiés. Par exemple les surcoûts liés à une présence plus importante de la végétation sont compensés par moins de travaux de génie civil sur les espaces publics. Par ailleurs, les choix retenus ont cherché à rester économes. En plantant plus petit (ce qui permet également aux arbres de mieux s'adapter à leur milieu et d'espérer survivre plus longtemps) il est possible de planter plus sans alourdir la facture (avec des plants entre 8 et 10 € au lieu de plants à 350 €). Une réflexion est également menée pour optimiser les flux de matière sur le chantier en réutilisant au maximum la terre issue du creusement des parkings par exemple et en installant une plateforme de gestion des terres sur place pour limiter l'import de sol. D'autres contraintes – comme la dépollution des sols se révèlent in fine plus impactantes en termes de coûts que l'adaptation aux changements climatiques.

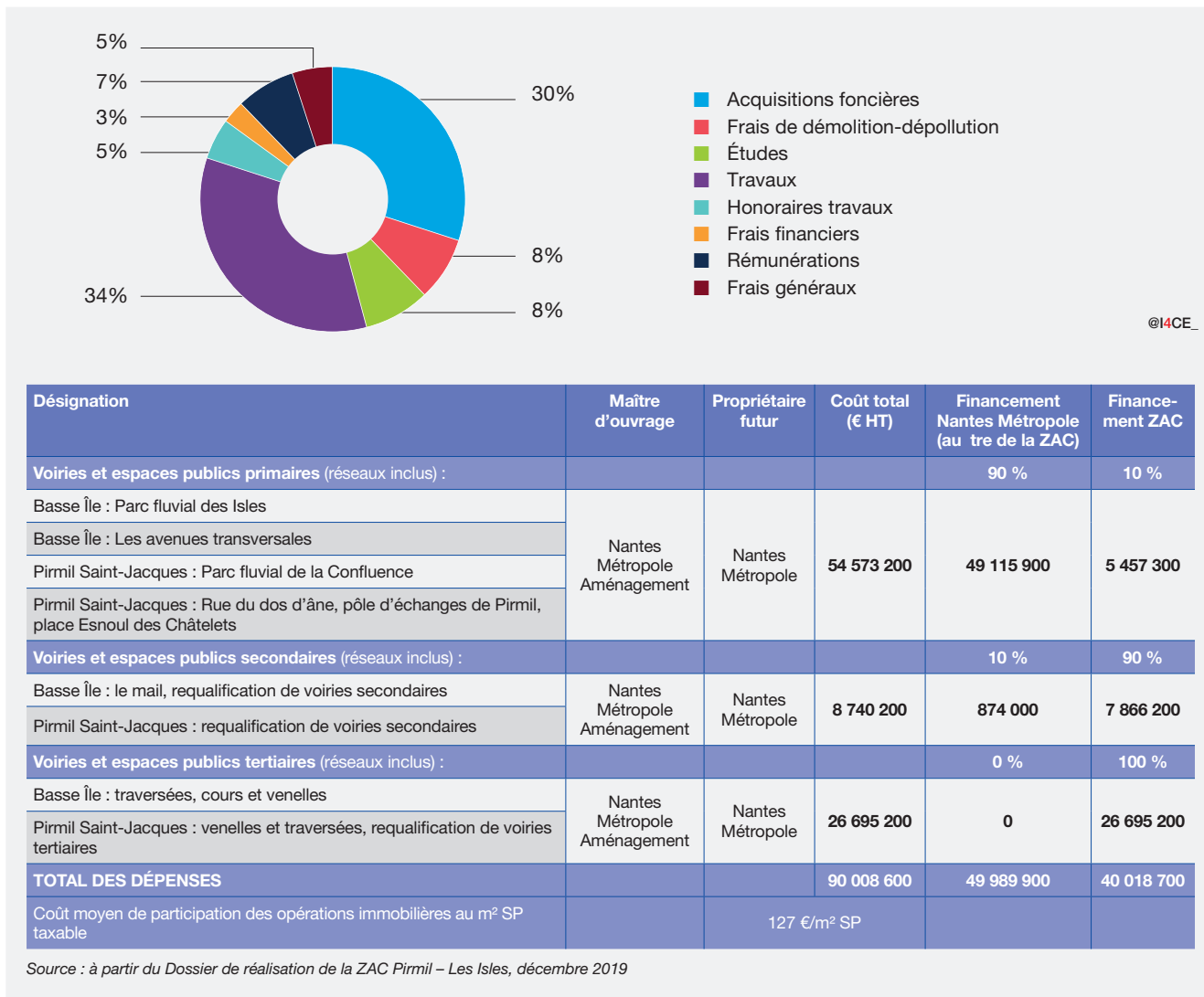
Pour ce qui concerne les lots privés, la réflexion est toujours en cours. L'objectif est de travailler directement sur le bilan des promoteurs, en capitalisant au maximum sur l'expérience de Nantes Métropole Aménagement sur de précédentes opérations pour identifier les postes de dépense et les marges de manœuvre pour distribuer les coûts de manière à servir au mieux les ambitions du projet. Parmi les premières pistes évoquées : réduire les frais de commercialisation en misant sur la visibilité qu'ont déjà le site et le projet, se concentrer sur les fondamentaux en utilisant au mieux l'existant et en restreignant au maximum les dépenses qualifiées de « gadgets » (« l'œnième incubateur

à start-up») souvent valorisées à la conception mais qui ne participent qu'à la marge à la vie des quartiers ensuite. Le principe annoncé est de se concentrer sur le « bien construire », à un prix raisonnable.

Un des enjeux cités au cours des entretiens est le besoin d'éviter les faux débats en objectivant mieux les surcoûts

que génèreront des exigences environnementales (dont climatiques) plus ambitieuses et en les mettant mieux en perspective des coûts totaux de l'opération : un surcoût même significatif sur un poste qui lui-même est marginal n'étant finalement pas forcément difficile à absorber lorsque l'on raisonne en coût global.

FIGURE 5 : MODALITÉS PRÉVISIONNELLES DE FINANCEMENT (A) ET PROGRAMME DES ÉQUIPEMENTS PUBLICS (B)



L'anticipation des coûts de gestion

En associant très tôt les différents services de la collectivité qui auront en charge l'entretien et la gestion des nouveaux espaces construits (voirie, espaces verts, gestion des déchets, etc.) les discussions préalables ont mis en évidence d'autres conséquences des nouvelles manières de faire promues à Pirmil – Les Isles.

Une étude réalisée en interne par Nantes Métropole montre que les évolutions dans les manières de traiter l'espace public entraîneront des besoins plus importants en ressources humaines : plus de végétation, plus diverse entraîne par exemple une augmentation du nombre

d'opérations d'entretien, à différents moments de l'année et une évolution des moyens mécaniques dont dispose la collectivité. De même, l'évolution des matériaux utilisés, par exemple pour privilégier des sols plus poreux ou absorbant moins la chaleur, a des conséquences sur les techniques et les temps de nettoyage ; l'organisation différente de la voirie a des conséquences sur la collecte des ordures ménagères, etc.

Les responsables de ces services souhaitent alerter tôt sur le besoin d'anticiper ces évolutions et de ne pas penser que « l'intendance suivra » automatiquement. Ce sont les lignes budgétaires qui vont devoir s'ajuster mais également les compétences et l'organisation de ces services. Ils pointent

le manque de données partagées (par exemple de ratios de coûts mais aussi de retours d'expérience sur la manière dont se comportent dans la durée les différentes options techniques envisagées) qui leur permettraient de mieux se projeter. La participation à des démarches d'expérimentation mais aussi la capitalisation d'expériences entre collectivités sont évoquées comme des pistes à explorer.

Ce type de considérations plaide également en faveur de l'utilisation d'approches en coût global, tenant compte de toute la durée de vie des installations au moment d'évaluer les différentes options disponibles.

Éléments de conclusion

Ce cas d'étude souligne les multiples temps de la prise en compte de l'adaptation dans l'aménagement. Celle-ci demande tout d'abord une vraie compréhension des vulnérabilités et des enjeux propres au contexte du projet ; puis, l'établissement d'objectifs qui soient le reflet d'un niveau de risque et de confort souhaité ; puis, enfin, la déclinaison de ces objectifs en exigences opérationnelles et techniques. L'analyse du projet de Pirmil – Les Isles, qui se veut préfigurateur, permet d'illustrer les défis que constitue notamment cette étape de traduction opérationnelle alors que l'adaptation reste un sujet avec lequel tous les acteurs de l'aménagement et de la construction sont loin d'être familiers. Il s'agit encore de démontrer, au-delà des grands principes de conception, que prendre en compte les évolutions du climat a des implications multiples et très concrètes sur les manières de concevoir et de construire la ville.

Il n'apparaît pas évident que l'adaptation engendre automatiquement de nouveaux coûts directs mais elle interroge parfois fondamentalement les pratiques et les habitudes. Cela pose nécessairement des questions de conduite du changement et invite à repenser les équilibres au sein même des modèles économiques existants. Un tel travail ne pourra pas se faire tout seul et prend du temps. Le premier besoin pour un projet d'aménagement réellement adapté aux changements climatiques dans son contexte propre, est de se donner les moyens de mettre de l'intelligence dans le projet.

EN SAVOIR PLUS

[Le projet sur le site de Nantes Métropole Aménagement](#)¹⁷

[Le projet sur le site de Novabuild](#)

Nantes Métropole Aménagement. 2017. [Rapport de présentation du dossier de création de ZAC](#)

Bonnet, Frédéric, Jean-François Morel, et Jenny Reuillard. 2017. *Atout risques Des territoires exposés se réinventent*. Parenthèses.

Masbounji, Ariella, et Antoine Petitjean, éd. 2019. *Un urbanisme de l'inattendu : Patrick Bouchain, Grand prix de l'urbanisme 2019*. Collection Grand prix de l'urbanisme. Marseille: Parenthèses.

OID. (2021). [« Guide des actions adaptatives au changement climatique »](#).

¹⁷ C'est notamment sur ce site que se trouvent les différents documents du projet (infolettres, dossiers de présentation, présentations par l'équipe de maîtrise d'œuvre) cités.

Cas 2/5

Mettre en œuvre le plan climat à la Métropole Européenne de Lille

Présentation du contexte et introduction

Comme toutes les intercommunalités à fiscalité propre de plus de 20 000 habitants, la Métropole Européenne de Lille (MEL) doit réaliser et mettre en œuvre un Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET) comprenant un volet sur l'adaptation au changement climatique. Sur la base du diagnostic de vulnérabilité de son territoire, la MEL a définitivement adopté son nouveau PCAET en février 2021¹⁸ avec l'adaptation comme un des axes directeurs. Se pose à présent la question de la mise en œuvre des actions identifiées et de la prise en compte de cet axe stratégique dans les politiques publiques de la Métropole.

Cette étude de cas s'intéresse à ce qu'implique, pour une collectivité qui a bien identifié ses principaux enjeux d'adaptation, de passer à l'action et de mettre en œuvre des opérations à la hauteur. Elle souligne notamment que les coûts de l'adaptation qui apparaissent sont avant tout les coûts associés avec d'autres manières de travailler, plus transversales et à des projets mieux adaptés aux évolutions en cours et aux nouveaux enjeux.

Le contexte climatique du territoire concerné

Trois grands enjeux d'adaptation ont été identifiés dans le diagnostic de territoire élaboré par la MEL en 2018 :

- **Les enjeux sanitaires** liés aux vagues de chaleur, à l'effet d'îlot de chaleur urbain et à la pollution atmosphérique (particules fines et pics d'ozone) responsable de maladies allergènes, respiratoires et cardiovasculaires.
- **L'évolution du cycle de l'eau** à la fois sur le volet préservation de la ressource en qualité et en quantité et sur les risques associés aux inondations (auxquels sont exposées les trois quarts des communes de la Métropole) et aux sécheresses qui entraînent notamment des phénomènes de retrait-gonflement des argiles affectant le bâti.
- **La vulnérabilité des milieux naturels, de la biodiversité et de la pratique agricole**, les changements climatiques fragilisant les milieux, impactant les espèces, favorisant l'implantation de parasites ou d'espèces invasives. Malgré une possible hausse des rendements agricoles à court et

moyen termes, le diagnostic souligne une vulnérabilité croissante des productions et une augmentation des besoins d'irrigation générant des tensions supplémentaires sur la ressource en eau.

Le besoin de solidarité face aux migrations climatiques, la continuité des services publics dépendant de certains réseaux vulnérables ou encore l'attractivité du territoire sont également mentionnés comme des enjeux de plus long terme.

Les besoins pour vraiment prendre en compte l'adaptation

Une stratégie bien définie et un portage politique assuré autour de thématiques (eau et qualité du cadre de vie) choisies

« Il s'agit de se préparer et de protéger la population des conséquences inévitables d'un réchauffement dont on voit et sent déjà les effets »

L'adaptation : une des trois « raisons d'être » du PCAET



Un environnement propice

La première étape pour l'adaptation à l'échelle d'une collectivité peut passer par l'identification et la priorisation des enjeux qui la concerne, au croisement des impacts du changement climatique sur son territoire et de ses principales vulnérabilités (ADEME 2019). Cette compréhension des enjeux partagée avec les acteurs du territoire permet alors de se doter d'une vision stratégique de l'adaptation qui s'incarne ici dans le PCAET et doit être portée politiquement. Le processus d'élaboration puis l'animation de la mise en œuvre de cette stratégie constitue alors un espace commun pour mettre en œuvre des actions concrètes. A la MEL, les premières actions identifiées concernent ainsi les enjeux de l'eau et du cadre de vie.

18 Cf. <https://www.lillemetropole.fr/actualites/top-depart-pour-le-plan-climat-metropolitain> - consulté le 31/03/2021

Un PCAET qui tient bien compte de l'adaptation

Les objectifs d'adaptation affichés dans le PCAET de la MEL sont les suivants :

- améliorer la connaissance et la gestion des risques associés au changement climatique (pics de chaleur, inondations, retrait- gonflement des argiles...);
- préserver la ressource en eau, en qualité et en quantité ;
- atténuer les effets des épisodes caniculaires et des îlots de chaleur urbains, en réintroduisant la nature et l'eau dans les milieux urbanisés et en développant le boisement ;
- s'appuyer sur le Plan Local d'Urbanisme intercommunal pour adapter le territoire aux effets du réchauffement climatique.

Ils se matérialisent dans la priorité relative à l'aménagement (priorité 3) et dans une priorité portant directement sur l'adaptation (priorité 8) : « Adapter le territoire pour mieux faire face aux impacts du changement climatique ». Cette dernière cherche à répondre à plusieurs vulnérabilités liées au cycle de l'eau, à la nature des sols, à l'artificialisation et aux impacts du changement climatique sur les milieux naturels et agricoles.

Ces priorités se déclinent en quatre principales fiches-actions (FA) portant sur la lutte contre l'ICU (Priorité 3-FA n°13), le risque inondation (Priorité 8-FA n°33), la place de l'eau et de la nature dans la métropole (Priorité 8-FA n°33) et la protection de la ressource en eau (Priorité 8-FA n°35).

FA N°13 : ADAPTER L'AGENCEMENT DU TERRITOIRE POUR MIEUX LUTTER CONTRE LES ILOTS DE CHALEUR URBAINS

- Cartographier l'effet d'îlot de chaleur urbain à l'échelle de la MEL et prioriser les zones à enjeux.
- Mettre en œuvre des actions correctives sur les communes et quartiers les plus touchés.
- Définir et développer des parcours de fraîcheur.
- Développer les outils nécessaires pour systématiser la prise en compte du confort d'été dans les projets d'aménagement.

FA N°33 : PROTÉGER LA POPULATION FACE AUX RISQUES CLIMATIQUES

- Mettre à jour régulièrement les connaissances sur la vulnérabilité de la MEL face au changement climatique.
- Intégrer la prise en compte des enjeux climatiques dans le Plan Métropolitain de Sauvegarde.
- Améliorer la connaissance du risque de retrait gonflement des argiles (RGA) sur le territoire, étudier et diffuser les mesures préventives.
- Mise en place d'un Secrétariat Permanent pour la Prévention des Pollutions et des risques industriels (S3PRI).

FA N°34 : DÉVELOPPER LA VÉGÉTALISATION ET LA NATURE EN MÉTROPOLE ET PRÉSERVER LA BIODIVERSITÉ

- Développer les boisements et la trame verte et bleue métropolitaine.
- Développer les espaces naturels métropolitains et préserver la biodiversité.
- Développer la végétalisation en ville.

FA N°35 : GARANTIR ET MIEUX GÉRER LA RESSOURCE EN EAU

- **Économiser l'eau :**
 - mise en œuvre par la MEL d'une tarification garantissant l'accès à tous, et encourageant les économies d'eau pour les gros consommateurs ;
 - amélioration de la performance du réseau de distribution.
- **Protéger la ressource en eau :**
 - un projet de territoire avec les communes « gardiennes de l'eau » au sein de l'Aire d'Alimentation des Captages du Sud de Lille ;
 - un développement territorial d'excellence sur les terres agricoles et naturelles à travers un projet agro-environnemental et naturel (PAEN) ;
 - la poursuite de l'Opération de Reconquête de la Qualité de l'Eau (ORQUE) Sud de Lille.
- **Sécuriser l'alimentation en eau potable.**
- **Élaboration et mise en œuvre d'un plan d'actions sur la gestion durable des eaux pluviales.**
- **Maitriser le risque inondation.**

Ces thématiques sont déjà celles qui étaient le plus ressorties du processus de concertation qui a précédé à l'élaboration du PCAET de septembre 2018 à juillet 2019 et a impliqué 1 100 participants. Le livre blanc publié à l'issue

de ces séquences d'échange¹⁹ contient une quinzaine d'occurrences du sujet de l'adaptation, même si le document note que ce sujet « est difficile à appréhender pour de nombreuses personnes, en raison de l'incertitude pesant sur

19 Cf. https://www.lillemetropole.fr/sites/default/files/2020-08/Synth%C3%A8se_concertation_PCAET_2018-2019_VF.pdf - consulté le 24/09/2021

les changements à venir et de la complexité des réponses à y apporter».

« La majeure partie des propositions portent sur le développement de l'eau et de la nature en ville, notamment pour lutter contre les îlots de chaleur urbains (plantation d'arbres, végétalisation des trottoirs, instauration de zones humides en milieu urbain...). Ce souhait de végétalisation renforcée est par ailleurs couplé à celui d'une limitation de l'étalement urbain et de l'artificialisation des sols, notamment pour réguler la teneur en eau des sols. La nécessité de tendre vers un aménagement durable, à travers l'essor des commerces de proximité et des espaces de coworking pour limiter les besoins de déplacements motorisés est par ailleurs un aspect prégnant des contributions. La ressource en eau est aussi citée à plusieurs reprises, dans le sens où les participants aimeraient qu'elle soit davantage protégée, par exemple en récupérant l'eau de pluie. Mettre en place des actions en faveur de l'adaptation du territoire au changement climatique est considéré comme prioritaire pour les citoyens qui n'ont pas manqué d'idées d'actions, que ce soit sur la plateforme en ligne, lors de la réunion publique sur le diagnostic, lors des cafés citoyens ou des dialogues de rue. Les 9 équipes participantes au Climathon ont également développé des idées concrètes sur cet aspect et plus particulièrement sur la nature en ville. Les ateliers communaux ont aussi été le lieu d'expression de nombreuses idées d'actions sur cette thématique, en faisant émerger des solutions davantage orientées vers les communes, telles que conseiller les agents communaux sur les matériaux et aménagements durables, ou la gestion des espaces verts ». Extrait du Livre blanc de la concertation (2018).

Les interlocuteurs de la MEL, et notamment la Dreal et l'Autorité environnementale, ont pu pointer pendant l'élaboration du PCAET d'autres sujets tels que les vulnérabilités des infrastructures ou encore les conséquences de l'évolution du climat sur le tourisme. La MEL a néanmoins fait le choix d'aborder dans un premier temps l'adaptation en se focalisant sur ces thématiques de l'eau et de la végétalisation qui font écho à des impacts déjà observés et ressentis du changement climatique.

Le travail d'élaboration du PCAET a permis de dresser la liste d'un certain nombre de parties-prenantes essentielles pour la mise en œuvre de l'adaptation au sein de la collectivité et plus largement du territoire. Le processus, et notamment les moments de concertation, ont initié une dynamique de mobilisation d'un écosystème d'acteurs²⁰. Ce sont ces acteurs qui sont directement mentionnés dans les fiches action, parmi eux :

- des partenaires institutionnels locaux : les communes qui composent la MEL, l'Agence de l'eau Artois Picardie, la Préfecture du Nord ;
- des organismes supports, à même d'apporter une expertise et des connaissances : ex. Agence d'urbanisme (ADULM), Association Adopta, FNCCR, GRAIE, CEREMA, CERDD, BRGM ou les réseaux de chercheurs Climibio et Sigles.

La mise en place d'un « Haut Conseil Métropolitain pour le climat » composé de quatre « collèges » : communes, acteurs socio-économiques, experts & scientifiques et citoyens est prévue pour garantir la participation de cette diversité d'acteurs dans la mise en œuvre du PCAET.

La stratégie d'adaptation de la MEL dessine ainsi un cadre cohérent dans lequel les enjeux prioritaires d'adaptation et les acteurs à mobiliser sont bien identifiés. L'adaptation y est d'abord abordée sous l'angle de la sécurité face aux risques naturels, de l'habitabilité et de la qualité de vie, notamment via le confort des espaces publics, la présence de la nature et de l'eau en ville.

Un portage politique renouvelé

Un Plan climat ne constitue les contours d'un environnement institutionnel favorable à l'adaptation que s'il est effectivement animé techniquement et politiquement porté. Cela semble être, au moment où est conduit ce cas d'étude, le cas à la MEL. Le sujet de l'adaptation au changement climatique a notamment été présent au cours de la dernière campagne municipale et largement visible dans les discours de début de mandat de l'équipe élue. Dans l'interview qui ouvre le numéro de septembre 2020 du magazine d'information de la MEL, Damien Castelain, Président du conseil communautaire affirmait par exemple que « l'objectif est de faire de notre métropole « la » métropole du bien vivre. [...] La préservation et la valorisation de la qualité de notre cadre de vie sont des gages de bien vivre et d'attractivité. Le PCAET et le budget climatique sont deux boussoles qui nous guideront dans cette voie. »

L'importance de ces questions et leur association au défi climatique s'est progressivement construite au cours des dernières années jusqu'à cristalliser très récemment. Lors d'une série d'entretiens menés depuis l'automne 2019 nous avons pu identifier plusieurs facteurs contribuant à l'attention portée au sujet²¹ au niveau de la Métropole comme au niveau des communes :

- un portage en interne des services de la collectivité poussé par quelques élus depuis quatre mandats ;
- des démarches visant à associer les habitants comme la politique « verdissons nos murs » de la Ville de Lille ou « Les

²⁰ Le PCAET peut par ailleurs s'appuyer sur les acteurs d'autres organismes en faveur de l'adaptation, par exemple une étude sur l'îlot de chaleur urbain, réalisée par l'Agence d'urbanisme qui a notamment abouti à la formulation de recommandations sur le choix des matériaux pour les opérations de voiries. Cf. <https://www.adu-lille-metropole.org/ilots-de-chaleur-urbains/> - consulté le 31/03/2021.

²¹ Il est intéressant de noter que les argumentaires déployés ont évolué dans le temps. Par exemple, les politiques de végétalisation étant le plus souvent multifonctionnelles, les bénéfices mis en avant peuvent fluctuer en fonction des intérêts de l'interlocuteur et/ou de l'actualité. Le discours sur la biodiversité permise par les arbres a ainsi laissé la place à un discours sur leur effet sur l'îlot de chaleur urbain.

Totems verts» de celle de Roubaix²² qui permettent aux habitants de planter des plantes grimpantes sans frais ;

- des projets emblématiques et notamment la candidature de la ville de Lille au concours Capitale Verte Européenne 2019 dans laquelle la question de la nature en ville a constitué un des aspects du dossier²³.
- l'actualité marquée à la fois par des tendances internationales et nationales - la mobilisation mondiale des jeunes pour le climat a été citée à plusieurs reprises par les personnes interviewées (« effet Greta » #FridayForFuture) aux côtés de la poussée des écologistes aux élections européennes de 2019 – et des événements climatiques ressentis très directement localement. Les canicules et sécheresses qu'a connues la Métropole en 2018, 2019 (et depuis 2020) ont notamment mené à des problèmes de qualité de l'eau potable.

Mis bout à bout, ces éléments témoignent d'un contexte général favorable à l'appropriation et au déploiement de la politique d'adaptation élaborée par la collectivité avec ses partenaires.

JONGLER AVEC LES CONTRADICTIONS ?

Néanmoins, la mise en œuvre d'une politique ambitieuse en matière d'adaptation ne se fait pas sans frottements. La séquence électorale a mis en exergue le défi d'articulation des enjeux sociaux « historiques » (besoin de logement, renouvellement urbain, accès à l'emploi, etc.) et des enjeux climatiques qui apparaissent comme plus récents.

Ainsi le programme local de l'habitat de la MEL affichait un objectif de 6 000 logements neufs par an entre 2012 et 2018 dont 2000 logements sociaux par an. Sur certaines zones de la Métropole, déjà fortement artificialisées la mobilisation du foncier pour l'atteinte de cet objectif peut apparaître de prime abord en concurrence avec le développement des espaces verts et non imperméabilisés. La cartographie de l'îlot de chaleur urbain réalisé par l'Agence d'urbanisme²⁴ aide à mettre en évidence ce type de tensions.

Ces divergences se matérialisent de manière très concrète autour d'opérations emblématiques comme le réaménagement de la friche Saint Sauveur qui voit s'opposer les tenants de la dernière opportunité de créer un grand parc urbain aux tenants du besoin de plus de logements, notamment sociaux et d'un moindre étalement urbain.

Un environnement favorable à l'adaptation se caractérise aussi par sa capacité à rendre visibles ce type d'injonctions contradictoires et surtout à proposer des procédures (de médiation, d'arbitrage, d'exploration de solutions alternatives, etc.) pour faire en sorte qu'ils ne soient pas bloquants. Au-delà des grands arbitrages sur la destination des espaces, les réponses passent souvent par des conceptions différentes de l'aménagement qui parviennent à concilier plusieurs objectifs en tirant partie des spécificités de chaque contexte.

Le principal défi : systématiser l'intégration de l'adaptation dans les politiques sectorielles – les coûts de la qualité

« Il faut que ça s'organise et surtout que des moyens humains en découlent : si on décide d'avoir des ambitions, il faut du monde derrière pour les concrétiser ».

Extrait d'entretien –
Agent de la MEL



Les mesures d'adaptation les plus structurantes identifiées dans le PCAET consistent à intégrer cette considération dans certaines politiques préexistantes relevant de la compétence de la métropole. Il ne s'agit pas systématiquement de faire quelque chose de nouveau mais de conduire autrement des interventions ou des projets préexistants. Les interventions et projets concernés sont notamment portés par les directions de l'eau et de l'assainissement, de la voirie, de la nature en ville ou encore de l'urbanisme et de l'aménagement. Permettre à l'adaptation de percoler dans le quotidien de ces directions est probablement le principal défi évoqué lors de nos entretiens pour donner le jour à des opérations concrètes et probablement la principale source de coûts identifiée par la collectivité.

Pour les personnes avec qui nous avons pu parler, une chose est évidente : le niveau d'ambition qui pourra être attendu du PCAET dépendra des moyens que la collectivité saura se donner pour le faire vivre. Et le nœud du problème est avant tout celui des moyens humains, car prendre en compte l'adaptation au changement climatique demande du temps.

22 Initialement portées par des associations et parfois reprises par les communes, la MEL intervient sur ces initiatives selon ses compétences, en étudiant notamment la faisabilité et en préparant les interventions sur la voirie. Cf. <https://www.adu-lille-metropole.org/wp-content/uploads/2021/05/cahier5verdissement.pdf> - consulté le 24/09/2021.

23 Lille a présenté en 2019 une candidature pour devenir « Capitale verte européenne » en 2021. « Le prix Capitale verte européenne récompense les communes de plus de 100 000 habitants qui s'impliquent dans des démarches exemplaires en matière de développement durable. Face à l'urgence climatique, la Ville de Lille souhaite, notamment, continuer à mobiliser tous les acteurs du territoire afin de faire de la transition écologique un projet partagé ». Le premier des trois axes de la candidature était de « promouvoir une ville verte et résiliente. » Finaliste la ville de Lille n'a finalement pas été lauréate mais le travail de rédaction (une fiche, co-écrite par un groupe de travail mené par le directeur de la nature en ville) et de défense du dossier, initié à l'automne 2017 est largement perçu comme ayant fait progresser le sujet. Cf. <https://www.lille.fr/Vivre-a-Lille/Lille-Durable/La-candidature-Lille-capitale-verte> - consulté le 24/09/2021.

24 Cf. <https://adulm.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=43efbc96fbf94017b9063c74a2c8b14c> - consulté le 24/09/2021

Les coûts de la transversalité

Intégrer l'adaptation dans les politiques publiques c'est avant tout mieux articuler les domaines et donc associer des expertises et des regards sur un certain nombre d'actions jusqu'ici conduites en silos. Cela nécessite par exemple l'intervention de la direction en charge du climat dans les projets d'aménagement ou la politique des espaces verts pour poser les bonnes questions, trouver les synergies, identifier les possibles contradictions, etc. Mais c'est également faire travailler ensemble les services en charge de la politique de l'eau, de l'urbanisme ou encore de la voirie afin de concevoir les actions comme plurifonctionnelles.

«On essaye de se parler et de trouver des synergies entre politiques publiques. On peut imaginer travailler avec la voirie, l'espace public, des écologues, des paysagistes pour concevoir quelque chose qui va cocher beaucoup de cases. On ne se posait pas toutes ces questions avant. Et on est en train de se réorganiser de cette manière». Extrait d'entretien MEL

Au cours de l'un de nos entretiens l'exemple de l'aménagement des pistes cyclables a été pris. Au moment de déterminer quel foncier allait être mobilisé à cette fin, la question de la préservation des espaces agricoles avait été bien identifiée, en revanche, celle du risque inondation moins, amenant à privilégier une option consistant à couvrir les fossés. Pour bien identifier tous les enjeux et étudier les options il apparaît indispensable que les services environnement ou eau soit associés dès le départ aux réflexions du service en charge de la voirie.

Y parvenir implique des évolutions dans la manière de s'organiser, de travailler et surtout dans la disponibilité des agents pour être tantôt chef de projet, tantôt contributeurs actifs à des projets portés par d'autres directions. Au quotidien cela signifie faire preuve d'une certaine «agilité», être en mesure de suivre plus de dossiers, d'assister à plus d'échanges, de mieux coordonner. Cela implique également d'intégrer de nouvelles compétences et donc des manières différentes de travailler.

«On est souvent sollicité par des chargés de projet aménagement au cas par cas. Cela représente pour nous une difficulté car on n'arrive jamais au même moment du projet, on a du mal à mettre en place des méthodes qui pourraient se répliquer. C'est donc très chronophage, pour suite un projet on passe vite un après-midi en réunion par semaine. Il n'y a pas de façon harmonisée de procéder. Donc quand, nous on essaye d'avoir un regard extérieur cela demande à chaque fois d'y passer du temps». Extrait d'entretien MEL.

C'est aussi une invitation à considérer chaque situation comme spécifique et donc à trouver, en fonction de l'articulation des enjeux propres à chaque contexte, des réponses spécifiques. D'un côté cela mène à des projets plus qualitatifs, mieux adaptés aux réalités. De l'autre, cela rend beaucoup plus difficile de faire des économies d'échelle et cela rallonge les processus.

Par exemple, la question de l'écoulement des eaux de pluies (et les risques d'inondation par rapport à la capacité d'absorption du réseau d'assainissement lors d'épisodes de fortes précipitations) n'était classiquement pas posée de manière ouverte au début de chaque opération d'aménagement. Une étude était réalisée une fois les contours de l'opération délimités pour étudier quelles en seraient les conséquences sur les besoins et engager des travaux pour que le réseau soit en mesure d'y répondre. De nouvelles constructions généraient par exemple un surcroît de ruissellement auquel on répondait par la construction d'un bassin enterré en béton. Ces modes de faire, séquentiels, permettent mal la prise en compte des orientations de la stratégie d'adaptation qui invite par exemple à penser d'abord comment réduire l'imperméabilisation, concevoir la voirie de manière à limiter le ruissellement et à favoriser l'infiltration. Quand un bassin enterré est monofonctionnel et n'amène aucune plus-value aux habitants, un espace public plus végétal jouera aussi un rôle d'ilot de fraîcheur, sera un vecteur de biodiversité, etc. Mais il nécessite que tous ces sujets soient réfléchis ensemble et en amont. Cela est d'autant plus vrai dans un contexte de changement climatique qui empêche de simplement reproduire des schémas anciens.

Or, les routines de travail ne sont pas optimisées en ce sens aujourd'hui. Elles ne permettent pas (encore) de savoir précisément quels services doivent être mobilisés à quelles étapes des projets, comment à la fois explorer une diversité d'options plutôt qu'appliquer toujours les mêmes recettes tout en capitalisant sur les retours d'expérience et en apprenant. Le niveau d'avancement est par ailleurs hétérogène d'une direction à l'autre, chacune ayant ses propres habitudes de travail. Le sujet reste ainsi vécu comme complexe.

«C'est toute la façon de construire et mener un projet, d'envisager la chefferie de projet, de constituer les comités techniques qui doit évoluer.». Extrait d'entretien MEL

AU SEIN DE LA MÉTROPOLE MAIS PAS QUE

Ces questions de coordination et d'organisation de la transversalité (et les processus d'accompagnement du changement qu'elles impliquent) se posent d'abord au sein même de la collectivité, mais elles se posent également entre la collectivité et ses partenaires, au premier rang desquels les services des communes membres de la MEL. La répartition des compétences et les inégalités de ressources entre communes peuvent en effet soulever des problématiques supplémentaires.

C'est par exemple le cas en ce qui concerne les objectifs de végétalisation des voiries : la MEL a en charge les travaux d'aménagement de voirie mais les communes conservent la gestion quotidienne, notamment des espaces verts. Cela agit comme une contre-incitation au développement de la nature en ville perçue comme

un accroissement des coûts de gestion pour les élus communaux.

Les différences d'une commune à l'autre peuvent également être source de tensions. C'est notamment le cas entre la Ville de Lille et les autres communes de la métropole. Des élus des autres communes étant parfois cités comme freinant par exemple le développement de la végétation en ville. La première raison de ces réticences est que certains n'en voient pas le besoin. En effet, la contrainte géographique et physique n'est pas la même à Lille – qui est très minérale, dense, et contrainte, présentée comme « enfermée dans ses remparts - et dans les territoires alentours plus agricoles. L'autre raison est l'hétérogénéité des moyens disponibles. La ville de Lille apparaît comme bien mieux équipée que d'autres communes de la MEL. Or, en tant que « métropole d'équilibre », la MEL doit assurer une équité entre toutes ses communes membres ne lui permettant pas d'assumer le niveau d'ambition le plus élevé.

Ces coûts de la transversalité restent néanmoins mal appréhendés et certainement sous-estimés. L'absence de processus de retour d'expérience rend difficile leur objectivation et donc la formulation des besoins associés : « *il faudrait chiffrer l'évolution des projets, des réponses apportées aux questions que soulève ce type de prise en compte* ». Extrait d'entretien MEL

Des opérations pilotes à une systématisation

Jusqu'ici, ces dynamiques transversales se mettent en place au cas par cas, de manière contingente quand l'opportunité se présente ou pour répondre à des incidents. Des exemples sont cités dans lesquels une collaboration entre les services de l'aménagement et de l'eau a dû s'organiser pour répondre aux services de l'État refusant de valider un projet car il consomme trop d'espace ou augmente le risque inondation. Ce fonctionnement correctif n'apparaît cependant comme idéal à personne. Perçu comme contraignant il est également coûteux car aboutissant à des ajustements en aval du projet, quand un certain nombre de choix sont difficilement réversibles. Il existe également un certain nombre d'opérations exemplaires (plus ou moins récentes comme Euralille 3000 ou l'Union ou les écoquartiers de Fives Cail, Mons-en-Barœul et des Rives de la Haute Deûle) qui en côtoient d'autres qui ne vont pas au-delà des exigences de la réglementation.

Le défi est donc bien celui de la systématisation, du passage de l'exceptionnel au standard. Une partie de la difficulté provient, comme évoqué plus haut, que les manières de travailler qui permettent à des projets d'être adaptés ne sont pas encore la norme. Identifier suffisamment en amont les vulnérabilités potentielles comme les leviers d'adaptation qui seraient mobilisables et associer les bons partenaires ne sont pas encore des réflexes, ni au sein de tous les services, ni parmi les partenaires de la collectivité (toutes les opérations

d'aménagement ne faisant par exemple pas appel à une AMO environnement).

Une autre partie de la difficulté tient aux contraintes de temps et de budget disponibles pour chaque opération, chaque projet, chaque intervention. A effectif constant et avec des enveloppes consacrées aux études non extensibles, la capacité de la collectivité à systématiser l'adaptation de son action est limitée. Une collectivité comme la MEL dispose d'une ingénierie conséquente et peut par exemple compter sur un bureau d'étude interne pour les questions d'espaces verts ou d'aménagement. Cependant, certaines contraintes managériales (par exemple des objectifs de taux de réalisation des projets ou l'annualisation des crédits) obligent parfois à aller vite et à privilégier la quantité de projets traités à la qualité.

La conduite de projets pilotes est mise en avant par certains agents comme une partie de la solution, au moins à la première difficulté, en misant sur les effets d'apprentissage et sur la difficulté d'accepter des projets de moindre qualité quand on constate les bénéfices de projets mieux pensés. L'objectif est par ailleurs de rendre plus lisibles les arbitrages entre niveau d'ambition et ressources allouées à chaque action en explicitant – notamment auprès des élus – les implications de tenir ou pas compte des effets du changement climatique.

« Ce que l'on voudrait standardiser c'est la démarche projet, l'évaluation des options pour permettre aux élus pour choisir. ». Extrait d'entretien MEL

Outils de pilotage et de gestion

C'est donc un double défi qui se pose : optimiser au mieux les processus d'intégration de l'adaptation dans les politiques pour en réduire les coûts et mettre en perspective les choix à faire et le niveau d'ambition auquel prétend la collectivité.

Pour cela, les acteurs soulignent le besoin d'outils de gestion et de pilotage idoines. Au-delà des outils métiers qui permettraient de systématiser certaines tâches deux instruments ont été cités pendant nos entretiens :

- **L'élaboration d'une OAP Climat pour systématiser les pratiques vertueuses dans l'urbanisme.** Une OAP (orientation d'aménagement et de programmation) climat, air, énergie, risques et santé est en cours d'élaboration et devrait être adoptée fin 2021. Celle-ci prévoit un ensemble d'objectifs, de recommandations ou de prescriptions opérationnelles qui seront annexés au PLU. Parmi ces orientations figure un axe sur l'adaptation au changement climatique qui traiterait notamment du cycle de l'eau, de l'effet des sécheresses ou encore de la nature en ville à l'échelle du quartier, de l'ilot et du bâtiment. Cette OAP vise à donner des orientations communes aux communes et aux acteurs (aménageurs, promoteurs, bailleurs) actifs sur le territoire de la MEL. Parmi les orientations que l'on pourrait y trouver, l'incitation à concevoir des bâtiments bioclimatiques, viser une certaine fourchette de densité, prévoir l'adaptabilité d'une construction

ou encore des seuils d'imperméabilisation. Un tel outil permet de progressivement systématiser la prise en compte de certains enjeux et également d'en partager la responsabilité (et donc le portage) avec les différents acteurs de l'aménagement du territoire – y compris les partenaires privés, en leur donnant les bonnes incitations.

- **L'analyse climat des budgets.** La Métropole européenne de Lille fait partie des premières collectivités françaises à avoir conduit et publié une évaluation climat de son budget intégrant l'adaptation au changement climatique²⁵. La construction puis le vote du budget sont des moments clés où s'incarne concrètement la politique climatique d'une collectivité. Analyser un budget sous le prisme du climat permet de nourrir les débats budgétaires d'éléments de compréhension rapide des enjeux climatiques. L'analyse permet ainsi de voir que plus de 65 % du budget de la commission Logement et Politique de la Ville a potentiellement un impact sur l'adaptation mais que pour 30 % des dépenses cet impact reste indéfini. C'est principalement au moment des arbitrages sur les dépenses qui seront effectivement réalisées qu'il est possible de questionner ces dépenses et de les orienter le plus possible vers la transition climatique. L'espoir est d'amorcer une circulation vertueuse de l'information qui va inciter les services comme les élus à améliorer la cohérence de leur action avec les objectifs climatiques de la collectivité.

La question des financements encore peu posée

«Les moyens humains manquent pour permettre de dégager le temps pour aller chercher les financements».

Extrait d'entretien –
Agent de la MEL



Viabilisation
économique de
projets adaptés

Le PCAET tel qu'il a été présenté et adopté comporte peu d'éléments relatifs aux besoins ou aux sources de financement des actions d'adaptation. Les principaux besoins – qui ne sont pas toujours formulés comme tels – concernent des dépenses de fonctionnement, pour l'animation des actions et le surcroît de temps à passer sur les projets pour qu'ils intègrent bien l'adaptation. Il semble que la MEL aurait la capacité de mobiliser ensuite des financements thématiques dédiés pour prendre en charge les éventuels surcoûts d'investissement liés à l'adaptation, à condition de disposer des ressources humaines nécessaires pour aller chercher ces financements.

Chiffrage des mesures

La plupart des actions d'adaptation présentées dans le PCAET ne sont pas accompagnées d'un chiffrage. Les seuls éléments de coûts indiqués dans le document concernent la réalisation d'une étude de vulnérabilité au changement climatique (pour 30 000€), le plan de reboisement (100 000 €/an à ce jour) et des événements de communication liés à la gestion durable des eaux pluviales (20 000 €/an). Pour les autres actions les coûts sont indiqués «à préciser».

Plus généralement, l'argument mis en avant est que «Les actions [adaptées] à mettre en œuvre ne sont pas plus coûteuses que la gestion classique de l'aménagement des villes et relèvent de la mise en œuvre de bonnes pratiques dès la conception des projets d'aménagement. [...] Contrairement aux actions d'atténuation du changement climatique, ces actions d'adaptation ont un effet local, et sont des actions «sans regret» qui apportent des bénéfices annexes (attractivité du territoire, qualité de l'air, séquestration carbone, bois-énergie, valeur du foncier), quelle que soit l'évolution effective constatée du climat».

S'il y a un frein économique il se matérialise en besoins pour des dépenses de fonctionnement

Dans les interviews que nous avons conduites, le frein financier n'a jamais été le premier et principal identifié. Les enjeux d'organisation et de transversalité détaillés plus haut paraissent largement dominants. Ils ne sont jamais évoqués en termes économiques mais pourraient être traduits en termes d'un manque de ressources internes. Les éléments présentés convergent en effet vers un renforcement (au moins transitoire) des coûts de projet et un accroissement des dépenses de fonctionnement dans la préparation et la conduite des politiques.

Les éventuels besoins en investissement supplémentaires ne sont pour leur part pas du tout identifiés ni objectivés à ce stade. Plusieurs des acteurs interrogés s'accordent cependant pour dire que dans le cas où l'adaptation générerait des surcoûts, la MEL serait tout à fait en mesure de mobiliser des financements nouveaux pour les prendre en charge. Le PCAET ne prévoit pas quelles seraient les pistes de financement explorées. Au-delà du budget général de la collectivité, les acteurs évoquent néanmoins l'existence de sources de financement adaptés jusqu'ici peu mobilisées (ou de manière uniquement ponctuelle) par exemple auprès de l'Agence de l'eau, des fonds européens ou d'appels à projet thématiques. Ce là encore le manque d'habitude et le temps disponible pour monter des dossiers souvent lourds qui apparaissent comme facteurs limitants.

«On sait que l'on peut aller chercher de l'argent, on sait que c'est de l'argent qui peut même financer des ETP (car c'est le besoin) mais les moyens humains manquent pour permettre de dégager le temps pour aller chercher les financements». Extrait d'entretien MEL

25 <https://www.lillemetropole.fr/communique-de-presse/la-mel-devient-lune-des-premieres-collectivites-francaises-engager> - consulté le 31/03/2021

Articuler des financements

Lorsque des besoins de financement spécifiques sont identifiés, c'est quand il s'agit non pas de financer des actions thématiques mais des démarches d'ensemble, des combinaisons de mesures de natures variées.

Ce cas de figure a par exemple été évoqué autour de la démarche des « Gardiennes de l'eau ». Les gardiennes se sont les communes de la MEL engagées dans une politique transversale de préservation de la ressource et qui considèrent qu'elles ont un rôle à jouer. L'objectif affiché est de mettre en pratique et en cohérence les ambitions environnementales de la MEL : « protéger la ressource en eau tout en développant le bien vivre ensemble ». Pour cela une dynamique se structure autour de territoire de projet : « c'est à la fois un projet et une gouvernance spécifique et forte associant les vice-présidents en charge de l'eau, du

développement économique ou encore de l'aménagement au sein d'un comité de pilotage dédié. C'est important car beaucoup d'actions d'adaptation ne relèvent pas de la direction de l'eau mais de la prise en compte de cet enjeu dans toutes les politiques publiques » (extrait d'entretien).

Les porteurs de cette démarche identifient des besoins de soutiens financiers spécifiques en remarquant que les outils existants (par exemple les aides de l'Agence de l'eau) sont très ciblés sur des actions spécifiques et permettent mal de financer la démarche transverse : « on manque de financements dédiés à des démarches transverses qui nous permettraient de ne pas avoir à aller chercher en décortiquant par thématique dans toutes les lignes budgétaires alors que l'on travaille sur un projet qui est cohérent en lui-même » (extrait d'entretien).

Éléments de conclusion

Ce cas d'étude montre qu'à l'échelle d'une collectivité locale se saisir du sujet de l'adaptation au changement climatique commence par identifier les enjeux propres à son territoire et à prioriser des domaines d'intervention. Dans le cas de la MEL, cette priorisation tient aux vulnérabilités physiques locales objectivables mais également aux préoccupations exprimées par les citoyens et est aussi le fruit de convergence d'intérêts politiquement porteurs comme l'amélioration du cadre de vie.

L'intégration explicite de l'adaptation dans l'action locale est un processus relativement récent et toujours en cours. Le processus d'élaboration du PCAET a donné un cadre pour délimiter et hiérarchiser les sujets puis formuler des mesures en cohérence avec les moyens de la collectivité et les préoccupations portées par les élus. Le plan d'actions qui en résulte est cependant loin d'être un programme autonome et a surtout vocation à modifier la manière dont sont exercées certaines compétences clés de la Métropole comme la gestion de la voirie ou l'aménagement. D'abord observée sous la forme d'opérations pilotes ou de projets expérimentaux, l'adaptation implique désormais de systématiser cette évolution des pratiques. Pour cela, plusieurs outils juridiques et organisationnels (comme l'orientation d'aménagement et de programmation ou l'analyse climat du budget) sont mobilisés.

Les premiers coûts identifiés sont ceux liés à la conduite du changement et à de nouvelles manières de travailler au sein de la collectivité et avec ses parties-prenantes.

La transversalité, l'interdisciplinarité, la concertation sont autant d'habitudes qui nécessitent un apprentissage et donc du temps. Une partie de ces coûts de fonctionnement pourraient donc s'atténuer avec l'installation de nouveaux réflexes mais il est raisonnable de penser que pour mieux prendre en compte, intervention par intervention, les spécificités de chaque situation, associer systématiquement plus d'expertises et concilier de multiples objectifs, une ingénierie et des ressources humaines qualifiées seront nécessaires dans la durée.

EN SAVOIR PLUS

- [ADEME. \(2021\). *Rafraîchir les villes, des solutions variées*](#)
- [Délibération budget climatique adoptée](#)
- [Délibération d'approbation du PCAET](#)
- [I4CE. \(2020\). *Evaluation climat des budgets des collectivités territoriales – Volet adaptation*](#)
- [Livre blanc de la concertation du PCAET 2018-2019](#)
- [Stratégie du Plan Climat Air Energie Territorial 2030-2050](#)
- [Programme d'actions 2021-2026](#)
- [Rapport environnemental sur le projet de PCAET](#)

Cas 3/5

L'adaptation du littoral : changer la manière de faire des politiques publiques et relever le défi d'une recomposition du territoire.

Le cas de Sète Agglopôle Méditerranée

Présentation du contexte et introduction

Le littoral occitan, dans sa partie languedocienne, est particulièrement vulnérable aux effets du changement climatique. Constitué de côtes basses et sableuses, ce littoral est soumis à une érosion lente du trait de côte et à des événements extrêmes (épisodes de tempêtes, de submersion marine, de coups de mer). Les effets du changement climatique, en particulier de l'élévation du niveau de la mer, se traduisent par une accélération de l'érosion et une hausse du risque de submersion (ARTELIA, 2011 ; BRGM, 2013). En premier lieu, l'érosion du trait de côte est le fait des aménagements en dur (épis, enrochements, etc.) qui sont venus perturber le transit sédimentaire, mais le changement climatique vient accélérer cette dynamique ainsi que modifier l'occurrence des événements extrêmes. Ces phénomènes endommagent progressivement plages, campings, aménagements touristiques et parfois habitations et bâti. Ces conséquences viennent ainsi questionner la trajectoire économique à moyen et long terme du littoral languedocien qui repose notamment sur une économie balnéaire (avec 40 millions de nuitées sur le l'ensemble du littoral, tous hébergements confondus) et une concentration de populations sur les zones littorales.

Des tempêtes successives, notamment en 1982, 1997, 2003 ou plus récemment en 2014, ont déclenché une prise de conscience des enjeux liés au développement durable du littoral, à la nécessité de gérer le trait de côte de manière intégrée et plus récemment des enjeux de l'adaptation au changement climatique. Cette maturation des enjeux climat en région Languedoc Roussillon, devenue Occitanie, s'est opérée progressivement à partir des années 2000. L'implication des services de l'Etat est à ce titre ancienne et pro-active, à travers tout d'abord l'instauration d'une Mission Interministérielle d'Aménagement touristique du

littoral du Languedoc Roussillon (MIAL) de 1963 à 1983, puis la nomination d'une sous-préfète dédiée au Littoral en 2000. Ce volontarisme s'est ensuite traduit dans les contrats de plan Etat-Région (CPER) (2007-2014 ; 2015-2020) qui ont permis de mobiliser des cofinancements pour un certain nombre de solutions face à l'érosion et d'impliquer largement les collectivités locales. Ces CPER ont également permis le déploiement d'études de vulnérabilités au changement climatique pionnières. Depuis, divers travaux de recherche et d'études ont été développées²⁶ (BRGM, 2013 ; ARTELIA, 2011) et constituent une base de connaissances pour les collectivités locales et les acteurs socio-économiques. Plus concrètement, différentes solutions ont également été expérimentées et mises en œuvre avec le concours ou à travers la maîtrise d'ouvrage des collectivités locales : des rechargements en sable, protections dites douces (ganivelles, restauration de cordon dunaire, etc.), déplacement de portions de route, cohabitent avec des solutions en dur qui demeurent parfois incontournables. Mais par-delà ces solutions dites incrémentales, sur un horizon de moyen ou long terme, le changement climatique vient mettre plus largement en jeu et en débat la relocalisation des activités et l'inflexion de la trajectoire socio-économique du littoral. Le contexte du Languedoc est donc a priori favorable au déploiement de l'adaptation et un laboratoire intéressant pour étudier les différentes options d'adaptation et les barrières à leur déploiement.

Plus particulièrement, nous nous sommes intéressés au territoire de Sète Agglopôle Méditerranée (SAM), collectivité porteuse sur ces questions, où certaines opérations d'adaptation incrémentales ont été déployées et d'autres plus transformationnelles sont largement débattues.

26 Dans le cadre du CPER 2007-2013, des études avaient également été rassemblées sous le site « littoral.languedocroussillon.fr »

Les besoins pour vraiment prendre en compte l'adaptation

La gestion du trait de côte comme creuset pour faire face aux défis liés à l'accélération du changement climatique

« La maturation de la question du changement climatique s'est faite progressivement, avant que ce soit bien conceptualisé. Aujourd'hui, c'est rentré dans les têtes, ça prend forme dans les actions. [...] dans la tête des décideurs, ce n'était pas spécifiquement lié au changement climatique. [...] il s'est passé du temps avant qu'on commence à avoir des études formalisées. »

Extrait d'entretien –
un agent de SAM



Un
environnement
propice

Les territoires littoraux de l'ex-Languedoc-Roussillon ont à leur actif un historique en matière d'érosion du trait de côte. Une certaine communauté d'acteurs s'est

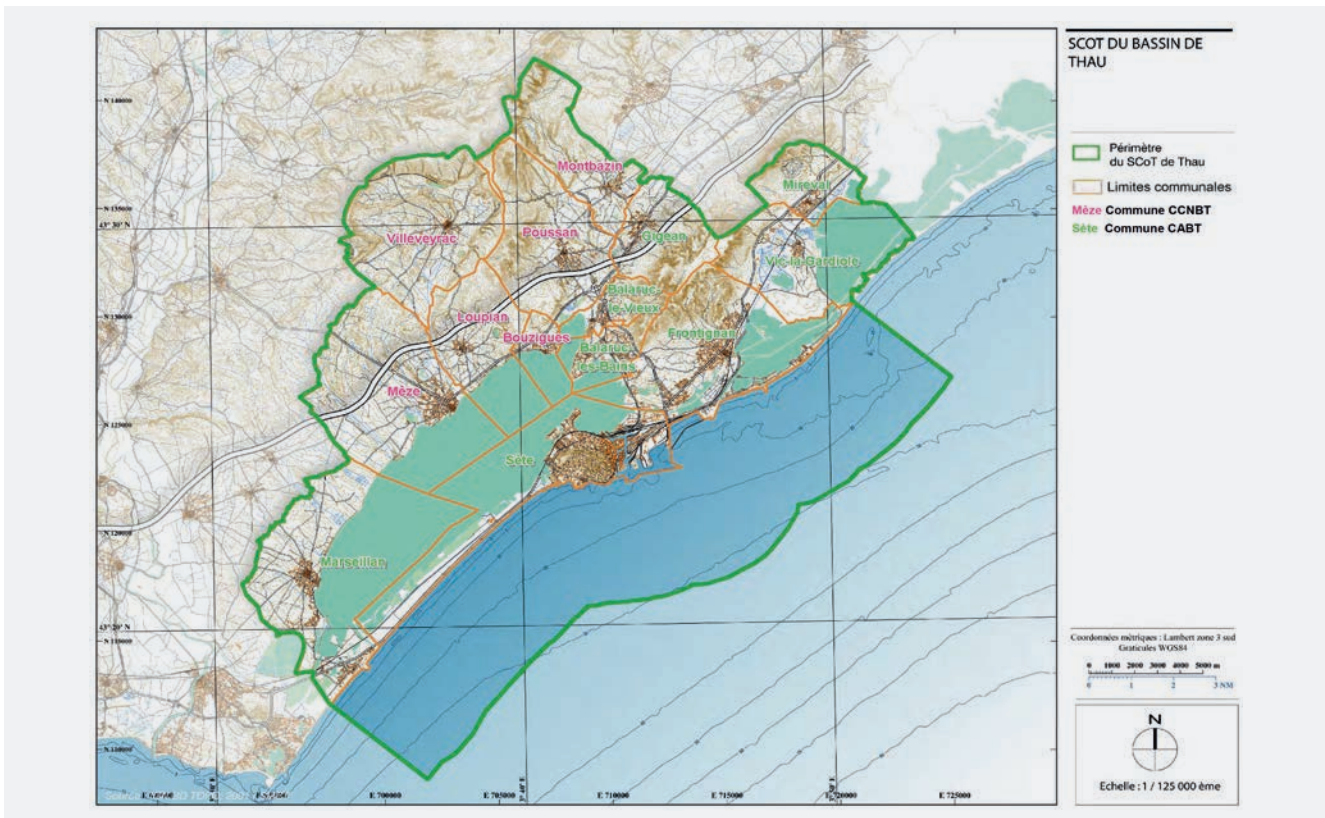
constituée autour de la gestion du trait de côte, au fil des études conduites, des comités de pilotage et des travaux mis en place. Celle-ci représente un creuset propice à la mise en place de politiques d'adaptation du littoral, bien qu'elle doive évoluer pour intégrer les enjeux du futur.

Un historique ancien lié à la gestion du trait de côte

Avec 14 communes dont 4 littorales, Sète Agglopôle Méditerranée (SAM) est située au sud-ouest de l'agglomération montpelliéraine. Constituant le 3^{ème} pôle de l'Hérault, le territoire connaît une forte dynamique démographique avec une pression importante sur les espaces. Le territoire comporte à la fois des zones urbanisées, des espaces maritimes et portuaires, des lagunes avec une importante biodiversité, des écosystèmes fragiles, qui sont supports de nombreuses activités économiques (ostréiculture, conchyliculture, etc.). Le territoire combine de nombreuses fonctions : urbaines, portuaires (le port de Sète), balnéaires (avec des infrastructures en dur, de l'hôtellerie de plein air, etc.).

Plusieurs parties du territoire sont impactées par les effets de l'érosion accélérée du trait de côte et constituent des zones à enjeux. Sur le secteur des Aresquiers, une route d'évacuation d'une zone SEVESO subit des dommages sous les effets des coups de mer et de l'érosion, et est menacée de disparition, tout comme des espaces naturels

FIGURE 3.1. CARTE DU TERRITOIRE DE SAM



Source : SCOT, SMBT

classés. A Frontignan plage, l'érosion impacte habitations et campings et le lido à cet endroit pourrait à terme disparaître. Le lido de Sète à Marseillan lui-même support d'activités récréatives et économiques, avec ses plages et campings, des espaces viticoles, protège la route derrière, le chemin de fer, et surtout protège la lagune de Thau menacée de disparition si la mer envahit l'étang. La lagune compte de multiples enjeux (espaces naturels protégés, conchyliculture et ostréiculture) ; 550 exploitations conchylicoles travaillent en liaison directe avec la lagune qui assure à elle seule 80% de la production méditerranéenne d'huîtres et de moules. Au total, ce sont 2 000 emplois directs qui sont menacés par sa disparition. Le territoire de SAM doit ainsi faire face à de multiples pressions immédiates sur des habitations, des activités et des enjeux économiques. Ces évolutions sont globalement plutôt lentes, malgré quelques coups de mer qui accélèrent parfois les processus. Mais la récurrence de certains événements génère des coûts de réparation associés comme ceux de la route derrière le lido de Sète à Marseillan après chaque tempête, coûts qui provoquent une mobilisation, d'autant plus avec la menace à long terme sur la lagune et la ligne SNCF (source : entretien réalisé auprès de la DREAL Occitanie). La collectivité locale mais aussi l'Etat, la SNCF se mobilisent dans le courant des années 2000.

Le territoire s'implique alors dans les études mises en place dans le cadre des CPER. Un Comité de pilotage régional associe les communes, Région, Département, DREAL, SGAR, le Conservatoire du littoral, les co-financiers, ainsi que des représentants socio-professionnels et parfois associations de riverains et présidé par le sous-préfet aux questions littorales. Il a la charge de conduire des études à l'échelle des cellules sédimentaires de la Camargue à la côte catalane et définit des secteurs prioritaires d'intervention, dont le territoire de SAM bénéficie.

Au démarrage, les études sont orientées vers la gestion intégrée du trait de côte. C'est à partir de 2006-2007 que les enjeux du changement climatique commencent à être intégrés. Les publications de différents travaux du GIEC et de travaux à l'échelle nationale contribuent à pousser le sujet sur le devant de la scène y compris à l'échelle régionale. Des études de vulnérabilité au changement climatique sont d'ailleurs conduites dans le cadre du CPER 2007-2013, et les termes « adaptation » et « changement climatique » commencent à apparaître. Comme l'explique un agent de SAM : « Comme un peu partout et un peu pour tout le monde, la maturation de la question du changement climatique s'est faite progressivement, avant que ce soit bien conceptualisé. Aujourd'hui, c'est rentré dans les têtes, ça prend forme dans les actions. Quand on a monté les travaux du lido de Sète à Marseillan, [...] dans la tête des décideurs, ce n'était pas spécifiquement lié au changement climatique. Le déclencheur, c'est une succession de plusieurs tempêtes, notamment en 1982. Mais il s'est passé du temps avant qu'on commence à avoir des études formalisées. Finalement, cette prise de conscience, ça a démarré au début des années 2000. »

Le changement climatique : une montée de la prise de conscience au niveau local, au-delà de la communauté de gestion de l'érosion

Sur le territoire de SAM, de multiples épisodes de tempêtes ou de coups de mer ont contribué à mettre en visibilité le sujet du changement climatique et de l'adaptation plus globale du territoire. Celui-ci est désormais mis à l'agenda de la collectivité, et s'invite d'ailleurs dans les dernières campagnes électorales. Pour un représentant du Syndicat Mixte du Bassin de Thau qui pilote le SCOT : « On se rend compte qu'il y a une montée en puissance des 5 dernières années, il y a eu le contexte réglementaire, notamment la directive Cadre sur l'Eau et la Directive Inondations, et on a une prise de conscience aussi, car on est soumis à l'aspect visible du changement climatique. Lors des élections de 2014, la montée des eaux, la recomposition spatiale, la protection des littoraux n'avaient pas été abordés or en 2020, ce sont des choses abordées dans le débat pour les élections municipales, il y a eu une montée de la prise de conscience des élus. »

En parallèle, alors que les ouvrages en dur restent les solutions privilégiées par les collectivités, l'Etat modifie son positionnement – une « révolution culturelle » pour certains acteurs – et pousse les territoires vers d'autres solutions et encourage l'intégration de l'adaptation et la prise en compte des horizons de moyen et long terme. La Stratégie nationale de gestion intégrée du trait de côté de 2012 avec son programme d'action 2017-2019 est ainsi déclinée à travers une Stratégie régionale de gestion intégrée du trait de côte en 2018. Ces documents cadrent les réponses apportées, en retenant les solutions en dur pour les « secteurs à enjeux forts et non déplaçables » et en privilégiant la restauration du fonctionnement naturel du lido et le recul stratégique par ailleurs. Ce nouveau cadre impose également des études de recomposition spatiale. Comme l'explique une représentante de la DREAL Occitanie : « Là, on fait de la gestion naturelle et on ne touche pas, là il y a des enjeux. Et là où on est dans une intervention active, on impose une étude de recomposition spatiale. Et toute protection aussi dure soit elle n'est jamais définitive, ce n'est qu'un gain de temps pour trouver une solution plus pérenne ».

Interventionniste au départ, l'Etat dans la foulée des lois MAPTAM et GEMAPI, a transféré progressivement la maîtrise d'ouvrage des travaux et la définition des réponses à apporter aux collectivités qui sont désormais en première ligne. Des co-financements ont été mobilisés. Avec l'appui de co-financements européens, 110 millions d'euros ont été mis sur la table en Languedoc-Roussillon (dont 100 millions sur le littoral héraultais) par l'Etat sur les périodes 2007-2014 et sur 2015-2020 pour différents travaux dont les EPCI sont maîtres d'ouvrage (source : entretien réalisé auprès de la Région Occitanie). Par ailleurs, la Région Languedoc-Roussillon devenue Région Occitanie est également contributrice, à la fois pour structurer et co-financer les études et les travaux. Plusieurs soutiens ont aujourd'hui cours dans le cadre du Plan Littoral 21.

Ainsi, c'est une forme de communauté d'acteurs qui s'est constituée avec les services de l'Etat, les communes au départ, la Région, les Départements, mais aussi associant le Conservatoire du Littoral, l'Etablissement Public Foncier, l'EID, le BRGM, etc. Celle-ci s'est structurée autour de la gestion intégrée du trait de côte avec une gouvernance à plusieurs échelles, autour des cellules sédimentaires et au niveau régional. Elle a constitué une arène propice pour élargir les réflexions aux effets du changement climatique. C'est dans ce contexte que l'Agglomération du Bassin de Thau, puis SAM ont mis en place plusieurs actions d'adaptation de leur territoire à l'érosion du trait de côte puis aux impacts du changement climatique (accélération de l'érosion, hausse du risque de submersion). Le panel des solutions apportées combine rechargement en sable, déplacement de route, reconstitution du cordon dunaire et solutions douces, mais aussi digues et épis pour protéger les enjeux « non déplaçables ». Les réponses de moyen et long terme comme le repli stratégique, sont à ce jour en débat.

Les coûts d'environnement : un besoin fort d'information, de médiation scientifique et de concertation

Derrière ce panel de solutions concrètes et visibles dans l'espace, un travail *in itinere* sur l'information du grand public et des décideurs et la création d'arènes de concertation constituent un point important pour le déploiement de ces solutions. Chaque solution mise en œuvre comporte des contraintes et le sujet climat revêt une complexité, pour le grand public, les acteurs institutionnels et socio-économiques, les décideurs. Nous faisons l'hypothèse que les solutions d'adaptation requièrent un accompagnement plus important que d'autres politiques publiques.

Des coûts pour informer, organiser la médiation scientifique et concerter

D'une part, une compréhension des informations relatives aux impacts du changement climatique, aux futurs possibles, aux projections représentent un sujet ardu que ce soit pour le grand public, les habitants, mais aussi les décideurs. Pour aller au-delà des rapports du GIEC, et de leur traduction à l'échelle nationale (comme les travaux coordonnés par Jean Jouzel en 2015²⁷), la région languedocienne a été pionnière dans le développement d'études et de travaux de recherche sur l'érosion et la submersion. Les études de vulnérabilités dédiées au littoral occitan mentionnées précédemment, ou les travaux prospectifs du projet MISEEVA (2013) portés par le BRGM, en témoignent. Mais une vulgarisation et une médiation autour de ces travaux est nécessaire afin d'accompagner le tri dans les informations, les scénarios, les projections et plus globalement la compréhension des futurs climatiques possibles, des enjeux posés à court, moyen et long terme et les voies possibles de réponse. L'enjeu est de produire un discours clair, synthétique, cohérent et compréhensible.

« Autre point important, c'est la sensibilisation auprès de la population, on part de loin et on a tout à faire, on a des informations contradictoires et parfois incohérentes, on entend les scénarios du GIEC de 40 cm à 120 cm [d'élévation du niveau de la mer] selon les scénarios...] avoir une clarification, un discours pédagogique, synthétique et exhaustif. Les changements climatiques sur les littoraux impactent plusieurs sujets : élévation du niveau de la mer, mais aussi l'eau, l'agriculture, les îlots de chaleur, etc., comment les populations pourraient s'intéresser à ça ? » Extrait d'entretien, agent du SMB.

L'attachement au lieu des populations vivant sur le littoral a été souligné par certains travaux (Rey-Valette *et al*, 2019). Ceux-ci montrent que les « aménités » liées à un bien proche de la mer conduisent à « relativiser » les risques. De plus, l'afflux démographique de nouveaux résidents, venus d'autres régions, avec peu d'ancienneté sur le territoire et donc peu ou pas de mémoire des événements extrêmes, renforce cette tendance. Le besoin d'information représente un défi pour ces communes littorales. De plus, certaines solutions peuvent également être mal comprises par les contribuables et nécessitent d'être mieux expliquées. Par exemple, le caractère temporaire des rechargements en sable successifs n'est pas toujours bien saisi et un travail doit être conduit pour sensibiliser aux enjeux et solutions de long terme.

« C'est un discours porté face à des gens, on est contraint d'accompagner nos projets auprès du grand public parce que ce sont de sujets qui malgré tout ne sont pas si faciles que ça à intégrer. » Extrait d'entretien, agent de SAM.

« Le bon discours c'est « le rechargement en sable, ce n'est pas une solution qui peut être pérenne. » Le discours à tenir sur le lido de Frontignan, c'est de dire que ce n'est pas une solution qui peut durer ad vitam eternam, la nature est plus forte que nous, on a créé les conditions pour que le sable n'arrive plus sur les plages, on vient mettre des rustines, on remet du sable là où on devrait en avoir naturellement, mais qu'est ce qui nous reste ? avec le changement climatique, on n'a pas de solution raisonnable si ce n'est de reculer. Il faut tenir ça comme discours : « ce sont des solutions temporaires ». Même si les gens ont du mal à l'envisager. » Extrait d'entretien, agent de SAM.

Lorsque des choix techniques doivent être opérés, les arbitrages entre plusieurs solutions ne vont pas non plus de soi. Un travail en amont est nécessaire pour créer une culture commune du changement climatique, prenant en compte plusieurs pas de temps. Une telle médiation est requise pour accompagner les décideurs, leurs partenaires techniques, les acteurs socio-économiques, mettre en exergue la diversité des solutions et leur pérennité dans le temps, y compris le temps long. Comme l'explique un représentant de l'EID : *« Les élus, il faut les convaincre, ce n'est jamais facile. Ils croient encore aux épis, aux brises lames, au dur. »*

27 Planton, S., Le Cozannet, G., Cazenave, A., Costa, S., Douez, O., Gaufrès, P., ... & Sergent, P. (2015). Le climat de la France au XXI^e siècle. Vol 5 : Changement climatique et niveau de la mer : de la planète aux côtes françaises (Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable).

Une fois les choix opérés, des options comme la restauration de dunes ou le redimensionnement des ouvrages nécessitent également de l'information et de la concertation pour être implémentées, les habitants directement exposés préférant parfois des solutions en dur. Il peut être également nécessaire de sensibiliser, prévenir et informer les propriétaires et acheteurs.

Un tel coût n'est souvent ni anticipé ni objectivé. La dimension pédagogique et de médiation scientifique reste difficilement chiffrable à ce jour : « on ne sait pas bien comment faire, donc on ne sait pas chiffrer. [...] La concertation ? oui, ça commence à faire quelques chiffres – 6 réunions de concertation pour une opération avec temps préparation et de compte-rendu. On n'a pas besoin d'une telle concertation sur d'autres sujets (par exemple, reméandrer les cours d'eau et restaurer les zones humides, car le projet est plus balisé) ».

Des coûts pour créer une gouvernance adaptée

Quelles que soient les solutions mises en place, celles-ci mobilisent un nombre considérable d'intervenants : collectivités locales, services de l'Etat (DREAL et DDT), SGAR, Région, Département, EPF, partenaires techniques (BRGM, CEREMA, EID, bureaux d'études, etc.). La gouvernance pour accompagner ces démarches doit donc tenir compte de cette complexité.

D'autant plus que plusieurs dispositifs de gouvernance ont créé des précédents sur le littoral occitan et se sont multipliés : sous la MIAL, la gouvernance s'organisait à l'échelle des unités sédimentaires, puis des structures comme le SIVOM de la Baie d'Aigues Mortes ont été montées pour implémenter les rechargements. Plus récemment les TRI (Territoires à Risques Importants) sont venus ajouter une couche supplémentaire et s'ajouter aux SCOT, inter-SCOT, inter-SAGE existants, etc. Sur d'autres territoires, comme sur le littoral aquitain, l'échelle du « territoire de projet » a été retenue. En Occitanie, des travaux à travers des études commanditées par la Région sont en cours pour identifier « la bonne échelle de gouvernance » qui permettrait à la fois une association pertinente des parties prenantes sur le littoral et l'arrière littoral, mais aussi une échelle de contractualisation adéquate.

Echelonner et rentabiliser des solutions de court terme pour envisager les étapes sur le moyen et long terme d'un territoire adapté et résilient

« [Trouver] du foncier disponible ce n'est pas le problème ; le problème, c'est à quel prix vous faites l'opération. Si je cherche du foncier pour faire du logement, ce n'est pas le même foncier qu'un foncier à vocation économique. Les disponibilités foncières d'aujourd'hui ne sont pas celles de demain, si on n'a pas la vision de ce qu'on veut y mettre, on ne peut pas intervenir. »

Extrait d'entretien –
Une représentante de l'EPF



Intégration de
l'adaptation dans
les politiques publiques

Au fil du temps, la collectivité locale avec l'appui des partenaires a déployé un panel de solutions d'adaptation pour répondre aux pressions immédiates. Chaque solution d'adaptation a ses propres contraintes et limites, chaque montage dispose de son propre modèle économique, avec des surcoûts spécifiques qui ne sont pas généralisables. L'un des principaux défis est la capacité à échelonner dans le temps des solutions de court terme tout en s'employant à façonner une trajectoire adaptée sur le long terme. La définition d'étapes intermédiaires, selon des seuils d'érosion et de submersion à partir desquels les solutions de court terme ne seront plus tenables, est nécessaire. Des indicateurs économiques pour caractériser ces seuils sont nécessaires mais font souvent défaut.

Des options d'adaptation différenciées selon les secteurs, des contraintes et des limites au modèle économique de chaque projet

Recharger en sable : d'une solution prometteuse à une solution d'attente

Plusieurs sites ont fait l'objet de rechargement en sable. Cette technique utilisée pour la première fois en 1972 au Grau du Roi permet un apport de petites quantités de sable et de sédiments (inférieures à 100 000 m³) à partir de dragages locaux, aux niveaux des ouvrages portuaires, des graus d'étangs, d'embouchures de fleuves ou des apports plus massifs (1 M m³) comme ceux réalisés dans le Golfe d'Aigues-Mortes, de septembre 2007 à avril 2008. Au départ envisagées pour une durée de 15 ans, les expériences de rechargement ont montré que le ré-ensablement devait s'envisager de manière plus fréquente. Sur le territoire de SAM, plusieurs rechargements ont été opérés. Le secteur des Aresquiers est concerné par plusieurs tranches en 2013-2014 : une première tranche concerne un rechargement

de 200 500 m³ de sable sur 2 km de plage, pour un coût de 2 653 000 €HT (13,2 €/m³). Une deuxième tranche concerne les plages urbaines : un rechargement de 218 000 m³ de sable sur 6 km pour un coût 4 696 000 €HT (soit 21,5 €/m³). Ces opérations coûteuses sont cofinancées par le FEDER (28 %), l'Etat à travers le FNADT (22 %), la Région (15 %), le Département (15 %). Reste 20 % à la charge de la collectivité elle-même.

Une autre opération de rechargement en sable est réalisée en 2014-2015 sur le secteur du lido de Sète à Marseillan. Le rechargement en sable permet de reconstituer une largeur de plage suffisante pour résister aux coups de mer, de réactiver les échanges Dune-Plage-Barres littorales et ainsi faire face à l'érosion et la submersion. L'opération s'élève à 3,6 M€HT pour 350 000 m³ avec des co-financements plus ou moins similaires. Sur ce même secteur, le rechargement est associé à un dispositif Ecoplage pour un coût de 1,1 M€HT, qui consiste à utiliser des drains enfouis sous la plage dans la zone de déferlement des vagues pour récupérer les eaux et les canaliser vers une station de pompage qui les rejette en mer. En asséchant le sable dans la zone de déferlement, le drainage permet d'éviter que le sable transporté par les vagues ne reparte à la mer et soit ainsi « fixé » sur la plage.

FIGURE 3.2 : RECHARGEMENT EN SABLE, PROTECTION ET AMÉNAGEMENT DURABLE DU LIDO DE SÈTE À MARSEILLAN (2003-2019)



Source : dossier de presse, SAM, 2018

L'équilibre économique des opérations de rechargement en sable dépend de la localisation des gisements de sable, ainsi que de la nature et qualité des gisements. La solution est abordable techniquement et financièrement si le gisement est proche et facilement atteignable et la granulométrie adéquate. « Il faut avoir du sable pas trop loin » comme le souligne un représentant de la collectivité. Les gisements se trouvent parfois dans des ports et nécessitent la mobilisation d'une drague de gabarit spécifique, avec une logistique dédiée (par exemple, faire venir les dragues des Pays Bas). Là encore, il n'existe pas de modèle économique standardisé, comme le souligne l'EID « le coût du sable, ce n'est pas le même selon qu'on est à Bayonne et en Languedoc ».

Si ces solutions sont désormais confirmées techniquement, en particulier à la suite de l'expérience désormais éprouvée des pays nordiques, elles représentent un coût considérable et elles ont surtout une durée de vie limitée. Comme le raconte un représentant de la collectivité : « On sait bien qu'il

y a une dérive littorale, on en perd toujours un peu, au bout de 5 ans, il faut recommencer. C'est quelque chose qui est critiqué par le grand public de dire « vous remettez du sable pour les plages, ça ne tient pas », le gros ne reste pas, il s'en va et tout ça c'est normal. »

La question de la durabilité sur le long terme de ce type de solutions se pose donc, d'autant plus que ces solutions peuvent parfois être mal comprises par les populations et contribuables locaux.

Les solutions douces, des solutions plébiscitées, mais une structure de coûts onéreuse en maintenance

D'autres solutions qualifiées de « protections douces » ou plus récemment de « solutions fondées sur la nature » sont plébiscitées, « dans l'air du temps ». La restauration du cordon dunaire avec pose de ganivelles et ouvrages traversants à certains endroits (escaliers, passages véhicules, et PMR) est entreprise à Frontignan, pour un coût des travaux de 1,761 M€HT. Le projet en face de la zone habitée de Frontignan plage a été plus difficile à mettre en place du fait de l'opposition de riverains désireux de garder leur vue sur mer.

FIGURE 3.3. PHOTO SECTEUR ARESQUIERS APRÈS TRAVAUX



Source : rapport Artelia 2016

Comme l'explique un représentant de l'EID, la logique est d'avoir une « gestion passive sur les espaces naturels où on va intervenir très peu, on va s'adapter aux évolutions du milieu, revégétaliser, on va améliorer paysagèrement certains aspects du lido, on va contrôler la fréquentation. » Sur les zones urbaines ou des zones à l'habitat semi-diffus, des installations (accès plage, escaliers, accès PMR) sont faites de manière à être démontées pour l'hiver, afin d'éviter leur destruction pendant les tempêtes. L'idée est donc de « faire avec la nature » un maximum, via des solutions démontables et temporaires.

Les solutions douces plébiscitées ne représentent pas un investissement important au départ mais les coûts de gestion représentent une charge sur la durée. Or, si les communes qui se sont lancées dans ce type de solutions, parviennent aisément à trouver des financements pour l'investissement dans ces ouvrages, elles rencontrent plus de difficultés à couvrir leur budget de fonctionnement, surtout pour les

solutions déplaçables qui ne rentrent pas facilement dans les critères de financement. Si les investissements peuvent être couverts en réponse à des appels à projet, ces derniers ne permettent pas de couvrir des frais de maintenance et de fonctionnement.

Les coûts relatifs à la gestion dite « passive » dans les zones naturelles, en s'adaptant aux évolutions du milieu, génèrent également des coûts plus difficiles à anticiper.

L'atténuateur de houle : les aléas d'une innovation expérimentale

Sur le secteur du lido de Sète à Marseillan, une solution de géo-ingénierie, un atténuateur de houle, a été expérimentée et installée début 2013. Le dispositif est composé de « chaussettes », géotubes en matériau géosynthétique remplis de sable, de 3 m de haut et 6 m de large, reposant à 4,5 m de profondeur à 350 m du rivage. Il a pour fonction d'atténuer l'impact du déferlement des vagues sur le littoral en les faisant déferler au large. Plusieurs géo-tubes ont été déployés en 2 tranches (2013, puis 2018-2019) sur près de 2,4 km pour un coût de 5,3 M€HT pour constituer une véritable digue sous-marine. Pour les services de l'Etat, l'atténuateur de houle autrefois solution innovante est désormais qualifié de solution en dur car contribuant à « fixer » le littoral. La réplification de ce type d'ouvrages n'est donc plus encouragée.

L'atténuateur de houle avec les boudins géotextiles par exemple ont de bons résultats sur la stabilisation du lido. Si la solution a plutôt connu un succès, la solution est conçue pour durer dans le temps. Pour autant, celle-ci comporte certaines contraintes et limites dont certaines n'ont pas pu être anticipées.

Des problèmes se sont posés lors des premiers temps de l'expérimentation : le tapis anti-affouillement qui évite que le boudin géotextile s'enfonce dans le sable, s'est déchiré dès les premières poses, produisant des déchets plastiques et 3 ans ont été perdus dans le projet et cela a généré un surcoût.

Non rodée, cette solution expérimentale connaît ainsi quelques aléas avec des coûts associés. La fragilité du boudin géotextile génère des coûts de maintenance à hauteur de 50 k€HT/an, des plongées 10 fois/an sur l'ouvrage doivent être organisées pour détecter les déchirures dans le géotextile et les réparer, dégager les moules des géopores et détecter la dégradation de l'ouvrage, certains bateaux ne respectant pas l'interdiction de naviguer au-dessus de l'ouvrage, endommageant celui-ci. En 2020 par exemple, la restauration des 22 géo-tubes a coûté environ 1 M€HT.

D'autres coûts comme les dossiers d'autorisation, les études spécifiques de maîtrise d'œuvre ont fait gonfler l'enveloppe de 178 000 €HT. Ce à quoi s'ajoutent des coûts de suivi-évaluation par le BRGM (360 000 €). Le co-financement est le même que sur les opérations qui concernent le lido : le FEDER (UE) : 28%, le FNADT (Etat) 22%, la Région 15 %, le Département 15 %, et le reste des 20 % revenant à la charge de SAM.

Ainsi, une telle solution plus expérimentale est moins balisée et génère des coûts non anticipés.

Les relocalisations à petite et plus grande échelle : des modèles économiques difficiles à trouver tant que la trajectoire n'est pas clarifiée

Le déplacement d'enjeux a été une solution mobilisée à petite échelle sur certaines zones du territoire. A la fin des années 2000, la collectivité et l'Etat font le constat sur certaines zones du territoire, les épisodes de répétition de coups de mer, des submersions et de l'érosion ont des impacts matériels et financiers récurrents. En particulier, sur le secteur du lido de Sète à Marseillan, la remise en état de la route littorale endommagée à la suite d'épisodes de fortes tempêtes s'élève, en moyenne, à 150 000 € (travaux d'enrochements et de reconstitution de la route) à chaque événement, ces interventions devenant de plus en plus lourdes et coûteuses.

FIGURE 3.4. PHOTO PROTECTION ET AMÉNAGEMENT DURABLE DU LIDO DE SÈTE À MARSEILLAN (2003-2019)



Source : dossier de presse, service Communication SAM, 2018

La collectivité, avec le soutien de divers partenaires financiers, met en place en 2007 un vaste programme de réaménagement du lido. Parmi les axes, le premier porte sur le déplacement de l'ancienne RN 112. La suppression de ce « point dur », constitué de roches et de bitume, est considérée comme la seule solution efficace pour une protection durable du Lido et rétablir le cycle de vie naturel de la plage. L'élargissement de la plage, la reconstitution du cordon dunaire et la protection des milieux naturels (dunes grises et zones humides notamment) sont un préalable. Le cordon dunaire constitue un réservoir de sable disponible qui alimente la plage et la reconstitue afin de limiter et d'enrayer les effets induits par les tempêtes et l'érosion naturelle. Il joue également le rôle de protection naturelle contre le risque de submersion marine des terres situées en arrière de la plage. La route est ainsi déplacée le long de la voie ferrée, permettant de regagner plus de 70 mètres de plage, de reconstituer un cordon dunaire afin de rétablir un fonctionnement naturel. Les travaux ont démarré fin 2007 pour se terminer fin 2010. Le déplacement de la route a coûté 25 M€.

Les relocalisations sont la solution qui pose les plus grands défis du point de vue du modèle et de l'équilibre économique à trouver.

Si la relocalisation nécessite le rachat de terrains, de biens immobiliers, de logements et activités, leur prix d'achat par la collectivité reste prohibitif. Jusqu'à présent, le signal prix des biens immobiliers en première ligne ne fléchit pas. Avec les PPR, les prix se stabilisent, les acquéreurs associant le PPR à un signal de protection, et les primes d'assurance pour les particuliers ne sont pas modifiées.

De plus, la ressource foncière représente un sujet épineux. Pour la collectivité là encore, il s'agit de trouver des ressources foncières avec un montage économique et financier adéquat. De telles opérations s'inscrivent dans un contexte juridique et réglementaire très contraint par l'injonction nouvelle de « zéro artificialisation nette » pour éviter l'urbanisation de nouveaux secteurs, ce qui vient complexifier la tâche.

A ce titre, l'Etablissement Public Foncier (EPF) peut être mobilisé pour accompagner la collectivité dans la régulation foncière. L'EPF peut réguler le marché, par exemple en s'appuyant sur des outils comme la Zone d'Aménagement Différée et ainsi éviter que les prix continuent de monter. L'EPF peut aussi faire de la réserve foncière et mettre en place des opérations avec une certaine rentabilité. Par exemple, sur un autre territoire littoral du Languedoc, l'EPF a acheté un camping qui devra à terme disparaître via un contrat de convention foncière avec la commune qui délègue son droit de préemption. L'activité pourra continuer dans un premier temps, le camping pourra être exploité pendant 18 ans avec le paiement d'une redevance à l'EPF. Au bout de 18 ans, l'activité pourra s'arrêter, l'opération aura été rentabilisée pour l'EPF, grâce au versement de la redevance. L'activité pourra être poursuivie au-delà si l'élévation du niveau de la mer le permet.

Mais pour ce faire, le projet sur le foncier de destination doit être défini. Comme l'explique sa représentante : « *Nous EPF, on travaille sur le temps long, on peut faire de la réserve foncière, de la régulation ou de l'achat opportuniste, [...] [trouver] du foncier disponible ce n'est pas le problème ; le problème, c'est à quel prix vous faites l'opération. Si je cherche du foncier pour faire du logement, ce n'est pas le même foncier qu'un foncier à vocation économique. Les disponibilités foncières d'aujourd'hui ne sont pas celles de demain, si on n'a pas la vision de ce qu'on veut y mettre, on ne peut pas intervenir.* »

Or la difficulté réside bien dans la définition du projet territorial à moyen et long terme et la définition d'une trajectoire à même de combiner sur le court terme des solutions d'attente, sur le long terme des solutions de repli et de recomposition du territoire. Des solutions de relocalisation (déplacement de biens immobiliers exposés à la montée du niveau de la mer) sont évoquées, combinées à des solutions d'habitats flottants potentiels mais ces options ne sont à ce stade pas territorialisées. Il apparaît également la nécessité de définir différentes étapes intermédiaires, selon des seuils à

partir desquels les solutions de court terme ne seront plus tenables. Les opérations nécessiteraient également d'estimer les pertes et de définir des indicateurs économiques pour la disparition de la plage, qui permettraient d'aider à la décision. Or, les données manquent souvent sur ce point : « *On a essayé de chiffrer les retombées économiques. Ça a été très critiqué, on a du mal à avoir accès au chiffre d'affaires des paillotes, des campings, des hôtels, des résidences secondaires et toute la part d'informel* », selon un technicien de la Région. De plus, avec le peu de retours d'expérience, les coûts de déconstruction et de démantèlement d'ouvrages sont difficilement chiffrables.

Des coûts d'ingénierie et de pilotage de la gestion adaptative

Là où la recomposition spatiale avec une partie de relocalisation de bâtis commence à être abordée, les scénarios d'une telle recomposition doivent tenir compte des équilibres territoriaux des zones de « repli », de leurs capacités d'accueil, de leurs disponibilités foncières, de leur ressource en eau, et des impacts potentiels d'une telle relocalisation sur les terres agricoles, les densités urbaines, les risques naturels, etc. De telles démarches demandent une ingénierie qui permette de tenir compte des différentes composantes de manière transversale. L'atout de SAM est de disposer d'un syndicat dédié à l'aménagement du territoire avec une équipe pour animer et faire vivre ces enjeux de long terme dans les réflexions et les documents structurants du territoire.

Comme le décrit un technicien du SMBT : « *Le SMBT a été créé sur 2 piliers : eau et aménagement du territoire. Ensuite, le fait peut être qu'on ait une structure compétente comme le SMBT, permet d'avoir une ingénierie sur l'aménagement et ça permet de se pencher sur ces questions-là. [...] Toutes les études que j'ai pu vous lister, aussi bien au début des sujets qui auraient été de façon ponctuelle et pas transversale, le SMBT permet d'intervenir de manière transversale, on est dans le même état d'esprit que dans l'urbanisme, c'est un coût pour les collectivités et un coût d'animation, ce serait intéressant de lister tous ces coûts-là, on ne l'a pas fait au syndicat.* »

Par ailleurs, la collectivité dispose de plusieurs travaux à plus large maille concernant le suivi et la connaissance de l'érosion et la submersion : à sa disposition, par exemple, les suivis réalisés par la DREAL sur le littoral (photographies aériennes, relevés LIDAR, etc.), ou encore les études relatives au plan de gestion des sédiments portée par la Région Occitanie. Pour aller plus loin, des études et suivis spécifiques sur certains sites ont été réalisées sur le lido de Sète à Marseillan, l'intégration du changement climatique dans les études représentent là encore un coût, non chiffré précisément. Plus récemment, d'importantes études ont été lancées par le SMBT en partenariat avec le CEREMA afin de modéliser de manière combinée le ruissellement, le débordement des cours d'eau et la submersion marine, en tenant compte des futurs impacts du changement climatique. Les modèles ont été calés sur un historique des événements sur 100 ans et

les modélisations ont permis d'aborder la submersion marine de manière dynamique. Ainsi, ces travaux constituent une amélioration de la connaissance sur le long cours, propre à la gestion adaptative.

Pour organiser la capitalisation de la connaissance, le déploiement d'observatoires est également évoqué par les acteurs. Ils constituent un dispositif permettant d'organiser et mettre en place un suivi les effets concrets sur le territoire du changement climatique, et un pilotage ajusté. Comme le souligne un représentant du SMBT : « *il y a un intérêt à aller vers ces observatoires plutôt sur ces sujets là à l'échelle – on ne peut pas comparer côte sableuse et côte rocheuse catalane, il y a un intérêt à avoir des indicateurs communs, une connaissance plus fine de ces effets-là, un volet évaluation, pour mettre en place des actions et regarder les impacts* ». Dans le cadre de son Plan Littoral 21, la Région envisage d'ailleurs de mettre en place des observatoires comme outils d'aide à la décision. Les collectivités peuvent en revanche difficilement supporter le coût de tels observatoires.

Vers une approche intégrée des enjeux du changement climatique dans l'espace et dans le temps ?

Ainsi, toute une palette d'options incrémentales, zone par zone, sont déployées sur plusieurs sites à enjeux bousculés par le changement climatique. Au-delà de l'action au coup par coup, l'enjeu est de combiner et agencer plus globalement ces interventions. La plupart des aménagements et solutions cités ci-dessus sont considérés comme temporaires, ou évolutifs. Deux enjeux apparaissent : d'une part, intégrer de manière plus systématique les conséquences du changement climatique dans les politiques de la collectivité et d'autre part, prendre en compte le moyen voire le long terme.

En effet, le territoire est contraint par une concentration de populations, d'activités, de milieux protégés, de fonctions urbaines, de zones inondables. Cette concurrence pour l'espace est accentuée sous l'effet du changement climatique, l'érosion et le risque de submersion venant restreindre l'espace disponible. Les choix opérés (suppression de route, relocalisation ou de certains quartiers ou d'enjeux économiques, adaptation du bâti pour vivre avec le risque, etc.) sont intrinsèquement liés au projet du territoire sur le moyen et long terme et requerront des arbitrages. Comme l'énonce un représentant de l'Etat « *D'un côté, il faut continuer à se développer, la croissance, et en même temps il faut vivre avec la nature et pas contre la nature* ».

Différents marqueurs montrent une certaine progression de la prise en compte des enjeux du changement climatique. D'une part, une démarche est en cours pour intégrer dans la révision du SCOT les données liées au changement climatique. Par ailleurs, le PCAET récemment approuvé y fait clairement référence. D'autre part, lorsqu'un projet quelconque est lancé, les cahiers des charges des études d'impacts et le dimensionnement des projets intègrent l'évolution du trait de côte avec des relevés topo-bathymétriques et la prise en

compte du changement climatique. Les communes intègrent les risques d'inondation et de submersion marine dans l'aménagement (ZAC, etc.), en particulier dans les cahiers des charges des opérations. Ou encore, certaines communes comme Frontignan dans son quartier La Peyrade travaille sur des architectures résilientes, en jouant sur des propositions d'architectes pour rendre l'habitat résilient dans la liaison entre les quartiers. La commune participe également à la démarche lancée par le Département de l'Hérault « *Comment habiter le littoral en 2050 ?* », travaillant sur des propositions d'architectes (habitat flottants, résilients, etc.).

Enfin, La collectivité s'est portée volontaire pour l'organisation d'un dispositif Atelier des territoires, qui vise à mettre en débat les avenir possibles à l'horizon 2050, en tenant compte des tendances de long terme dont celles du changement climatique. L'Atelier est en cours et vise à définir une première stratégie de recomposition spatiale à l'échelle de l'ensemble du territoire. Il pose ainsi la question de ce qu'il faudra relocaliser, à quelle échéance, de quelle manière et dans quels espaces d'accueil avec quelle solidarité avec l'arrière littoral.

Les limites des dispositifs de financements actuels

« *Il faut inscrire les choses dans la durée mais aussi capitaliser : qu'est-ce qui est reproductible ? qu'est ce qui porte ses fruits ? et il y a un besoin de faire le point, des appels à projet, il y en a plein, de l'Etat, de l'Agence de l'Eau, des ministères, etc. Donc oui il faut répondre à tous mais on ne peut pas répondre à tous* ».

Extrait d'entretien – Un technicien du SMBT



Viabilisation économique de projets adaptés

Un certain nombre d'opérations sur le court terme peuvent être couvertes par des dispositifs classiques de financement (financements régionaux, CPER, FEDER, etc.), mais ils ne prennent pas ou peu en compte des surcoûts identifiés précédemment souvent peu objectivés et quantifiés : surcoûts liés à l'innovation, la préparation et l'animation de concertation, l'information et la médiation scientifique, suivi des impacts du changement climatique, pilotage du moyen et long terme, etc. La tentation de la réponse à appel à projet est grande, mais celle-ci n'offre pas des marges de manœuvre suffisantes pour un pilotage sur le moyen et long terme.

Des dispositifs classiques peu adaptés et peu adaptables

A la lumière des différentes opérations pour l'adaptation du territoire de SAM qui ont été déployées, nous avons pu constater qu'un certain nombre de surcoûts, souvent peu chiffrés avec précision et difficilement chiffrables, sont nécessaires à la préparation, l'animation et la mise en œuvre des solutions. Ces efforts nécessitent une mobilisation financière au-delà des coûts des opérations elles-mêmes.

D'une part, les co-financements habituels et les fonds dédiés s'adaptent peu aux particularités des solutions et à la complexité des démarches. Tout d'abord, comme il a été souligné, les coûts d'entretiens sont peu pris en charge par des bailleurs intéressés plutôt par l'investissement et peu adaptables aux besoins de couvrir les coûts de maintenance. A titre d'exemple sur les 15 km de cordon dunaire entretenus par la collectivité entre Sète et Marseillan, la maintenance représente un budget de 100 k€HT/an. C'est le cas des co-financements de l'Union Européenne, comme le FEDER, souvent mobilisés pour les opérations littorales. Au niveau national, le Fonds Barnier quant à lui n'est pas mobilisable pour les phénomènes prévisibles comme l'érosion du trait de côte. Avec la baisse de la dotation générale de l'Etat aux collectivités, le budget de fonctionnement des collectivités reste plutôt serré.

La GEMAPI est peu mobilisée pour les projets littoraux, la gestion du trait de côte étant une compétence facultative, et elle ne peut être mobilisée pour les projets d'aménagement (Source : DREAL). Mais dans tous les cas, la taxe GEMAPI n'est pas à la hauteur des montants et des enjeux, le déplacement d'un quartier ne pouvant être couvert par la GEMAPI.

Une véritable ingénierie administrative et-financière

La tentation est donc grande pour les collectivités de multiplier les demandes de co-financements et de répondre aux appels à projet, quitte à tordre les projets pour rentrer dans le périmètre des appels.

«Je suis en train de répondre à un appel à candidature de l'OFB, le concours c'est « capitale française de la biodiversité », et il faut qu'on présente 3 actions emblématiques eau et biodiversité, mon discours là il est orienté sur la mise en œuvre de solutions fondées sur la nature, on va reconstituer les protections naturelles qui n'existent plus».

Répondre à ces appels à projet nécessite d'avoir des ressources humaines – une véritable ingénierie administrative et financière – qui montent les dossiers et gèrent les multiples demandes de financement. Les méthodes de travail sont donc différentes : *«Il faut inscrire les choses dans la durée mais aussi capitaliser : qu'est-ce qui est reproductible ? qu'est ce qui porte ses fruits ? et il y a un besoin de faire le point, des appels à projet, il y en a plein, de l'Etat, de l'Agence de l'Eau, des ministères, etc. Donc oui il faut répondre à tous mais on ne peut pas répondre à tous, il faudrait toiletter cette nouvelle méthode, ce changement de pratique chamboule*

aussi nos méthodes de travail, ce n'est pas parce qu'on répond à un appel à projet qu'on est retenu, c'est comme les bureaux d'études, c'est du temps passé, pas perdu, les études ne vont pas nécessairement se faire.» Un travail de capitalisation et de pilotage pour garder la cohérence est donc nécessaire afin de financer l'adaptation. Les petites collectivités ne peuvent faire face à un tel besoin d'ingénierie.

Financer des innovations dans les modes de conception des politiques publiques

Depuis les années 2000, les réponses à l'érosion du trait de côte du littoral languedocien ont été largement pris en charge par l'Etat et les partenaires financiers. Sur les 2 CPER, environ 160 millions d'euros inscrits ont été mobilisés par l'Etat. Aujourd'hui, avec l'accélération du changement climatique, l'adaptation des littoraux passe par la mise en place d'outils « exceptionnels » et innovants. Des analyses coûts-bénéfices, prenant en compte les coûts évités comme déployés sur certaines communes du Languedoc, peuvent être des outils utiles d'aide à la décision. La Région Occitanie a lancé récemment un appui à maîtrise d'ouvrage pour définir précisément un modèle de cahier des charges pour une stratégie de recomposition spatiale. Des dispositifs comme l'Atelier des Territoires en cours sur SAM ont également été financés par l'Etat (DGALN, DREAL) pour concrétiser une stratégie locale d'adaptation. Ainsi, ces innovations dans la conception des politiques publiques ne peuvent être couverts par les co-financements habituels.

La difficulté tient également à l'absence de stabilisation juridique qui pèse sur la prise en charge des coûts de projet de recomposition spatiale. Des innovations pour doter les collectivités d'outils financiers pour l'acquisition des actifs en première ligne à relocaliser avaient fait l'objet de tentatives notamment en 2016 à travers la proposition de loi de Pascale Got en juillet 2016. Suite à la publication du rapport Buchou en 2019, la loi Climat et Résilience promulguée le 24 août 2021 instaure un nouveau droit de préemption pour les collectivités (article 244) pour la mise en œuvre du repli stratégique des biens menacés déjà existants sur les territoires littoraux, ainsi que la possibilité pour les Établissements Publics Fonciers de contribuer aux politiques d'adaptation au recul du trait de côte, en effectuant des portages fonciers pour le compte des collectivités locales (article 245). En revanche, la loi ne met à disposition aucun budget supplémentaire pérenne pour les collectivités, et la mobilisation des EPF devra donc se faire à moyens constants.

Éléments de conclusion

Le territoire de SAM a su déployer au fil du temps tout un panel de réponses aux pressions immédiates qu'il subit. Dans un environnement avec un faisceau de contraintes (réglementaires, foncières, démographiques, du point de vue des ressources, etc.), le territoire compose à court terme avec les risques d'érosion et de submersion. Inexorablement, le territoire sera amené à des arbitrages plus difficiles et plus délicats pour le bâti, les activités économiques, les écosystèmes qui seront menacées de disparition à terme. Si ces évolutions ne sont pas anticipées, l'un des risques associés est celui d'une paupérisation du territoire notamment si les activités économiques disparaissent petit à petit. Non anticipés, le coût pourrait s'avérer conséquent. Les seuils de risques acceptables, les choix à opérer entre les zones, vocations, aménagements à conserver et donc à protéger et ceux à abandonner et donc à relocaliser, ne sont pas à ce jour définis. De nombreux investissements ont été faits sur le littoral de SAM, plus concentrés sur les 4 communes sur les 14 que comporte le territoire. C'est une forme de « *solidarité tacite* » qui s'est instaurée jusqu'ici entre les communes.

La question de la prise en charge des coûts et des bénéfiques est sous-jacente aux choix qui seront opérés. Ces coûts et ces bénéfiques sont à la fois monétaires mais aussi politiques. Pour certains, il serait envisageable de calculer un indice de vulnérabilité économique (et de dépendance du territoire au sentier) de la collectivité concernée, identifiant un seuil (de 3 ou 4 catastrophes) au-delà duquel celle-ci n'aura plus la marge de manœuvre pour se réadapter. La prise de risques politiques est renvoyée aux décideurs des collectivités, or pour les élus, « *ce n'est jamais le bon moment pour démonter les épis* », si bien que le sujet reste dans les arènes techniques.

La puissance publique est désormais à résoudre une équation difficile : qui est impacté, qui est responsable ? Les acteurs économiques sur le domaine public maritime qui ont bénéficié des aménagements pour se développer doivent-ils aujourd'hui contribuer au changement de trajectoire ? Quelle part doit être assumée pour les propriétaires de biens immobiliers en zone exposée à l'élévation du niveau de la mer et l'érosion accélérée ? Faut-il faire une différence entre résidences principales et résidences secondaires ? Jusqu'où la solidarité doit-elle s'étendre : les collectivités de l'arrière littoral doivent-elles contribuer et à quelle hauteur ? Le défi est d'établir une première feuille de route pour commencer à donner des priorités.

EN SAVOIR PLUS

- Artelia (2011). [Actualisation de l'aléa érosion sur le littoral du Languedoc-Roussillon.](#)
- BRGM. (2013) – MISEEVA. [Méthodologie d'évaluation de la vulnérabilité de la zone côtière du Languedoc-Roussillon face à la submersion marine : élaboration d'indicateurs de vulnérabilité socio-économiques et environnementaux.](#)
- Buchou S. (2019). [Quel littoral pour demain ? Vers un nouvel aménagement des territoires côtiers adapté au changement climatique.](#)
- DREAL Occitanie (2018), [Stratégie régionale de gestion intégrée du trait de côte.](#)
- MEDDE. (2015). [Le climat de la France au XXIe siècle. Vol 5: Changement climatique et niveau de la mer: de la planète aux côtes françaises.](#)
- Rey-Valette H., Rocle N., Vye D., Mineo-Kleiner L., Longépée E., Lautrédou-Audouy N., Bazart C. (2019). [Acceptabilité sociale des mesures d'adaptation au changement climatique en zones côtières : revue de dix enquêtes en France métropolitaine, VertigO, 19:2.](#)

Cas 4/5

Une politique de gestion de la ressource en eau : le bassin de la Dordogne

Présentation du contexte et introduction

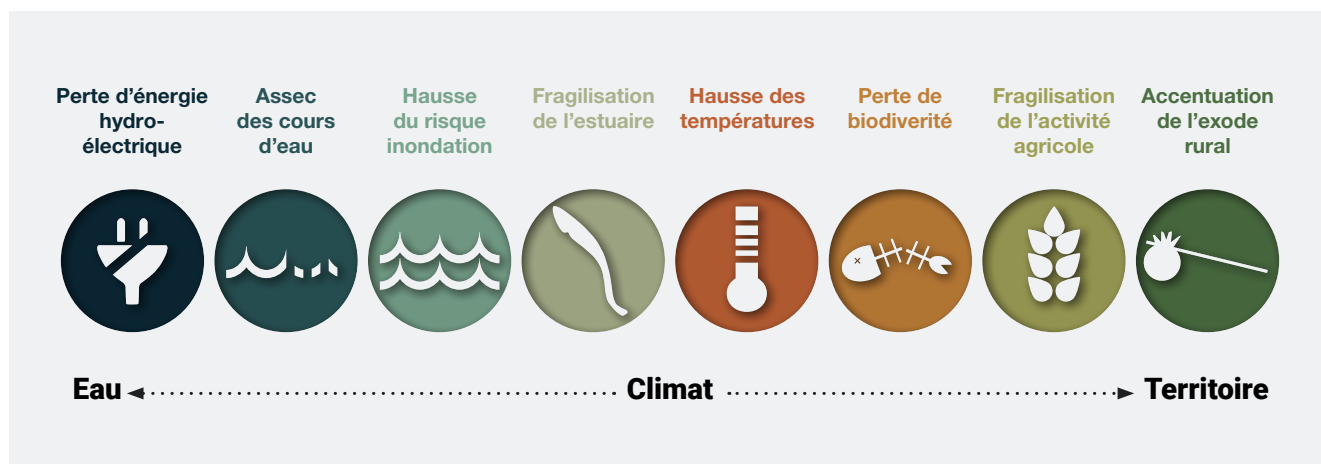
Située au nord-est du bassin Adour-Garonne, la Dordogne est un affluent en rive droite de la Garonne. Son bassin versant concerne 11 départements (Cantal, Charente, Charente Maritime, Corrèze, Creuse, Dordogne, Gironde, Lot, Lot et Garonne, Puy de Dôme, Haute-Vienne). L'amont du bassin versant est composé d'espaces à dominante rurale et peu peuplés, marqués par une déprise agricole générant l'apparition de friches, des reboisements, le changement d'usages des espaces (tourisme, zones de protection de la nature, parcs ou autres, fonciers attractifs). A l'inverse, la partie aval et atlantique du bassin versant est particulièrement soumise à une urbanisation très importante depuis plusieurs décennies et une pression foncière associée, sous l'influence forte de Bordeaux. Entre ces deux espaces aux enjeux marqués, des phénomènes de périurbanisation et de « rurbanisation » sont observés. L'axe de la Dordogne est principalement structuré autour de l'hydro-électricité,

de l'agriculture et du tourisme (10 000 baigneurs et 10 000 canoës). Le débit de la Dordogne est largement artificialisé avec 5 grandes retenues dont la plus grande est celle de Bort-les-Orgues et 25 retenues au total.

Le contexte climatique du territoire concerné

Le changement climatique exerce de multiples pressions sur le territoire mais les signaux sont pour l'instant relativement mesurés et les autres enjeux anthropiques comme nous allons le voir sont souvent plus prégnants et plus urgents. Les impacts existants et attendus du changement climatique sont la hausse des températures, avec des effets sur la demande en eau, la température de l'eau et sur sa qualité, également une augmentation du niveau de la mer en particulier pour le territoire à l'embouchure, avec des effets sur les inondations de l'aval du bassin versant. Du côté du bilan hydrique, l'analyse des données passées ne permet pas encore de trancher définitivement sur les tendances récentes, mais de nombreux indices suggèrent une raréfaction des ressources.

FIGURE 4.1 : LES ENJEUX GLOBAUX DU BASSIN VERSANT DE LA DORDOGNE



Source : Atlas du Bassin versant de la Dordogne 2050, EPTB EPIDOR

Les enjeux anthropiques et climatiques du bassin mentionnés par les acteurs

Avec la raréfaction probable de la ressource, les équilibres autour des retenues risquent d'être modifiés et doivent donc être revus et débattus. En particulier, la réserve de Bort-les-Orgues constitue la plus grande réserve (elle représente près de la moitié avec 460 à 470 M de m³

du 1 milliard de m³ sur l'ensemble du bassin versant) et cristallise un certain nombre d'enjeux.

- Le renouvellement de concession du barrage est en cours depuis 2012, le cahier des charges doit évoluer pour intégrer le multi-usages, sa finalisation est attendue des services de l'Etat ;

- L'effacement de certaines écluses reste un sujet, une convention a été signée avec EDF et implique également différents partenaires, avec un dégrèvement de redevances pour EDF ;
- Se pose plus globalement un enjeu de partage de la ressource entre les différents usages : hydro-électricité, soutien d'étiage pour le tourisme, irrigation, soutien à l'approvisionnement en eau potable pour les petits territoires riverains du lac de Bort en saison estivale, pisciculture.

A ce titre, l'Etat avait initié l'écriture d'une note GERD (Gestion Equilibrée de la Ressource) en 2007 puis émis l'idée de mettre en place un grand PTGE (Projet de Territoire pour la Gestion de l'Eau). Ainsi, bien que le bassin ne soit pas dans la globalité déficitaire, le changement climatique vient accentuer les questionnements sur les équilibres dans le partage de la ressource, il amène les acteurs à les reconsidérer.

La zone des palus

La zone des palus constitue par ailleurs un point d'attention intéressant au regard de l'adaptation. Les palus sont la dénomination locale des marais. La zone des palus apparait comme un espace patrimonial sous la double influence fluviale et maritime soumis à des fortes inondations et sur lesquels l'homme a conquis l'eau. Un système de vannage (ouverture et fermeture des vannes) permet de réguler l'entrée et l'évacuation de l'eau dans ces espaces. C'est un espace très regardé pour son urbanisation et pour ses qualités écologiques (espace de nurserie pour certaines espèces). Dans le contexte de changements climatique, l'élévation du niveau de la mer constitue le principal risque climatique pour la zone, aussi augmenté par l'urbanisation. Peu d'études renseignent aujourd'hui sur l'évolution de la salinisation et de ses impacts sur la fonctionnalité de cette zone.

Réservoirs de biodiversité, les zones de marais sont souvent protégées par les documents d'urbanisme, mais elles ne le sont pas toutes nécessairement. Dans le contexte d'une pression foncière importante, en raison de la présence de « digues » (souvent des merlons en terre), d'ouvrages de protection, les espaces urbanisables se sont étendus progressivement en partie sur des zones auparavant plutôt marécageuses²⁸.

Les vulnérabilités locales aux risques climatiques de submersion et d'élévation du niveau de la mer sont exacerbées par un changement d'usage de la zone. Lieu de pâturage et de vignes, liées à l'humidité du site, l'espace a connu des travaux d'assainissement des terres à buts agricoles qui ont modifié les milieux, et de nombreuses conversions de la prairie vers le maïs ont été engagées, certaines sans autorisation au titre du respect de la loi sur l'eau. La zone des palus a perdu de la valeur écosystémique notamment en raison de la maïsiculture, nécessitant

beaucoup de drainage qui appauvrit la qualité écologique du milieu et assèche les zones humides.

Ainsi, là encore, les pressions climatiques viennent renforcer les pressions anthropiques existantes. Ce cas montre un cas de pressions lentes qui poussent lentement mais sûrement à repenser les équilibres en place.

Les besoins pour prendre en compte l'adaptation

Créer une communauté d'acteurs informés et conscients des enjeux climatiques

« Le travail de l'Agence de l'Eau sur le changement climatique a permis de construire une culture élargie sur la gestion de la ressource, bien qu'inégalement partagée. »

Extrait d'entretien,
Agent de l'Entente pour l'Eau



Un
environnement
propice

Les travaux de prospective comme le projet de Dordogne 2050 et des plateformes de bonnes pratiques ou d'expériences pilote permettent de poser les bases d'une communauté de l'eau sensibilisée aux enjeux du changement climatique. Ces exercices de prospectives incitent les acteurs à intégrer des horizons de moyen et long terme dans leurs réflexions et politiques au niveau local. Un effort important pour mettre à disposition la connaissance sur les impacts, les enjeux et les bonnes pratiques a été fourni sous l'égide de l'Agence de l'Eau, pionnière sur ces sujets.

Un investissement sur la connaissance et la prospective

Différents travaux de prospective à différentes échelles ont été engagés par les acteurs de l'eau à partir de 2010. L'Agence de l'Eau Adour Garonne s'est mobilisée très tôt sur cette problématique du changement climatique, avec le lancement d'un exercice prospectif, associant participation du public et modélisation des impacts, pour étudier les besoins et les ressources en eau à l'échelle du bassin de la Garonne à l'horizon 2050. Cette étude a été une première pierre pour sensibiliser les acteurs de l'eau sur l'importance des conséquences du changement climatique sur le cycle hydrologique, à la fois du point de vue quantitatif (avec un impact effectif sur les débits) et d'un point de vue qualitatif (avec un impact sur la qualité des milieux aquatiques). Le Conseil Scientifique de l'Agence conduit également régulièrement des états de lieux des impacts du changement climatique.

²⁸ On peut citer à titre d'exemple la construction de zones d'activités sur des zones humides dans l'agglomération de Libourne : <https://www.sudouest.fr/2012/02/20/l-agglomeration-doit-deplacer-une-zone-humide-638283-2848.php?nic>

Dans cette lignée, le projet Dordogne 2050 est une démarche portée par l'Établissement Public de Bassin EPIDOR, à l'échelle du bassin versant. Il vise à déployer une démarche proche de Garonne 2050 au niveau des sous-bassins. Il a été soutenu et financé (à hauteur de 70%) par l'Agence de l'Eau. Il vise également à donner à voir les avenir possibles à l'interface entre enjeux climatiques et anthropiques (dynamiques démographiques, socio-économiques...) et à mener une réflexion sur les pistes d'aménagement du territoire qui peuvent être mises en œuvre sur le court terme pour s'adapter aux changements globaux à venir. Dordogne 2050 s'est appuyé sur différents diagnostics déjà formulés sur l'état des ressources en eau et des milieux aquatiques, et s'est employé à conduire une réflexion collective pour identifier les grands enjeux d'avenir du bassin versant.

Pour l'Agence, l'enjeu est d'inciter les partenaires à «avoir une vision de long terme». La démarche Dordogne 2050 permet ainsi de générer une sensibilisation aux enjeux du changement climatique mais celle-ci ne permet pas encore d'aller jusqu'à l'intégration concrète des horizons de moyen terme dans les choix des collectivités et des territoires. Comme un acteur le souligne : « Cette sensibilisation se fait au niveau des institutions, mais elle n'est pas encore arrivée au niveau des décideurs. Notamment lorsque la collectivité réfléchit par exemple à son système d'assainissement, elle n'intègre pas ces questions de baisse de débit à horizon 2050. »

Ainsi, la mise en place de ces tels travaux permet de faire exister l'enjeu du changement climatique mais le lien avec les actions concrètes à mettre en place reste parfois ténu. Comme le souligne un acteur territorial « le changement climatique apparait très proche et très vague à la fois. La prise de conscience est là, mais la matérialité locale, l'expression locale des changements climatiques en revanche n'est pas claire. »

Des actions globales qui peuvent servir à l'adaptation

Afin de dépasser cet écueil, des initiatives permettent de prolonger les travaux de prospective à travers le partage de bonnes pratiques et de projets pilotes. A ce titre, la plateforme des bonnes pratiques pour l'eau du Grand sud-ouest a souvent été citée dans les échanges. Il s'agit d'une association fondée par les membres de l'Entente pour l'eau du bassin Adour Garonne²⁹, qui vise à recenser, identifier, valoriser, généraliser les bonnes pratiques face aux changements climatiques. Ce centre de ressources à rôle de veille et de valorisation de la recherche et des bonnes pratiques pour l'eau, est financé par la Région Nouvelle-Aquitaine, la Région Occitanie et l'Agence de l'eau Adour-Garonne³⁰.

De même, l'élaboration du Plan de Bassin à l'échelle d'Adour-Garonne a permis de recueillir 120 mesures d'adaptation tous

thèmes confondus dans le domaine de l'eau. En amont du plan d'adaptation, des éléments de connaissance à travers des cartes de vulnérabilité ont été mise à disposition des acteurs : disponibilité en eau superficielle, eau souterraine (manque d'eau), dégradation qualité de l'eau, impact sur la biodiversité (cours d'eau, zones humides)...

Enfin, Dordogne 2050 souhaitait ouvrir et donner à voir la palette de solutions. Comme le décrit un représentant de l'EPTB : « On a cherché davantage à regarder les voies d'adaptation : que pouvons-nous faire ? Quels sont les projets imaginables aujourd'hui pour s'adapter demain ? Après, ces projets seront-ils suffisants pour répondre au problème quantitatif, c'est une autre question. Dordogne 2050 voulait ouvrir les solutions, même utopiques. » Des concertations locales ont été menées autour de cas concrets, dans les vallées et sur les têtes de bassin, jusqu'à l'étude de projets démonstrateurs ayant le potentiel de constituer des réponses adaptées au changement climatique et aux évolutions à venir de la société.

Prendre en compte le moyen et long terme dans la conception des projets

« L'enjeu hydroélectrique prend un relief de plus en plus important [...] Les changements climatiques viennent rajouter de la complexité à un sujet déjà très compliqué. »

Extrait d'entretien, EPTB



Si un environnement propice a été installé pour mettre en exergue les enjeux climatiques, la traduction locale concrète n'est pas toujours prête et reste complexe. Les facteurs et paramètres anthropiques prennent le pas sur des signaux climatiques encore tenus. L'abandon de certains ouvrages reste une option difficilement envisageable. Une certaine ingénierie de projet est fondamentale pour l'adaptation, mêlant une expertise technique mais aussi une capacité d'animation et de travail en concertation, en partenariat sur la durée avec des acteurs locaux. Si une telle ingénierie est mobilisable à travers l'EPTB, les plus petites collectivités disposent moins de tels moyens, alors même que leur accompagnement nécessite une prise en compte du cas par cas.

Une intégration des enjeux climat au niveau macro de l'ensemble du bassin

Si la démarche Dordogne 2050 a permis ainsi de faire émerger le sujet de l'adaptation, l'intégrer dans la gestion concrète du bassin représente un défi. D'un point de vue

29 Face aux enjeux du changement climatique dans le bassin Adour-Garonne, les deux régions Nouvelle-Aquitaine et Occitanie, le comité de bassin et l'agence de l'eau, ainsi que l'État ont décidé en 2018 de constituer une Entente pour l'eau. <https://www.eau-grandsudouest.fr/politique-eau/bassin/entente-pour-eau>

30 Pour un ordre de grandeur, le budget 2021 de la plateforme s'établit à 250k€.

technique, intégrer le changement climatique nécessite d'appréhender les changements dits « globaux », c'est-à-dire en intégrant à la fois les connaissances sur le changement climatique mais aussi des réflexions sur l'évolution démographique, la perte de biodiversité, les mutations de l'espace, la déprise agricole, etc. L'exercice est complexe et requiert une certaine ingénierie.

Comme le souligne un représentant de l'EPTB : « EPIDOR a essayé de rentrer dans le sujet de manière intégrée, avec l'adaptation au changement d'autre chose. On a une culture d'approches transversales. Certes [nous sommes] très orientés sur l'eau, mais on essaie de privilégier d'approche transversale, le changement climatique s'accompagne aussi de réflexions sur l'évolution démographique, sur la perte de biodiversité, sur l'eutrophisation des milieux, etc. Par exemple, les cyanobactéries, la prolifération des algues est liée aux changements climatiques mais aussi plus directement avec l'eutrophisation des milieux (liée à la pollution). » A ce titre, la structure EPTB permet de mobiliser en partie une trentaine de personnes combinant des missions d'EPTB et des missions plus concrètes de gestionnaire de rivière domaniale et gestionnaire de patrimoine UNESCO sur la Dordogne.

Quand le changement climatique vient bousculer lentement les équilibres autour de la production hydro-électrique

L'évocation des enjeux climatiques est souvent en premier lieu associée, par les acteurs interviewés, aux questions relatives au devenir des ouvrages hydro-électriques sur le bassin versant. Pour les services d'EPIDOR, « L'enjeu hydroélectrique prend un relief de plus en plus important, notamment parce qu'il s'avère très stratégique par la capacité des barrages à déployer de l'électricité très vite³¹. Les changements climatiques viennent rajouter de la complexité à un sujet déjà très compliqué. »

L'Atlas de la Dordogne 2050 souligne les « Incertitudes sur l'avenir de l'hydroélectricité » (p.154) dans un contexte d'évolution du mix énergétique : augmentation potentielle de la part du renouvelable, sécurisation des intermittences électriques via davantage de stockage d'énergie à l'instar des retenues d'eau...), évolution des usages de l'électricité (mobilité électrique, équipement numérique...) et évolution de la distribution des besoins en énergie en lien avec le changement climatique... Un certain nombre de barrages de la Dordogne ne sont pas à l'équilibre financier aujourd'hui, et posent un problème à la remontée piscicole. Avec des étiages plus importants, le rôle des barrages dans le soutien d'étiage se pose. Les enjeux climatiques posent également la question de l'usage futur des eaux qui sont stockées, à la fois convoitées pour irriguer pendant les périodes de sécheresse et mobilisables pour produire de l'électricité en cas de diminution du rythme de production nucléaire.

L'équilibre économique et la gouvernance des ouvrages est au centre de l'attention et requiert de considérer de

multiples paramètres : « Ces ouvrages se concentrent sur un tronçon de la rivière Dordogne domaniale. Ils ont été conçus et réalisés au XIX^{ème} et au début du XX^{ème} siècle. Si certains objectifs de production d'énergie renouvelable sont encore d'actualité, les moyens de cette production apparaissent largement obsolètes et générateurs de contraintes environnementales et économiques fortes. Pour le canal de Lalinde, la conservation en l'état de cet héritage est économiquement très lourde et son utilité collective peu lisible. Que faire de ces infrastructures hydrauliques ? Peut-on sortir des difficultés actuelles de la conciliation entre enjeux industriels et environnementaux ? Comment repenser la gouvernance qui implique l'Etat et les collectivités ? »

Dans le cadre du projet Dordogne 2050, il est mis en évidence l'opportunité des renouvellements de concession pour adapter les pratiques de ces ouvrages aux nouveaux contextes : « Pour les ouvrages hydroélectriques, les renouvellements d'autorisation ou concession, sont l'occasion de repenser des dispositifs plus efficaces vis-à-vis des fonctions écologiques à préserver. Pour les grandes concessions et lacs réservoirs, c'est au travers d'une gouvernance mieux partagée avec le bassin et d'une meilleure appréciation des bénéfices territoriaux que s'orienteraient des marges de progrès » (EPIDOR, 2020 : 15). Les enjeux climatiques semblent ainsi agir comme un catalyseur d'une prospective déjà engagée sur l'avenir des ouvrages hydro-électriques de la Dordogne.

Les voies d'adaptation sont plurielles et peu évidentes. D'une part, les choix locaux d'adaptation apparaissent tributaires des choix d'atténuation opérés à des échelles plus globales (quel mix énergétique ? quelle trajectoire de transition énergétique ?) et des choix politiques et sociétaux (quel investissement dans les technologies électriques ?). Les incertitudes associées à l'avenir de l'hydro-électricité sont attribuées, dans le cadre de Dordogne 2050, davantage à ces trajectoires énergétiques à court et moyen terme, qu'aux impacts des changements climatiques sur la situation hydrique du bassin.

D'autre part, si d'un point de vue théorique, le démantèlement des barrages serait une option à envisager, un tel coût est prohibitif. L'option étudiée est celle de la modernisation des ouvrages, en considérant l'intérêt qu'ils représentent en termes de production d'énergie renouvelable et de leur fonction pour le soutien d'étiage. L'enjeu est celui de trouver un équilibre rentable. Comme le souligne une représentante de l'Agence de l'Eau Adour Garonne : « Ce qui va se poser, c'est de développer un modèle économique à partir de Bort les Orgues, avec un besoin de plus d'eau pour irrigation ou pour électricité. » A ce titre, dans le cadre de Dordogne 2050, parmi les projets démonstrateurs retenus figure le projet de renouvellement des concessions hydrauliques du Bergeracois : trois concessions hydroélectriques de Bergerac, Tuilières et Mauzac et concession du canal de Lalinde.

31 Selon les services d'EPIDOR, il est possible de déployer 2 tranches nucléaires en 10 min sur le barrage de Bort les Orgues

Le déploiement d'une approche multi-usages des retenues d'eau semble s'ériger comme une solution d'adaptation pour ces ouvrages hydro-électriques, comme une solution permettant de réduire les risques (financiers) et d'augmenter les bénéfices locaux et nationaux : « *tous les moyens doivent être recherchés pour favoriser l'optimisation des stocks dans une optique multi-usages (énergie, tourisme, ressource en eau). Ce questionnement interroge cependant le système hydroélectrique en profondeur, car les grands barrages sont d'abord des ouvrages de génie civil très exigeants notamment vis-à-vis de la sécurité civile. Ils sont donc dépendants de flux financiers qui jusqu'à présent étaient supportés par la seule production d'énergie. Dans le futur, une réorientation des usages sans doute partielle est probable. Le partage des valeurs produites (entre acteurs et entre territoires), des coûts de gestion et d'intégration environnementale seront au cœur des arbitrages que devront prendre l'Etat concédant et ses concessionnaires.* » (Coupury et al, 2018:154).

La difficulté réside également dans la nécessité d'intégrer différentes échelles : échelle nationale pour les enjeux énergétiques et les aspects règlementaires, échelle locale pour aborder les conflits d'usages.

Descendre en échelle vers les territoires : les projets démonstrateurs de Dordogne 2050

Afin de rendre concrètes les voies possibles d'adaptation, des sites pilotes, dits « projets démonstrateurs » ont été travaillés pour mettre à disposition des acteurs de terrain des exemples qui pourraient voir le jour dans les prochaines années. Deux ont été spécifiquement évoqués lors des entretiens comme étant en lien avec le changement climatique. Bien que circonscrits à quelques zones et secteurs du bassin, ils mettent en lumière les principaux défis de l'adaptation.

Le premier porte sur le projet de valorisation des retenues d'eau sur le bassin versant de la Gamage, affluent rive droite de la Dordogne Atlantique, avec des enjeux de production viticole, de qualité des eaux et des milieux. Deux retenues d'eau artificielles existent sur ce bassin : l'une à vocation touristique appartient au Département de la Gironde et l'autre à vocation agricole appartient à une association syndicale autorisée (ASA) mais qui n'est plus que partiellement exploitée. Les deux présentent des symptômes d'eutrophisation et d'envasement en lien avec les modalités de gestion agricole de leur bassin d'alimentation. Le projet porte sur un micro-projet de territoire pour la gestion quantitative, et consiste à envisager de nouvelles pistes de valorisation économique de l'eau stockée pour le maraîchage par exemple, à évaluer la pertinence d'un soutien d'étiage, même limité, pour le milieu naturel et les riverains, à explorer les notions de services rendus par ces ouvrages et à poser des recommandations de gestion des sols en amont des retenues pour préserver la qualité des eaux. Ce projet expérimental est évoqué en lien avec la vulnérabilité des petits bassins versants qui « *passent souvent sous les radars* » lorsque les enjeux de gestion de l'eau

sont considérés à grande échelle ». Or ces petits bassins, comme celui de la Gamage, sont considérés comme plus fragiles sur le plan quantitatif et d'autant plus en contexte de changements climatiques. Il s'agit alors de tester sur ce petit bassin versant la coordination de plusieurs politiques de gestion de l'eau pour des solutions adaptées pour la gestion quantitative. Comme le souligne un gestionnaire : « *L'intérêt du bassin de la Gamage est que des ouvrages de stockage existent déjà ce qui permet une expérimentation grande nature et sans risque polémique avec cependant une réelle implication des acteurs locaux.* » Le projet implique donc d'explorer concrètement les solutions de valorisation de l'eau stockée et nécessite une certaine ingénierie de projet, associant une multiplicité d'acteurs et appréhendant la conflictualité potentielle du sujet.

Le second projet évoqué porte sur la mise en place d'une agriculture et d'une alimentation dans le bergeracois qui protègent la ressource en eau. Cela s'inscrit dans un contexte d'abandon progressif de la nappe utilisée auparavant pour l'alimentation en eau potable en raison de la pollution profonde et dans la suite du programme alimentaire territorial du Bergeracois. Ce projet est décrit dans une dans une logique de réouverture des captages, dans une démarche d'anticipation des tensions sur l'eau liée à l'évolution démographique et climatique. Les trois principaux objectifs du projet sont ainsi décrits :

« • *La consolidation du dispositif de contractualisation entre les agriculteurs locaux volontaires (objectif de proximité) et les responsables de l'alimentation collective. Cette évolution doit être garantie par un contrat de longue durée qui permet de financer la transformation agricole vers des productions bio ou en agroécologie. (...)*

- *Le deuxième objectif est foncier. Il permettra de préserver des espaces considérés comme stratégiques pour la protection de la ressource en eau et d'y d'orienter les pratiques agricoles avec les standards du PEA.*
- *Le troisième objectif est d'établir un processus inter SAGE visant à reconsidérer les interactions entre le SAGE Nappes profondes de Gironde et les SAGE Dordogne Atlantique et Isle Dronne.* »

Un tel projet met en exergue un besoin d'ingénierie de projet qui doit mettre en place une gouvernance associant tous les acteurs y compris agricoles sur la durée, à une échelle adaptée au-delà des périmètres de SAGE existants. Ce dispositif implique également un partage de l'expertise sur les ressources en eau et une mutualisation des moyens économiques.

Une intégration du climat moins évidente sur la zone des palus

Sur la zone des palus, l'intégration concrète de l'adaptation et des enjeux climat semble plus complexe. Les vulnérabilités de la zone sont exacerbées par les pratiques urbaines et agricoles locales. La vulnérabilité de cet espace semble clairement appréhendée par le SAGE Dordogne Atlantique qui mentionne : « *La tempête Xynthia a montré*

la vulnérabilité du site, et en 2019, il y a eu aussi une brèche dans une digue». Néanmoins il ressort des entretiens que les collectivités se considèrent relativement démunies sur ces espaces de marais. Elles ont transféré la Gestion des Eaux et des Milieux Aquatiques (GEMA) au syndicat de rivière. Des Associations Syndicales Autorisées gèrent ces zones mais ces structures rencontrent des problématiques de gouvernance et de modèle économique et financier.

Ainsi, la caractérisation des enjeux et des réponses climatiques sur la zone Dordogne Atlantique apparaît difficile pour les acteurs interviewés. Les évolutions des pratiques locales ont augmenté la vulnérabilité locale, indépendamment du changement climatique. «*Les marais ont toujours été inondés. Les problèmes aujourd'hui sont plus liés aux pratiques d'habitat : avant les maisons n'étaient jamais aménagées en partie basse, alors qu'aujourd'hui elles le sont, car de nouveaux habitants trouvent ça sympa de vivre en rez-de-chaussée et c'est alors que ça devient problématique*». En conséquent, il est difficile pour les acteurs locaux de se prononcer à la fois sur les effets des changements climatiques, mais également sur la place que le problème climat occupe ou devrait occuper dans les réponses d'adaptation à fournir au-delà de la réduction de la vulnérabilité due aux pratiques locales déjà identifiées.

La transversalité observée à l'échelle du bassin semble moins évidente à l'échelle locale : le climat n'est pas considéré comme un problème en soi, il n'est pas nécessairement identifié à ce niveau mais plutôt traité de manière transversale : «*C'est comme pour l'eau. L'eau n'est pas traitée pour l'eau, mais pour la question de l'agriculture, de l'urbanisation... Sur la question de l'eau, les enjeux sont très forts sur le problème d'étiage sévère. Mais dire que le changement climatique est considéré comme un problème, non je ne peux pas.*»

A l'échelle locale, des solutions ponctuelles peuvent parfois être trouvées à court terme. Pour exemple, les services de l'Etat ont accepté de considérer le cas d'une agricultrice sur les palus d'Arveyres, souhaitant étendre son entrepôt d'élevage sur les coteaux pour ne pas risquer d'augmenter la vulnérabilité. Toutefois cette extension allait au-delà de la zone de constructibilité du PPRI. Considérant qu'elle rendait plus de services sur l'entretien de la zone, qu'elle n'augmentait le risque sur cet espace, autrement dit que le bilan coût-avantage de cette activité s'avérait en faveur de cette extension, permettant de réduire l'inondabilité des palus, les services de la DDTM ont accepté l'extension en travaillant sur les modalités précises de construction (réduire la taille du hangar et action sur les parcelles). Le déploiement d'ingénierie doit se faire parfois au cas par cas, pour évaluer les intérêts de l'agriculture, de l'urbanisme, des avantages et des antagonismes, et trouver une articulation entre agriculture et espaces naturels.

Toutefois, d'autres exemples viennent mettre en lumière les difficultés du passage à l'action au niveau très local. Sur les zones de palus, les réponses des gestionnaires locaux face

aux risques d'inondation sont contraintes par leurs capacités d'intervention très réduites. A ce titre, les services de l'Etat observent un certain renoncement à protéger certains secteurs aujourd'hui traités par les ASA. «*Ces secteurs ne seront plus protégés car les collectivités territoriales ne mettront plus d'argent pour entretenir des digues pour 3 maisons. C'est le PETR qui va chapeauter l'étude sur ces systèmes d'endiguement et définir dans quel secteur on maintient les systèmes de protection. Sur certains espaces, on laissera la nature reprendre ses droits. La question climatique finalement n'a pas influencé ces évolutions-là.*»

Pour pallier le déficit de moyens, certains se lancent dans la recherche de financements européens. D'après la Commission locale de l'eau (CLE) du SAGE Dordogne Atlantique, l'association syndicale autorisée (ASA) Arveyres Genissac projetait de répondre à un programme européen LIFE sur la gestion de la zone des palus en contexte de changement climatique. Le débat a été ouvert à cette occasion sur l'élaboration à plus grande échelle d'un projet LIFE changement climatique sur les palus de basse Dordogne (Isle aval compris). «*L'ensemble des membres [de la CLE] s'accorde sur l'attention et l'énergie à octroyer à ce sous-territoire, si caractéristique et emblématique de l'aval du bassin de la Dordogne.*»³²

Un exemple de problème d'adaptation non résolu

Sur le bassin versant, certains exemples montrent les difficultés à intégrer l'adaptation dans les politiques publiques et le besoin de faire évoluer certains paradigmes de gestion locale en raison des changements climatiques. Il s'agit de la situation de certaines rivières de tête de bassin versant qui deviendront des oueds (d'après certains des scénarios Dordogne 2050), c'est-à-dire des rivières asséchées l'été. Celles-ci sont aujourd'hui des réceptacles des eaux de stations d'épuration (STEP). Pour des raisons de lutte contre les pollutions, la norme demande une certaine dilution de ces eaux de rejet, cette dilution ne pourra plus être atteinte en période estivale. Comme le souligne un interviewé : «*La doctrine de dilution ne pouvant alors plus être valable, une autre doctrine semble à inventer en lien avec la directive cadre sur l'eau. C'est un exemple de réflexion majeure qui devrait avoir lieu, mais pas de groupe de travail existant à ma connaissance. C'est un sujet hyper compliqué. Dans les petites stations rurales, il faudrait ainsi tenir compte de ces nouveaux problèmes. Peut-être de faire du «re-use» en période estivale sur les sorties de ces STEP, ou bien par infiltration dans les sols.*»

Cet exemple illustre les problèmes probables à venir : la perspective d'assèchement saisonnier d'une rivière pose un problème nouveau, auquel une réponse nouvelle devra être apportée afin de limiter la diffusion de pollutions dans le milieu.

32 Extrait du compte-rendu de la réunion de la CLE du 8 septembre 2020.

Les défis du modèle économique d'un bassin versant adapté

« La difficulté que l'on rencontre dans la réalisation de ces actions très structurantes, de long terme, qui nécessitent de mettre en œuvre des refondations profondes, c'est qu'il s'agit d'investissement de long terme dont les fruits ne sont pas visibles à court terme, qui parfois vient remettre en cause des intérêts locaux et de court terme ».

Extrait d'entretien, EPIDOR



Viabilisation
économique de
projets adaptés

Des dispositifs de l'Agence de l'Eau et un certain nombre d'appels à projet permettent d'initier une partie des projets adaptés. Mais les enjeux de plus grande envergure, comme la transformation de la trajectoire d'un bassin versant aménagé, ne peuvent s'appréhender seulement à travers de tels dispositifs. En effet, un accompagnement de cette transformation dans le temps, en continuité sur la durée, est nécessaire.

L'Agence de l'Eau, pionnière dans le financement de projets adaptés

La question du financement et des modèles économiques se pose pour un bassin versant adapté. Les dispositifs de l'Agence de l'eau couvrent un certain nombre de coûts. L'Agence de l'Eau apparaît comme l'acteur central et également comme l'acteur le plus « avancé » en matière de prise en compte des enjeux d'adaptation aux changements climatiques.

Les coûts de ce type expertise et études prospectives, les solutions d'adaptation comme les solutions fondées sur la nature peuvent être prises en charge par les dispositifs de l'Agence : 41 millions d'euros ont été mobilisés sur Adour Garonne en 2019 et 62 millions en 2020 pour des solutions fondées sur la nature. Des appels à projet sont également mis en place comme celui dédié aux zones humides en partenariat avec les régions Nouvelle Aquitaine et Occitanie, co-financeurs à 70 % à 80 %.

Les règles de financement des agences de l'eau ont pu être citées comme un frein potentiel. En particulier sur les questions d'évaluation qui sont déterminantes pour débloquer des fonds : « S'il n'est pas possible d'évaluer l'action, ou difficile à mesurer, alors l'Agence ne finance pas. C'est peut-être un frein là. Sur des actions un peu nouvelles ».

Des appels à projet aux effets paradoxaux : de la flexibilité sans vision de long terme

Le fonctionnement en appel à projet pour les solutions d'adaptation trouve également ses limites. Le fonctionnement par appel à projet est devenu une modalité de financement et de fonctionnement très répandue au sein des agences de l'eau mais aussi en général. « On travaille beaucoup, et de plus en plus par des appels à projet pour les collectivités, pour l'Etat, pour l'UE » précisent les services d'EPIDOR.

Pour un ancien salarié de l'Agence de l'eau Adour-Garonne cela a des avantages : « cela permet une certaine souplesse dans l'attribution de leurs aides et une certaine réactivité. Cette souplesse, de mon point de vue, est une stratégie d'adaptation, pas que sur le changement climatique, mais globalement de résilience des territoires. »

Mais la difficulté est de répondre à ces différents appels en gardant une cohérence d'ensemble. Des actions plus structurantes, de long terme, nécessitant un investissement sur la durée, peinent à rentrer dans de tels dispositifs. Pour les services d'EPIDOR, cela a des limites importantes dès qu'il s'agit de financer l'adaptation par exemple : « La difficulté que l'on rencontre dans la réalisation de ces actions très structurantes, de long terme, qui nécessitent de mettre en œuvre des refondations profondes, c'est qu'il s'agit d'investissement de long terme dont les fruits ne sont pas visibles à court terme, qui parfois vient remettre en cause des intérêts locaux et de court terme, sur lesquels les élu.e.s vont être réticent.e.s. C'est le cas des changements climatiques ou de la biodiversité. »

Comme le souligne un représentant d'EPIDOR : « Souvent on va buter sur les investissements de long terme, où les financeurs ont besoin de retours sur investissement. Peut-être que sur certains sujets d'enjeux stratégiques vraiment forts, [...] le modèle classique d'appel à projet, de mobilisation de partenaires sous une voie classique, d'aide, ne suffit pas. Peut-être faut-il trouver des outils qui seraient, non pas incitatifs, mais plutôt moteurs, plus structurants encore. »

Sur le volet ouvrages et hydro-électricité, le défi global est de trouver un modèle économique adapté. Comme le décrit une représentante de l'Agence de l'Eau : « Sur le modèle économique, on est balbutiant, on a rédigé une stratégie portée par le préfet de la Dordogne, on a écrit qu'on voulait réfléchir à ce nouveau modèle économique de l'eau. Mais nous ne sommes pas plus avancés que ça. » Le rôle d'EDF initialement producteur d'hydroélectricité évolue : « Les échanges sur les territoires sont balbutiants, EDF produisait de l'hydro-électricité ; et avec le soutien d'étiage et des différents usages, EDF va produire autre chose que de l'hydro-électricité. » Le modèle économique doit donc tenir compte du multi-usages : qui doit payer, pour quels usages et quels volumes, quels autres stockages sont possibles. L'Agence de l'Eau appelle à l'implication des différents usagers dans le modèle économique : les irrigants, les pêcheurs et leur fédération, les usagers de l'eau potable.

La frontière entre les institutions publiques et les financeurs privés

Enfin, l'un des enjeux posés est la question de l'articulation entre sources de financement publiques et privées. Pour un interviewé : « Je ne sais pas comment le milieu des assurances se positionne sur le sujet. Il y a une vraie question sur le partage entre le soutien public et privé face à ces enjeux. Je le mets en avant car souvent on remet en cause la manière dont les autorités publiques préviennent les atteintes à l'environnement, mais on ne voit pas aussi les conséquences ou les responsabilités du secteur privé. Les assurances devraient être associées (...). Je suis toujours frappé de voir le clivage entre les financements publics d'une part, vers qui on se tourne très souvent, et les financements privés. Quelle co-responsabilité ? »

L'adaptation relève ici des enjeux plus généraux (et plus classiques) de prise en charge des risques. Pour savoir qui paie, il s'agit de définir qui est responsable, comme souligné par certains interviewés : « Pourquoi est-ce que le public qui doit financer la surveillance par exemple ? Pourquoi l'observation des changements climatiques ne

serait qu'un enjeu des pouvoirs publics ? Les particuliers ou les assurances ont intérêt à produire aussi cette connaissance climatique. Il y a comme un clivage entre le public qui protège et les particuliers déresponsabilisés sur les risques. »

Le mode de gestion des risques est là encore questionné par certains interviewés. La gestion des risques en France s'appuie avant tout sur le droit, contrairement à des états anglo-saxons par exemple qui s'appuient davantage sur les jeux d'assurances. Certains soulignent les limites du modèle : « Personne n'est prêt aujourd'hui à introduire des surcotes pour protéger face à l'élévation du niveau de la mer. Les particuliers ne sont pas prêts non plus à surfinancer leurs contrats d'assurance. »

Sans entrer dans un tel débat [dont on retrouve des développements autour des propositions de réformes du régime Cat'Nat³³], ce discours recueilli permet de questionner le degré de partenariat public-privé dans les systèmes de financement des actions d'adaptation, qui reste une dimension encore peu approfondie par les acteurs *in situ*.

Éléments de conclusion

Un chaînon parfois manquant entre les lieux d'exercice prospectif et les espaces de mise en œuvre de l'adaptation ?

Sur le bassin versant de la Dordogne, les actions pour faire face au problème climatique peuvent être qualifiées de deux ordres :

- d'une part, elles relèvent d'actions visant à produire des connaissances en particulier prospectives devant aider la décision en matière d'adaptation. L'exercice Dordogne 2050 en est un exemple, bien qu'il doive néanmoins donner lieu à des actions d'adaptation concrètes à moyen et long terme, dans des dimensions pour partie expérimentales et sous réserve de co-financements.
- la prise en compte de l'adaptation aux changements climatiques à l'échelle du bassin s'opère principalement dans des espaces de réflexion prospective. L'agence de l'eau s'érige comme un chef de file évident et légitime, ayant acquis une très grande expertise sur le changement climatique et les besoins d'adaptation, mais s'observe un certain contraste entre la prise en compte de l'adaptation par l'Agence de l'eau et l'intégration par les gestionnaires locaux.
- d'autre part, à l'échelle locale, des actions dites gagnantes-gagnantes voient le jour, pas nécessairement

prises en place dans une logique d'adaptation aux changements climatiques, mais dont les bénéficiaires contribuent malgré elles à l'adaptation, comme un supplément d'âme. En effet, au niveau local, le déploiement d'actions d'adaptation reste parfois difficile, en particulier lorsque le long terme entre en jeu. Le changement climatique apparaissant, auprès des acteurs de la ressource en eau interviewés, davantage comme un révélateur des vulnérabilités locales, comme un argument supplémentaire pour préserver la ressource, que comme un champ d'action dédié.

La grande majorité des projets financés par l'agence de l'eau répondent ou participent à l'adaptation aux changements climatiques. Cela représente une part importante des programmes d'intervention, correspondant au plan d'adaptation au changement climatique et au rôle donné aux agences de l'eau sur cette question. Il apparaît logique que le financement de l'adaptation climatique de la ressource en eau passe et continue de passer par l'interlocuteur direct, connu, reconnu et bien identifié de tous les acteurs qu'est l'agence de l'eau.

Au regard de la diversité des champs d'application de l'adaptation, de l'étendue probable des impacts des changements climatiques, des dispositifs seront très

33 Voir par exemple https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/15/dossiers/reforme_regime_catastrophes_naturelles - consulté le 04/11/2021

certainement à inventer pour : trouver des financements suffisants, pour engager de nouveaux acteurs dans l'évolution de leur pratique, permettre le développement de modèles économiques adaptés.

EN SAVOIR PLUS

BRGM. (2016). *Conséquences du changement climatique sur les risques côtiers en Nouvelle-Aquitaine : état des connaissances, Rapport final.*

CD33. (2015). *Panorama des effets du changement climatique et de leurs conséquences en Gironde, Synthèse des connaissances et territorialisation des impacts du changement climatique en Gironde, Etude de vulnérabilité au CC de la Gironde, réalisé par Artelia.*

CD33. (2016). *Guide méthodologique basé sur les bâtiments du Département de la Gironde. Réalisation d'un diagnostic de vulnérabilité aux inondations d'un bâtiment public.*

Brun, A., Couprie, B., Bureau, J. C., & Maléfant, L. (2019). « Dordogne 2050 » : quand l'eau structure le projet de territoire. *Sud-Ouest européen. Revue géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest*, (47), 93-108.

Site du projet « Dordogne 2050 »

EPIDOR. (2020). *Dordogne 2050, Livret des projets démonstrateurs.*

Focus sur la zone des Palus.

Poiraux A, Laveuf C. (2018). *Pluie de Bergerac - méthodologie de la prise en compte de l'aléa ruissellement et préconisations, réalisé pour le compte d'EPIDOR.*

SDAGE du bassin Adour-Garonne 2022-2027, *Synthèse de l'Etat des lieux.*

Cas 5/5

Accompagner l'adaptation de filières économiques : le tourisme dans la politique de Massif des Vosges

Présentation du contexte et introduction

Cette étude de cas s'intéresse à la politique de massif des Vosges. Le massif des Vosges couvre une surface de 7300 km² entre les Régions Grand-Est et Bourgogne Franche-Comté, englobant 80 communes et regroupant 620 000 habitants. Sur ce territoire, les enjeux environnementaux se conjuguent à un important défi économique et démographique : l'espace reste fortement peuplé pour un territoire de montagne (80 hab/km²) qui cherche à conserver ses habitants malgré la déprise industrielle. Le tourisme (et notamment le tourisme hivernal) est longtemps apparu comme un élément majeur de la solution à cette équation. L'évolution des pratiques touristiques et les effets déjà visibles du changement climatique poussent à réinterroger les orientations des décennies précédentes et à explorer d'autres trajectoires de développement touristique et économique. La politique de massif, partenariat à l'échelle d'un territoire de projet entre l'État et les Régions, propose un cadre, fixe des orientations et mobilise des moyens financiers pour relever ce défi. Nous nous intéressons dans cette étude de cas à la manière dont l'adaptation, identifiée comme un enjeu central de cette politique, modifie la manière de conduire des politiques d'aménagement ou de développement économique en montagne, en nous concentrant notamment sur le secteur du tourisme.

Le contexte climatique du territoire concerné

Les territoires de montagne sont particulièrement sensibles aux effets du changement climatique. Dans les Vosges les tendances d'ores et déjà à l'œuvre sont très nettes malgré l'importante variabilité interannuelle des conditions climatiques. En hiver la température moyenne a augmenté de 1,2°C depuis 1990. Les hauteurs cumulées de neige, qui étaient relativement stables depuis au moins 1890 diminuent : « actuellement, c'est comme si le massif des Vosges « descendait » d'environ 4 m par an »³⁴. Les étés sont plus chauds (+1,5°C en moyenne depuis 1990) avec des années remarquables en termes de nombre de journées de

chaleur très rapprochées (2003, 2015, 2017, 2018, 2019). D'importantes périodes de sécheresse hydrologique pluriannuelle ont récemment eu des impacts importants sur les cours d'eau et la forêt (qui a été rendue particulièrement vulnérable aux attaques de scolytes en 2018-2020).

Les projections en climat futur concluent à une diminution de l'enneigement avec de moins en moins de jours de gel par an (-15j/an d'ici 2030). Cette diminution impactera très directement les conditions de fonctionnement des stations de ski (les impacts seront néanmoins différents d'une station à l'autre en fonction de l'exposition au soleil, au vent ou encore de la topographie de chacune).

FIGURE 5.1 - BILAN DES ÉVOLUTIONS ATTENDUES

Paramètre météo-réologique	Evolution attendue à l'horizon 2050 dans les Vosges
Température moyenne	Net réchauffement sur toute l'année.
Précipitation moyenne	<ul style="list-style-type: none">• Augmentation de 10 % des pluies en hiver.• Pas de tendance significative pour les autres saisons.
Neige	<ul style="list-style-type: none">• Baisse de 10 % à 40 % de l'enneigement dans le massif.• Hauteur de neige et durée d'enneigement en baisse.• Hauteur de neige moyenne à 1 200 m : entre 0 et 50 cm.
Gel	Diminution de plus de 20 jours par an.
Vagues de chaleur	<ul style="list-style-type: none">• Augmentation des jours de chaleur (T>30°C).• Nuits tropicales (T>20°C) même en altitude (5 jours par an).
Sécheresse	<ul style="list-style-type: none">• Des sols de plus en plus secs surtout en été.• Précipitations irrégulières, évaporation des sols en hausse.• Diminution du débit des rivières.
Vent	Pas de tendance significative.

Source : présentation de Météo France (Sophie Roy et David Pelot), le 6 avril 2021 dans le cadre du projet ClimAbility

34 On compte 6 jours d'enneigement de moins en moyenne par décennie depuis 1990 après un siècle de relative stabilité. La durée d'enneigement à basse altitude a diminué de 20 à 50 % et la limite pluie/neige est remontée de 200 m depuis 1970 (les éléments repris ici sont issus du portail Driasles futur du climat et sont ceux cités dans différents rapports d'analyse que nous avons pu consulter).

Les besoins pour vraiment prendre en compte l'adaptation

Environnement propice – un territoire de projet et des travaux exploratoires aboutis

« Aujourd'hui les orientations sont suffisamment claires et incitatives. »

Extrait d'entretien, un acteur économique du territoire



Un environnement propice

L'existence d'une politique partenariale entre État et Régions à l'échelle du massif donne un cadre cohérent qui permet de formuler de grandes orientations pour le développement du territoire en articulant les enjeux économiques, démographiques et sociaux et l'impératif d'adaptation au changement climatique. Ce dernier est rendu particulièrement prégnant du fait de la sensibilité de certaines des activités économiques parmi les plus importantes du territoire au premier rang desquelles le tourisme d'hiver, et par la fragilité des écosystèmes de montagne.

La formulation explicite des enjeux d'adaptation et leur appropriation ont été rendues possible par une diversité de travaux exploratoires et prospectifs qui se sont déployés sur le territoire, à différents niveaux, au cours des dernières années. Ces derniers ont permis la structuration de connaissances, la diffusion d'éléments de compréhension des vulnérabilités et l'émergence de débuts de visions communes sur l'avenir souhaitable du territoire. Partager plus largement ces visions pour trouver de nouveaux modèles économiques dans lesquels chacun puisse s'y retrouver n'en reste pas moins un défi.

La politique de massif – l'adaptation comme axe directeur d'un territoire de projet

Les lois Montagne de 1985 et 2016³⁵ établissent la spécificité des territoires de montagne et font de leur développement équitable et durable un « objectif d'intérêt national en raison de leur rôle économique, social, environnement, paysager, sanitaire et culture ». La poursuite de cet objectif passe notamment par la mise en place d'une gouvernance spécifique autour de comités de massif composés d'un préfet coordonnateur et de représentants locaux.

Pour le massif des Vosges, ce comité se compose de 57 membres répartis en quatre collèges (élus locaux, parlementaires, acteurs économiques, organismes et associations qui œuvrent pour la vie collective du massif ou le développement durable)³⁶. Renouvelé en 2018 et pour une période de 6 ans le comité de massif affichait lors de son installation 4 grandes orientations :

- soutenir l'économie de montagne ;
- soutenir l'économie touristique et son adaptation aux attentes ;
- accompagner les territoires de montagne dans leurs mutations et leur développement ;
- promouvoir l'expérimentation avec les parcs naturels régionaux (PNR).

Les deux principaux instruments de cette politique de développement, d'aménagement et de protection sont le **schéma interrégional** et la **convention interrégionale** de massif qui en constitue l'outil contractuel de mise en œuvre. Cette dernière prend la forme d'un contrat de plan interrégional État-Régions (CPIER), associant également les départements, qui établit des priorités d'action et les traduit en financements à mettre en œuvre. Le CPIER soutient des actions dont la subsidiarité ou la valeur ajoutée est spécifique au massif des Vosges et complémentaire des politiques nationales et territoriales³⁷.

Sur la période 2015-2020 ce sont ainsi 15,3M€ de l'État, autant des régions et autant des départements qui avaient été contractualisés pour un total de 46M€ sur 6 ans³⁸ consacrés au massif des Vosges.

35 Loi n°85-30 du 9 janvier 1985 relative au développement et à la protection de la montagne et loi n°2016-1888 du 28 décembre 2016 de modernisation, de développement et de protection des territoires de montagne

36 Le fonctionnement du comité de massif des Vosges s'organise autour d'une commission permanente et de trois commissions spécialisées : « espaces et urbanisme », « développement des produits de montagne », « transports et mobilités »

37 « L'objectif principal de cette contractualisation est de permettre la meilleure valorisation possible des atouts des territoires de montagne. Cette convention interrégionale n'a pas vocation à traiter l'ensemble des problématiques rencontrées sur le territoire du massif des Vosges, mais bien celles dont la prise en compte à l'échelle interrégionale apporte une plus-value par rapport à un traitement aux échelles territoriales régionales ou locales. L'inscription d'un projet au titre de la convention interrégionale se justifie lorsque celui-ci : (i) s'inscrit dans un cadre interrégional ; (ii) apporte une plus-value lorsqu'il s'inscrit dans une stratégie élaborée à l'échelle interrégionale ; (iii) possède un caractère multisectoriel mêlant plusieurs approches ». Extrait de la convention interrégionale du massif des Vosges - 2015-2020

38 Sur une logique 1€ Etat, 1 € régions, 1 € départements – proportionnellement à la répartition de la population au sein du massif dans chaque collectivité.

FIGURE 5.2 – MAQUETTE FINANCIÈRE DE LA CONVENTION INTERRÉGIONALE DU MASSIF DES VOSGES 2015-2020

Axes	État	Région Grand Est (cumul Alsace + Lorraine)	Région Bourgogne-Franche Comté	Départements	FEDER
Améliorer l'attractivité des territoires du massif par une amélioration de l'offre de services aux populations et aux entreprises	4,5	4,242	0,505		PM
Encourager la valorisation économique des ressources spécifiques du massif en développant les mises en réseau	7,8	7,07	0,39		12
Accompagner l'adaptation au changement climatique	1,5	1,414	0,1375		
Développer les coopérations inter-massifs et la coopération entre régions de montagne	1,5	1,414	0,1375		
TOTAL GENERAL :	57,95	15,3	14,14	1,17	15,34

Source : Avis du CESER Grand Est sur les CPER-CPIER 2017-2021 (voté en 2021)

Une génération de schéma et de convention (2015-2020) est arrivée à échéance en 2020 menant à la discussion d'une nouvelle contractualisation pour la période 2021-2027. Permettre la « résilience des territoires » et « accompagner l'adaptation du massif et en particulier du tourisme de moyenne montagne face aux conséquences du changement climatique » devraient faire partie des ambitions de la nouvelle convention³⁹. Celle-ci cherche à articuler des objectifs de cohésion des territoires (déclinaison des objectifs de l'Agence Nationale de Cohésion des territoires à l'échelle du massif et développement de volets thématiques spécifiques sur l'industrie ou le tourisme local) ; de développement économique (notamment dans les secteurs du tourisme et de l'agriculture) et de transition écologique (préservation et gestion de la ressource en eau ; préservation de la biodiversité et prévention des risques érosion, inondations et incendies).

En associant une gouvernance à l'échelle du territoire et un outil de financement, la politique de massif semble proposer un cadre adéquat pour envisager des actions d'adaptation cohérentes et au niveau des enjeux. La place qu'occupe aujourd'hui cette préoccupation dans la politique de massif est le fruit d'importantes dynamiques de conscientisation et d'exploration des enjeux qui se déploient sur le territoire depuis plusieurs années.

L'adaptation, un sujet largement exploré

Au cours des six dernières années plusieurs dynamiques de nature différentes sont venues affirmer la conscience des enjeux d'adaptation chez un certain nombre d'acteurs du massif. On trouve d'une part certaines évolutions, déjà très sensibles, des conditions climatiques impactant l'enneigement ou encore la santé des forêts – comme l'a

révélé la crise des scolytes des dernières années⁴⁰. On trouve également plusieurs démarches d'exploration, menées à différentes échelles :

Parmi ces démarches :

- **la conduite d'un « atelier des territoires » sur le thème « Vivre et travailler en montagne à l'heure du changement climatique ».** Le territoire des Vosges du Sud Est a été l'un des quatre lauréats de la session 2016-2017 de ce processus financé par la Direction Générale de l'Aménagement, du Logement et de la Nature (DGALN) du Ministère de la transition écologique⁴¹. Ce travail, en mode projet pendant un an, a permis d'associer les services déconcentrés de l'État, des élus, des acteurs du territoire et des experts pour construire une vision commune des enjeux et des pistes de réponses.
- **la création d'un Plan de paysage de lutte et d'adaptation au changement climatique de la Communauté de Communes des Hautes Vosges.** Élaboré pour donner suite à l'atelier présenté ci-dessus, ce plan est « un document stratégique territorial dont l'objectif, à long terme, est d'anticiper les évolutions du paysage, de préserver l'identité du territoire et d'en développer les atouts ». Il implique les acteurs de l'agriculture, de la forêt, de l'urbanisme, de l'habitat, des espaces naturels et de la biodiversité. Relais d'une politique territoriale en matière d'environnement il vise à donner lieu « à des actions de terrain (restauration des cours d'eau, rénovation pastorale...) et à des actions de sensibilisation auprès du grand public comme la Semaine du paysage »⁴².
- **le Contrat de transition écologique (CTE) du Pays de la Déodatie.** Autre exemple de stratégie infrarégionale,

39 En cours de finalisation au moment où nous écrivons cette étude de cas – automne 2021

40 <https://www.onf.fr/onf/+?2e0:epidemie-de-scolytes-les-forestiers-de-lonf-sur-le-front.html> – Consulté le 28 septembre 2021

41 « L'Atelier des territoires propose aux acteurs locaux d'élaborer collectivement une vision d'avenir à partir des atouts et des ressources locales, des dynamiques et des coopérations interterritoriales. Des séances d'ateliers participatifs invitent chacun à partager son expertise : élus, techniciens de l'État et des collectivités, porteurs de projets et habitants ; une équipe pluridisciplinaire d'appui accompagne le processus qui permet de passer des constats et parfois des blocages de départ à des intentions de projet et des pistes d'action ». cf. <http://www.atelier-territoires.logement.gouv.fr/2016-2018-l-atelier-des-territoires-vivre-et-r38.html>

42 Cf. <https://www.cchautesvosges.fr/actions-et-projets/agriculture-et-paysage/le-plan-de-paysage>

le Pays de la Déodatie a choisi de mener entre 2020 et 2024 un CTE dédié à l'adaptation au changement climatique de son territoire⁴³. Ce document a vocation à « accompagner la réalisation de projets concrets contribuant à la mutation écologique et économique du territoire, en mobilisant tous les acteurs publics mais aussi les acteurs économiques et associatifs »

- **une réflexion sur l'évolution du modèle des stations des Vosges au changement climatique.** Travail préparatoire à la politique de massif, conduit par la SCET en 2021, qui identifié les fragilités et les forces du territoire et propose des pistes pour une « transition douce [permettant de] progressivement reconstituer une économie plus intégrée où le ski n'est plus seul au centre, s'appuyant sur les valeurs patrimoniales et culturelles du massif ».

Cette liste n'est pas exhaustive mais permet de se rendre compte d'un socle de constats de mieux en mieux partagés – par exemple, les limites de certains anciens modèles (comme celui de la station) ou l'inadéquation croissante entre certains équipements et l'évolution des besoins (ex. logements, outils industriels). Certaines orientations semblent également faire consensus à l'issue de ces travaux autour de principes comme le besoin de diversification des activités, l'importance de la complémentarité entre espaces ou encore des enjeux très forts de gouvernance des transitions. Ces éléments ont par ailleurs été repris à haut-niveau et mentionnés par exemple lors de la visite des secrétaires d'État du Tourisme et de la Ruralité en visite dans les Vosges en avril 2021 dans le cadre de l'élaboration du Plan Avenir Montagne.

Il semble donc, que dès lors que l'on prend un certain recul sur les enjeux, des conditions propices à l'adaptation soient bien réunies. Des connaissances sur les enjeux ont été rassemblées et appropriées, le sujet est animé en tant que tel et des espaces de coordination (comme le comité de massif ou des niveaux de gouvernance infrarégionaux) existent. L'animation des échanges au sein de cet environnement a priori propice à l'adaptation et la capacité à dépasser les constats restent cependant des défis encore largement à relever.

Intégrer l'adaptation dans les projets

« Plus on sort du contexte local, plus les gens comprennent [...] c'est quand on revient au niveau très local que ce n'est pas la même danse »

Extrait d'entretien, acteur du territoire



La politique de massif avec laquelle les acteurs régionaux sont très largement en phase, constitue un levier certain pour systématiser la prise en compte de l'adaptation. Néanmoins, un décalage persiste entre les orientations régionales et de nombreux projets émanant des porteurs locaux. Pour réellement faire une différence, les grandes orientations du massif doivent pouvoir compter sur des relais locaux et trouver les bons équilibres entre prescription et accompagnement.

Les entretiens que nous avons pu mener avec les acteurs parties-prenantes du massif mettent en lumière que l'existence d'un cadre propice (autour d'un corpus de connaissances, d'une stratégie identifiant clairement les enjeux, d'espaces de gouvernance dédiés et de financements associés) sont une condition nécessaire mais pas suffisante pour intégrer l'adaptation de manière concrète aux choix d'aménagement et de développement sur le territoire.

Un décalage persistant entre les orientations régionales et l'émergence des projets locaux

L'existence de la politique de massif et des aides financières associées ne suffit pas à la rendre opérante. Un élément de constat partagé est la faible visibilité de cette politique : « certains élus nous ont fait remonter que certains de leurs collègues ignorent qu'ils peuvent bénéficier d'aides » (extrait d'entretien auprès d'un acteurs en charge de l'animation de cette politique).

Porteuse des grands enjeux, cette politique a plus de mal à être en prise avec les préoccupations plus locales et à influencer les projets des territoires infrarégionaux. Les projets concrets proposés par les communes et acteurs locaux dans le cadre des différents dispositifs (comme les CRTE) sont encore loin de refléter les ambitions de transition et d'adaptation affichées et restent très classiques et proches des actions d'aménagement ou de développement conduites ces dernières décennies. Malgré des premiers exemples particulièrement prometteurs (comme les projets portés dans le CTE de la Déodatie⁴⁴), les animateurs de ces démarches témoignent de la difficulté à faire émerger

43 Le 30 janvier 2020, le PETR du Pays de la Déodatie, la Communauté d'Agglomération de Saint-Dié-des-Vosges et la Communauté de Communes de Bruyères, Vallons des Vosges ont signé ce Contrat de Transition Écologique avec l'État – représenté par la Préfecture des Vosges -, l'ADEME, la Caisse des dépôts – la Banque des territoires, l'Agence de l'eau Rhin Meuse, la Région Grand Est, le Parc Naturel Régional des Ballons des Vosges et le Département des Vosges. Cf. <https://deodatie.com/contrat-de-transition-ecologique/>

44 <https://deodatie.com/contrat-de-transition-ecologique/> - Consulté le 26/10/2021

des projets concrétisant ce que pourrait être un nouveau modèle de développement et contribuant à la transition et à l'adaptation :

« On a les CRTE qui prennent en compte les enjeux du massif mais ce qui remonte est encore composé principalement de projets classiques des communes. »
Extrait d'entretien

Au-delà des enjeux de portée à connaissance des orientations stratégiques c'est aussi la question de l'acceptabilité de ces orientations qui est posée. Lorsque certains acteurs poussent pour faire évoluer de manière significative certaines manières de faire, en défendant par exemple l'idée qu'il n'est plus pertinent d'investir dans certains équipements (par exemple liés au ski), ils se heurtent à des réactions très vives d'autres acteurs qui, à court terme, peuvent continuer à bénéficier du modèle actuel dans d'autres cadres de financement.

Intervenir au bon moment et trouver des relais

Pour dépasser ces obstacles et développer un « réflexe massif », les animateurs de la politique de massif doivent continuer à être proactifs pour que celle-ci puisse faire une différence sur les choix privilégiés. Ce travail d'animation apparaît au stade actuel des politiques comme la brique essentielle pour avancer dans l'adaptation. Il s'agit d'organiser un véritable travail au plus près des territoires, d'aller sur place, d'engager le dialogue avec les professionnels, les habitants, les associations, les élus, de présenter les enjeux mais aussi de comprendre les dynamiques locales, de créer les conditions de la discussion (parfois de la négociation) de mettre en lien les ambitions et les projets, d'aider à identifier les dispositifs de soutien et à construire les dossiers.

Les animateurs de la politique de massif ne peuvent évidemment pas accomplir ce travail seuls. Ils sont trop peu nombreux (deux au sein de l'administration régionale et deux au sein du commissariat de massif) et ne peuvent être partout à la fois. Il leur faut donc trouver des relais avec des capacités d'animation et d'ingénierie. Parmi les relais naturels on trouve les équipes des Parcs Naturels Régionaux ou encore certains chargés de mission au sein des collectivités ou des structures comme les Pôles d'Équilibre Territoriaux et Ruraux⁴⁵ (PETR).

Certains sujets bénéficient de relais plus sectoriels. Il existe notamment depuis 2010 une stratégie touristique à l'échelle du massif. Élaborée sous l'impulsion du comité de massif, elle est pilotée par un regroupement informel d'acteurs touristiques et a permis la création en 2012 d'un poste de chef de projet (porté par le PNR des Ballons des Vosges) dédié à son animation. Cette stratégie cherche en s'inscrire en cohérence avec la politique de massif, la révision en cours faisant de la « transition écologique, économique et climatique [...] le maître mot » de son action⁴⁶.

D'autres relais potentiels ont été cités au cours de nos entretiens, pour s'appuyer plus sur des dispositifs existants (comme les « maisons de la Région⁴⁷ ») ou sur le monde économique. Le CPIER pourrait également contribuer à financer des actions d'animation à condition d'identifier des structures qui proposeraient puis porteraient ces actions. Le Plan Avenir Montagne présenté par le Gouvernement au début de l'été 2021 prévoit également des dispositifs de soutien à l'ingénierie qui devraient permettre le recrutement de chefs de projets pris en charge à 75 % par l'État sur une période initiale de 2 ans. La pérennité de ces postes dans le temps, pour des stratégies qui ne peuvent se déployer que dans la durée reste une question ouverte.

« AVENIR MONTAGNE INGÉNIERIE »

Les 32 premiers lauréats du volet « ingénierie » du Plan Avenir Montagne ont été annoncés en octobre 2021. L'objectif de ce dispositif qui mobilise 31 M€ (sur les 650 du plan) à l'échelle nationale, est « d'accompagner ces territoires de moyenne montagne dans la diversification de leur offre touristique ».

Ce sont notamment 60 k€ par an pendant deux ans qui vont être apportés à chaque lauréat pour recruter un chef de projet qui aura pour mission de « suivre la conception, la mise en œuvre et d'assurer le suivi du projet de développement vers un tourisme plus durable, plus résilient et plus diversifié ». Un programme de soutien méthodologique assuré par la Banque des Territoires est associé à cette enveloppe. Celui-ci a notamment pour vocation de faciliter l'accès aux différentes offres d'ingénierie et de financement thématiques existantes.

Dans les Vosges, trois premiers territoires ont été retenus : le PETR du pays Thur Doller ; le PETR du Pays de Remiremont et de ses vallées et le PNR des Vosges du Nord. Ils devraient être rejoints par d'autres à la suite d'un nouvel appel à candidatures fin 2021.

En savoir plus : <https://agence-cohesion-territoires.gouv.fr/accompagner-en-ingenierie-les-territoires-de-montagne-520> et <https://www.banquedesterritoires.fr/avenir-montagnes-les-32-premiers-projets-selectionnes>

Les modalités d'intervention de ces différents acteurs de l'animation ne sont pas non plus évidentes. Il est par exemple difficile d'identifier les meilleurs moments auxquels être présents : en arrivant trop tard, alors que les projets sont déjà construits, que les choix stratégiques sont déjà faits, les orientations du massif (et notamment l'impératif d'adaptation) ne peuvent plus être intégrées ou alors de manière superficielle ou correctrice. En arrivant trop tôt, avec des critères trop ambitieux, ces orientations sont parfois perçues comme un frein pour les projets, rallongeant les phases de préparation et complexifiant les démarches.

45 Voir par exemple le PETR de la Déodatie <https://deodatie.com/>

46 Cf. <https://www.massif-des-vosges.com/intranet-pro/massif-des-vosges/presentation-organisation.htm> - Consulté le 29/09/2021

47 Cf. <https://www.grandest.fr/les-maisons-de-la-region/> - Consulté le 29/09/2021

Ajuster progressivement le niveau de prescription

Le travail d'animation et d'accompagnement est donc un subtil mélange d'information, de sensibilisation, de guidage puis d'orientation de plus en plus exigeant. Les Régions et le Commissariat de massif poursuivent en tant que financeurs de la politique de massif des objectifs multiples. Cette politique doit permettre au territoire de s'inscrire dans la transition écologique, de s'adapter au changement climatique mais également de se développer économiquement. En étant trop prescriptifs ou trop exigeants dans l'attribution des financements les responsables politiques craignent de voir se tarir les flux de projets (ou en tous cas ceux qui ont recours à ces aides).

Le défi est donc de trouver le bon degré de prescription entre le besoin d'une vision stratégique forte (largement exprimé par les acteurs) et le caractère toujours très local de la construction des projets. Il s'agit d'un délicat équilibre à ajuster entre demandes concomitantes de mise en cohérence (prérequis essentiel à la construction d'une réelle complémentarité au sein du territoire) et d'autonomie.

La Région Grand-Est cherche à relever ce défi sur l'ensemble mettant en place l'éco conditionnalité de ses aides (pas seulement de celles associées à la politique de massif). C'est un souhait porté par l'exécutif régional en cours de mise en œuvre dans les différents secteurs d'intervention de la collectivité. La direction en charge du tourisme a été une des premières à renforcer le poids des critères environnementaux dans l'instruction de demandes de soutien. Les premiers critères expérimentés sont principalement en lien avec les objectifs de transition énergétique (de réduction des émissions de gaz à effet de serre ou des consommations d'énergie) mais l'adaptation est bien identifiée comme un sujet à traiter, notamment sur les enjeux de la montagne afin d'orienter les investissements en zone massif vers le tourisme « 4 saisons. »

« Il faut faire preuve de pédagogie pour l'expliquer, tenir un discours différent vis-à-vis des porteurs de projets qui doivent répondre à des critères d'écoconditionnalité dans les aides. Ce n'est pas facile à intégrer, ils ne sont pas toujours très réceptifs au départ mais c'est la logique, le sens dans lequel il faut aller ». Extrait d'entretien, Région Grand Est.

Pour y parvenir une double logique est privilégiée :

- La progressivité du niveau de prescription avec des critères qui ont vocation à se renforcer dans le temps pour être de plus en plus exclusifs. L'ambition étant bien d'aller jusqu'à limiter la liste des projets éligibles et ne plus soutenir certains types de projets mais sans rupture, en envoyant le signal que les aides de la Région sont en train de se réorienter.
- L'accompagnement des porteurs de projet, non seulement pour les aider à comprendre et à s'approprier les critères mais également pour leur faciliter l'accès à l'ingénierie nécessaire à l'amélioration de leurs propositions. Là encore, parvenir à mettre en place ce

type d'accompagnement demande des ressources – et notamment du temps et de l'expertise – dédiées.

Ce type de dynamique prendra d'autant mieux qu'il sera partagé entre les différents financeurs qui interviennent sur le même périmètre. La coordination entre eux est donc primordiale à la fois pour envoyer un signal cohérent, pour mutualiser l'ingénierie nécessaire à une analyse plus précise des dossiers (notamment sur des critères climatiques) et pour simplifier et accompagner les porteurs de projets dans la structuration de leurs propositions. De premières initiatives en ce sens existent dans la Région Grand Est où a par exemple été mis en place un « Comité des Financeurs », piloté par la Région et qui réunit les différentes directions de la Région mais également des représentants de l'État, de l'Ademe, des Agences de l'eau, de BPI France et de la Banque des territoires pour analyser ensemble les projets structurants pour le territoire et proposer des accompagnements en matière d'ingénierie financière (identification des aides et dispositifs mobilisables).

Modèles économiques

« C'est toute la difficulté de nos actions : placer le curseur entre protéger la montagne et la question du développement économique. Il n'y a pas de recette miracle et le changement climatique nous rapproche du mur ».

Extrait d'entretien, un animateur de la politique du massif



Viabilisation
économique de
projets adaptés

Même une fois les enjeux bien identifiés et les grandes orientations fixées, transformer en profondeur le modèle de développement économique d'un territoire reste un défi. D'autant qu'il n'y a pas d'alternative unique et prête à l'emploi qui s'impose. Différentes pistes sont à explorer pour trouver, en expérimentant, des réponses satisfaisantes, à l'échelle de « micro-destinations », en pensant l'interdépendance des filières ou encore en séquençant mieux les évolutions dans le temps. Pour bien conduire ce travail il y a besoin de données sur les flux économiques ou encore de moyens à dédier à la mobilisation des acteurs et à la conduite du changement.

La question des coûts plus immédiats de l'adaptation – de nouveaux besoins d'investissement spécifiquement dédiés à faire face aux évolutions du climat ou de surcoût pour leur prise en compte dans des projets existants – n'est jamais immédiatement posée en ces termes. Néanmoins, c'est bien la question des équilibres économiques de modèles adaptés qui constitue le nœud des problèmes structurants, en particulier sur l'évolution du modèle de développement touristique.

Accepter l'obsolescence d'un modèle

Au cours des précédentes décennies, le développement touristique a été promu comme une réponse à la désindustrialisation de la région. Le tourisme d'hiver en particulier, avec le modèle de la station, a pu être perçu comme une recette particulièrement efficace pour maintenir de l'emploi et générer d'importants flux de revenu. Des personnels de stations, aux hôteliers, en passant par les restaurateurs et les moniteurs de ski, ce modèle encouragé par des investissements publics dans l'aménagement des stations et une fiscalité avantageuse pour la location de meublés touristiques, a permis de faire vivre beaucoup de gens. Économiquement le ski (avec notamment la vente de forfaits pour les remontées mécaniques) a été jusqu'à présent particulièrement rentable.

Aujourd'hui, le constat est largement partagé par les acteurs : ce modèle s'essouffle. D'une part la demande touristique évolue avec des effets démographiques et générationnels forts concernant par exemple la pratique des sports d'hiver qui se transforme, surtout dans les stations de moyenne montagne, ou les préoccupations environnementales beaucoup plus présentes chez les jeunes. L'offre d'équipements, de mobilité, d'hébergements vieillissants parfois en décalage avec des attentes de la clientèle qui évoluent (par exemple, attente d'une offre plus personnalisée ; diversifiée avec des activités de neige mais aussi de bien-être ou de découverte du patrimoine ou encore plus « responsables ») correspond de moins en moins à la demande. A ces tendances s'ajoutent les effets du changement climatique et la réduction tendancielle de l'enneigement moyen rendant le changement de logique inéluctable à moyen et long terme. Lors de leur visite dans les Vosges en avril 2021, les secrétaires d'État au Tourisme et à la Ruralité ont clairement porté ce discours qui reste néanmoins difficile à entendre pour certains professionnels qui ont longtemps bénéficié de la période précédente :

«Aujourd'hui, le modèle économique de la montagne repose sur l'hiver - une période avec moins de fréquentation mais qui rapporte de l'argent quand il y a de la neige. Or on sait qu'il faut aller chercher un nouveau modèle qui repose sur l'été - période avec une fréquentation plus forte mais moins de retombées. La question qui se pose est alors : comment transformer l'activité en prenant en considération les pressions que génère cette fréquentation ?» Extrait d'entretien

Des pistes à explorer sans solution unique

Comme l'ont déjà montré de nombreux travaux dans d'autres contextes géographiques (ex. (George *et al.* 2019; Maurey et Pellevat 2015)), il n'y a pas d'alternative unique et prête à l'emploi offrant des retombées économiques aussi fortes que le modèle de la station de sports d'hiver. Des équilibres différents sont à construire en acceptant de s'éloigner des schémas précédents et d'imaginer des agencements nouveaux. Le rapport entre les investissements nécessaires

pour développer de nouvelles activités et le panier moyen de visiteurs venus pour, par exemple pratiquer des sports de nature, est totalement déséquilibré. «J'ai l'habitude de dire, dans le massif tout est gratuit alors que la présence des touristes génère des charges» (extrait d'entretien, un animateur de la stratégie touristique). Cela ne signifie pas qu'il n'y ait aucune alternative possible mais que les alternatives ne sont en aucun cas uniques et simples.

Si l'on voit fleurir des projets de piste de luge d'été ou de «bike centers» il est de plus en plus évident que leur multiplication n'a pas de sens économiquement et ne répondrait en rien à l'entièreté des enjeux. Dans un environnement de montagne par ailleurs fragile, sur lequel commencent à apparaître de sérieuses inquiétudes liées à la sur-fréquentation⁴⁸, des questions de coordination, notamment économique et spatiale, se posent. Comment répartir les activités, lesquelles soutenir, à quels endroits ? Comme le résumait une des personnes que nous avons pu interroger, «la question est donc : comment on réfléchit à l'échelle du massif ?».

Plusieurs pistes de travail, qui se nourrissent notamment des travaux exploratoires présentés dans la première partie, peuvent être suivies :

- **Développer les « micro-destinations »**, c'est-à-dire concevoir des projets qui dépassent le périmètre d'une station pour construire entre différentes communes ou entités des offres diverses et cohérentes en termes de variété et de complémentarité d'activités, d'hébergement, d'accessibilité, etc. L'objectif est aussi de mutualiser des ressources pour trouver des modèles économiquement viables en générant des flux de revenus (par exemple via l'hôtellerie, la restauration ou des prestations additionnelles) alors que les activités qui attirent les visiteurs et nécessitent des aménagements (par exemple pour les activités de nature) sont « gratuites ».
- **Élargir la réflexion au-delà du tourisme** en pensant la complémentarité et l'interdépendance des filières. Si le tourisme représente une part significative (25 à 30 %) de l'économie des Vosges, les secteurs industriels (bois, textile, construction, agro-alimentaires, etc.) restent très importants. Il est donc nécessaire d'identifier et de favoriser les synergies entre toutes les activités, par exemple en favorisant des circuits locaux ou en accompagnant les mobilités en termes d'emplois. L'offre de commerces et de services peut également être développée en ce sens : des villages où une palette riche reste disponible permettent non seulement de capter une part des revenus du tourisme mais sont aussi plus attractifs pour que des familles s'y installent à l'année et dynamisent le territoire.
- **Envisager des transformations dans la durée.** Certaines transformations prennent du temps et certains changements ne seront acceptables que si des solutions intermédiaires permettent de répondre aux inquiétudes de court terme. La diversification des activités voire l'arrêt des activités neige dans certaines stations peut être organisée en plusieurs étapes, en identifiant à l'avance les bons

48 Voir par exemple l'appel de l'ONG «Alsace Nature» contre le «surtourisme» dans les Vosges <https://alsacenature.org/tag/vosges/> - Consulté le 29/09/2021

moments de décision (par exemple la fin d'une délégation de service public). Elle peut également être plus ou moins immédiate selon les situations, certains investissements pouvant avoir du sens dans les stations bénéficiant encore d'un enneigement satisfaisant quand d'autres n'ont déjà plus le choix. L'important est alors d'anticiper les étapes suivantes. Donner de la visibilité aux acteurs économiques peut aussi leur permettre d'investir plus sereinement⁴⁹. C'est le sens même de la notion de transition qui caractérise cette phase intermédiaire au cours de laquelle certaines activités actuelles peuvent être maintenues voire développées parce qu'elles restent pertinentes pendant un certain laps de temps bien identifié (et apprécié à partir des connaissances et des projections existantes) et cohabitent avec de nouvelles activités, développées pour prendre progressivement le relai.

Besoins pour avancer

Pour approfondir ces pistes et construire des réponses en phase avec les spécificités de chaque situation et cohérentes avec l'orientation générale, plusieurs besoins sont régulièrement cités par les acteurs :

- **Consolider et rendre accessibles des données** pour une meilleure compréhension des évolutions du climat (par exemple en mobilisant des outils comme Climsnow⁵⁰) mais aussi de la fréquentation, des déplacements, des flux économiques, des chiffres d'affaires. Partir d'une connaissance fine et très localisée des dynamiques, à la fois des flux physiques et économiques est essentiel pour tenir vraiment compte des spécificités de chaque contexte et identifier les marges de manœuvre. Or cette connaissance reste très parcellaire et mal partagée.
- **Dédier des moyens à la conduite du changement.** Porter à connaissance les orientations d'une politique comme la politique de massif et les dispositifs d'aide associés est une première étape importante pour que les enjeux climatiques soient bien intégrés aux projets (cf. section 2). Mais plus qu'un enjeu de connaissance c'est bien un travail de mobilisation et de construction de réponses satisfaisantes parfois très locales qui est nécessaire. Cette construction doit composer avec les héritages des périodes précédentes, avec des oppositions et parfois des blocages à dépasser. S'adapter aux évolutions en cours et aux changements climatiques en particulier c'est aussi bousculer des habitudes. Il sera donc incontournable d'accompagner ces changements par des activités de médiation et des dispositifs (par exemple de compensation) rendant les changements acceptables par tous. Une des pistes est de pouvoir s'appuyer sur des acteurs pionniers qui ont parfaitement compris les enjeux du changement climatique sur le territoire et sont d'ores et déjà prêts à engager des actions d'adaptation s'ils trouvent les soutiens (financiers mais aussi politiques et méthodologiques) nécessaires.
- **Construire de nouveaux récits territoriaux.** Les travaux à caractère prospectif, divers et très riches, qui ont été menés doivent pouvoir irriguer des imaginaires et une mise en récit du territoire partagés par les acteurs de ce territoire mais également lisibles pour leurs partenaires (y compris financiers) et pour les visiteurs eux-mêmes. Il s'agit de développer un narratif convainquant à partir des grandes orientations de la politique. C'est l'objectif des stratégies de marketing portées au sein de la stratégie touristique autour de la montagne comme territoire « refuge » avec le concept éditorial de « montagne buissonnière⁵¹ »

FIGURE 5.3 – VISUEL DE PROMOTION DU MASSIF DES VOSGES COMME DESTINATION TOURISTIQUE



Source : Alsace Destination Tourisme

49 Au cours de nos entretiens, un acteur de l'hôtellerie, regrettant la « financiarisation du secteur » témoignait par exemple de sa capacité à investir dans des équipements mieux adaptés à condition que ses partenaires soient prêts à s'engager sur des perspectives à 30 ou 40 ans.

50 <https://www.climsnow.com/> - Consulté le 25/10/2021

51 Cf. <https://www.massif-des-vosges.com/intranet-pro/massif-des-vosges/mdv-actualites.htm> - Consulté le 29/09/2021

En l'état actuel des dynamiques, c'est dans les moyens à mobiliser pour répondre à ces besoins que résident les coûts de l'adaptation à prendre prioritairement en

charge. Les besoins et les opportunités d'investissement – dans des équipements, de nouveaux hébergements, des mobilités décarbonées, etc. – suivront.

Éléments de conclusion

Cette étude de cas montre que l'adaptation au changement climatique peut devenir un des axes structurants du développement voire de la transformation économique à l'échelle d'un territoire. Elle se conjugue alors avec d'autres tendances d'évolution pour remettre en question de grandes orientations politiques. En l'absence de solution unique et valable en toute circonstances, l'adaptation se présente comme un travail d'élucidation des enjeux et de composition articulant des principes directeurs à l'échelle régionale et des dynamiques de projets qui peuvent être très locales. Elle requiert avant tout et à chaque étape un important travail d'animation pour informer, sensibiliser, mobiliser, organiser la discussion, voire la négociation, construire des projets cohérents. Connaissance, cohérence et animation vont forcément ensemble. Les moyens dédiés à l'entretien d'un cadre de gouvernance aux différentes échelles, à l'animation et à l'accompagnement des porteurs de projet sont probablement le principal défi. L'adaptation se pense alors comme un processus continu, d'exploration mais également d'expérimentation, parfois tâtonnante :

«On est en train de chercher, cela nécessite de la concertation, mais aussi de faire des pas de côté, de la créativité, de la prospective, du test and learn, d'aller voir ce qu'il se fait ailleurs, de la donnée.» Extrait d'entretien, un animateur de la politique du massif

EN SAVOIR PLUS

[Avis du CESER Grand Est sur les projets de CPER et CPIER 2021-2027](#)

Diaz, Isabel. (2018). Massifs en transition : Vosges, Jura, Alpes du Nord.

[La Politique du massif des Vosges sur le site de la préfecture](#)

[Présentation de l'Atelier des territoires «Vivre et travailler en montagne à l'heure du changement climatique» 2016-2017](#)

I4CE
INSTITUTE FOR
CLIMATE
ECONOMICS

Une initiative de la Caisse des Dépôts et
de l'Agence Française de Développement

www.i4ce.org