

*

L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE DANS LES PCAET

Etude du niveau d'intégration des
Solutions d'Adaptation Fondées sur la
Nature (SafN) - projet Life ARTISAN

RAPPORT FINAL



EXPERTISES

**Juin
2021**

REMERCIEMENTS

Nous souhaitons remercier tout particulièrement le comité de suivi de cette étude :

Anne-Lise BONIN (UPGE)
Aude BODIGUEL (ADEME)
Audrey TREVISIOL (ADEME)
Aurélie TAILLEUR (ADEME)
Fabien DOISNE (DGEC)
Félix VEVE (CERDD)
Guillaume BASTIDE (ADEME)
Marie CARREGA (ONERC)
Mathilde LOURY (OFB)
Mathilde LOURY (OFB)
Natacha MONNET (ADEME)
Nathalie FURST (CEREMA)
Olivier BLANCHETON (ADEME)
Pauline MELKA (OFB)



Également, les animatrices régionales du projet ARTISAN qui ont participé et facilité les visites de terrains :

Héloïse GAUTIER (OFB/ARTISAN, Auvergne-Rhône-Alpes)
Marie GROS (OFB/ARTISAN, Hauts-de-France)
Morgane VILLETARD (ARB/ARTISAN, Occitanie)

Enfin, nous remercions l'ensemble des directions régionales de l'ADEME et les DREAL qui ont contribué à la sélection des territoires pour lesquels nous avons réalisé des entretiens à distance ou en présentiel.

CITATION DE CE RAPPORT

SALMON Baptiste, DA CUNHA Charlotte, ADEME. 2021. L'adaptation au changement climatique dans les PCAET - Life intégré ARTISAN – Rapport. 74 pages.

Cet ouvrage est disponible en ligne <https://librairie.ademe.fr/>

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite selon le Code de la propriété intellectuelle (art. L 122-4) et constitue une contrefaçon réprimée par le Code pénal. Seules sont autorisées (art. 122-5) les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé de copiste et non destinées à une utilisation collective, ainsi que les analyses et courtes citations justifiées par le caractère critique, pédagogique ou d'information de l'oeuvre à laquelle elles sont incorporées, sous réserve, toutefois, du respect des dispositions des articles L 122-10 à L 122-12 du même Code, relatives à la reproduction par reprographie.

Ce document est diffusé par l'ADEME

ADEME

20, avenue du Grésillé

BP 90 406 | 49004 Angers Cedex 01

Numéro de contrat : 2020002486

Étude réalisée pour le compte de l'ADEME par : SALMON Baptiste et DA CUNHA Charlotte (CEARC)

Coordination technique - ADEME : TAILLEUR Aurélie

Direction/Service : Direction Aménagement Adaptation Trajectoire

SOMMAIRE

RÉSUMÉ.....	5
ABSTRACT	6
1. CONTEXTE DE L'ETUDE.....	7
1.1. Le changement climatique et l'adaptation.....	7
1.2. Le projet LIFE ARTISAN.....	7
1.3. Objectifs de l'étude PCAET	11
2. METHODOLOGIE.....	13
2.1. Le cadre méthodologique	13
2.2. Méthodologie de l'étude quantitative	14
2.2.1. Données accessibles.....	14
2.2.2. Méthodologie.....	15
2.3. Méthodologie de l'étude qualitative	16
2.3.1. Echantillonnage	16
2.3.2. Méthode d'analyse.....	18
2.4. Méthodologie pour les entretiens et les recommandations.....	20
2.4.1. Méthode de sélection des trois visites de terrain.....	20
Les trois terrains sélectionnés ont été les suivants :.....	20
2.4.2. Méthode de sélection des 8 PCAET pour réaliser des entretiens à distance.....	20
2.4.3. Grille d'entretiens.....	21
3. RESULTATS.....	22
3.1. A l'échelle nationale, quelle prise en compte de l'adaptation et de la biodiversité dans les PCAET ? Eléments quantitatifs	22
3.1.1. L'analyse par mots clefs : une prédominance de la biodiversité, une prise en compte de l'adaptation	22
3.1.2. Des disparités régionales... mais un échantillon statistique déséquilibré.....	24
3.1.3. Des catégories de mots clefs plus représentées que d'autres : l'adaptation et la biodiversité.....	25
3.1.4. Des hypothèses statistiques permettant d'expliquer la présence de mots clefs testées... et peu vérifiées.....	28
3.2. A la lecture des documents : des actions d'adaptation effectivement prévues dans les documents, mais peu opérationnelles.....	29
3.2.1. La présence confirmée de SafN et d'actions d'adaptation dans les PCAET étudiés : éléments quantitatifs encourageants	29
3.2.2. Des actions difficiles à catégoriser.....	37
3.2.3. Les SafN et l'adaptation : cobénéfices, co-portage	40
3.2.3.1. Des documents de planification fortement connectés	40
3.2.3.2. Mutualiser les SafN avec les actions de séquestration carbone	41
3.2.3.3. Le rôle des acteurs de la biodiversité : OFB/ARB, PNR, CEN, Agenda 21, CPIE.....	41
3.2.4. Opérationnalisation, suivi-évaluation, indicateurs.....	42
3.2.5. L'adaptation et les SafN : approches sectorielles.....	43

3.3. Entretiens avec les acteurs territoriaux.....	43
3.3.1. Analyse des co-occurrences et extraits d’entretiens	43
3.3.1.1. Des aléas, risques et impacts inégalement représentés	43
3.3.1.2. Des SafN portées sur des actions d’aménagement.....	44
3.3.1.3. Des obstacles et leviers connectés aux politiques publiques.....	50
3.3.2. Résultats généraux des entretiens	56
3.3.2.1. Le PCAET : un outil intégrateur et d’entérinement	56
3.3.2.2. PCAET : compétences des EPCI, partenaires et mise en action	57
3.3.2.3. SafN et PCAET : une relation encore à définir.....	59
3.3.3. Freins, leviers, et caractéristiques essentielles d’une SafN.....	61
4. RECOMMANDATIONS.....	65
5. CONCLUSION / PERSPECTIVES.....	70
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	72
INDEX DES TABLEAUX ET FIGURES.....	74
SIGLES ET ACRONYMES	75

RÉSUMÉ

Les effets du changement climatique se font déjà ressentir en France et touchent de nombreux secteurs essentiels – santé, alimentation, eau, biodiversité, aménagement du territoire, etc. Le Plan National d'Adaptation aux Changements Climatiques 2 (PNACC2), qui vise à limiter les impacts de ces changements sur le territoire métropolitain et d'Outre-Mer, a notamment pour objectif de favoriser la mise en œuvre de Solutions d'adaptation fondées sur la Nature (SafN). Le projet européen LIFE ARTISAN concourt à cet objectif.

Cette étude a cherché à établir un état des lieux de l'intégration de l'adaptation et des SafN dans les Plans Climat-Air-Energie Territoriaux (PCAET). Elle contribue également à l'élaboration d'une typologie de SafN, d'une liste de mots-clefs rattachés à l'adaptation et aux SafN, et d'un cadre général d'analyse. D'un point de vue méthodologique, elle s'est appuyée sur :

- Une analyse quantitative, basée sur des mots-clefs, de l'ensemble des PCAET disponibles (183) sur la plateforme Territoires et Climat de l'ADEME.
- Une analyse qualitative, à travers la lecture de 70 PCAET et de leurs fiches actions afin d'identifier les SafN potentielles et les mesures d'adaptation prévues
- 20 entretiens semi-dirigés, dont 8 à distance avec des chargé.e.s de mission PCAET, et 12 entretiens en présentiel avec des acteurs locaux sur trois territoires sélectionnés, afin d'identifier les freins et leviers à la mise en œuvre des SafN à l'échelle des intercommunalités

Il ressort de ce travail que les PCAET, en tant que documents de planification, **intègrent effectivement des actions d'adaptation et des SafN**. Plus les intercommunalités sont peuplées, plus elles prennent en compte l'adaptation et les SafN. **Le nombre de SafN identifiées dans les 70 PCAET étudiés est plutôt élevé (172)**, d'autant plus si l'on prend en compte les actions d'appui aux SafN (réglementation, dispositif de financement, études...) (118). La biodiversité et ses acteurs principaux (Parcs Naturels Régionaux, Conservatoire des Espaces Naturels, Agences Régionales de la Biodiversité, CPIE...) sont également très présents. Néanmoins, au-delà de l'intention affichée, **ces actions manquent d'opérationnalisation** : financements peu ou pas fléchés, déséquilibre budgétaire par rapport aux actions d'atténuation, absence d'indicateurs, manque de suivi-évaluation dans le temps. **Pour l'adaptation et les SafN, les PCAET tendent finalement davantage à recenser des projets déjà menés par d'autres acteurs sur le territoire** – de manière non exhaustive et souvent par opportunité. Parallèlement, les SafN ne sont pas toujours bien comprises et/ou conceptualisées comme relevant de l'adaptation par les acteurs de terrains. Les PCAET constituent malgré tout un document de référence pour les techniciens en fixant des objectifs. Pour disposer d'un ancrage réglementaire qui les confortent, ils s'appuient sur des plans connexes (PLUi, SCoT), soit en les réalisant conjointement, soit en révisant ces plans.

Le concept de SafN et l'adaptation, de manière générale, posent problème aux acteurs locaux qui ont du mal à se les approprier, à « faire sens » par rapport à ce qu'ils font déjà. **Une transmission d'informations ascendante plutôt que descendante, valorisant les actions déjà menées sur le terrain, proposant d'en ajuster certaines pour qu'elles répondent aux enjeux d'adaptation, intégrant les enjeux économiques sous-jacents, et mettant l'accent sur des retours d'expériences concrets et viables, serait de nature à encourager l'ensemble des acteurs territoriaux à mettre en œuvre des SafN**. Un accompagnement sera nécessaire, tout comme la mise en place de dispositifs de financements dédiés – ou, à défaut, un ajustement des dispositifs existants. Pour qu'il ait un effet à l'échelle du territoire, cet accompagnement ne doit pas se limiter aux EPCI, et s'appuyer sur les compétences d'acteurs historiques de la biodiversité (PNR, ARB, CEN), de l'agriculture (chambres d'agriculture, DRIAFA, agriculteurs), de la forêt (ONF, CNRPF), de la gestion des risques naturels (syndicats mixtes de gestion des eaux, BRGM, agences de l'eau), ou du littoral et du tourisme (Conservatoire du littoral, stations balnéaires, stations de ski, parcs naturels). **La sensibilisation et l'implication des citoyens, des élus, et les techniciens, tout en valorisant ce qui existe sur le territoire,**

ABSTRACT

Climate change's effects are already visible in France and affect many essential sectors, such as health, food and water supply, biodiversity, and land use planning. The second French National Adaptation Plan (PNACC2), which aims at reducing climate change's impacts on the metropolitan and overseas territories, aims to promote the implementation of Ecosystem-based Adaptation solutions (EbA – SafN in French). The European LIFE ARTISAN project contributes to this objective.

This study seeks to reach a better understanding of the integration of adaptation and EbA solutions in the Territorial Climate, Air, and Energy Plans (PCAET). It has also contributed to the development of a typology of EbA solutions, a list of keywords related to adaptation and EbA solutions, and a general framework of analysis. It has followed a strict and complete methodology:

- A quantitative analysis, with a key-word research on all PCAET available (183) on online ADEME's platform *Territoires et Climat* (Territories and Climate)
- A qualitative analysis, based on 70 PCAET and their planned actions, to identify potential EbA solutions and adaptation measures
- 8 remote interviews with PCAET project officers, and 12 on-field interviews with 17 local stakeholders on three selected territories. These interviews aimed at identifying the obstacles and levers to the implementation of EbA solutions at the intercommunality level.

The PCAETs, as planning documents, integrate adaptation actions and EbA solutions, and all the more so as the size of intercommunalities increased. The number of EbA solutions identified in the 70 PCAETs studied is rather high (172), and even more if we take into account the actions to support the EbA solutions (regulations, financing system, studies, etc.) (118). Biodiversity and its main stakeholders (Regional Natural Parks, Conservatory of Natural Areas, Regional Biodiversity Agencies, CPIE, etc.) are also very present. Beyond the stated intention, these actions lack operationalization: little or no dedicated funding, budgetary imbalance in relation to mitigation actions, lack of indicators, no monitoring and evaluation over time. For adaptation and EbA solutions, the PCAETs ultimately tend more to identify projects already carried out by other actors in the territory - in a non-exhaustive manner and often out of opportunity. At the same time, EbA solutions are not always well understood and / or conceptualized as adaptation by actors in the field. They nevertheless constitute a reference document for technicians by setting objectives. In order to have a regulatory base that reinforces them, they rely on related plans (PLUi, SCoT), either by carrying them out jointly or by revising these plans

Local actors find difficult to make their own or to make sense of the concept of EbA solutions and adaptation with what they are already doing. A bottom-up rather than a top-down transmission of information, enhancing the actions already carried out in the field, proposing to adjust some of them so that they respond to the challenges of adaptation, integrating the underlying economic challenges, and emphasizing concrete and viable feedback, would encourage all regional players to implement EbA solutions. Support and dedicated financing mechanisms - or an adjustment of existing ones - will be necessary. To have a positive impact at the territory scale, this support must not be limited to the EPCs, and rely on the skills of historical actors of biodiversity (PNR, ARB, CEN), agriculture (chambers of agriculture, DRIAFA, farmers), forestry (ONF, CNRPF), natural risk management (Water management bodies, BRGM, water agencies), or coastal and tourism (Coastal Conservatory, seaside resorts, ski resorts, natural parks). Raising the awareness of citizens, elected officials and technicians, while promoting what exists in the territory, will be a key action so that these concepts are adopted by the greatest number.

To cite this report: Salmon, B., da Cunha, C (2021) Etude PCAET : Adaptation et SafN - Life intégré ARTISAN. Juillet 2021. 62 pp. URL : <https://librairie.ademe.fr/cadic/6477/adaptation-cc->

1. Contexte de l'étude

1.1. Le changement climatique et l'adaptation

Les conditions climatiques en France ont évolué de manière significative au cours du XX^{ème} siècle et continueront à évoluer au cours du XXI^{ème} siècle, entraînant des modifications importantes sur nos conditions de vie : environnement, ressources naturelles et agricoles, activités économiques, rythmes de vie, confort ou santé. En parallèle des mesures d'atténuation, l'adaptation aux changements climatiques est donc primordiale pour en limiter les impacts actuels et futurs. Comme le souligne le GIEC, l'adaptation consiste à ajuster les systèmes humains et naturels aux stimuli climatiques actuels et futurs (et à leurs effets) de manière à en réduire les effets négatifs.

La France a élaboré un Plan National d'Adaptation au Changement Climatique pour la période 2018-2022 (PNACC 2), qui reconnaît l'intérêt des services écosystémiques pour l'adaptation, et recherche les synergies apportées par les solutions d'adaptation fondées sur la nature avec l'enjeu de préservation de la biodiversité.

1.2. Le projet LIFE ARTISAN

Le projet [Life intégré ARTISAN](#) (Accroître la Résilience des Territoires aux changements climatiques par l'Incitation aux Solutions d'Adaptation fondées sur la Nature) est financé par le Programme LIFE de l'Union européenne, le ministère de la Transition écologique ([MTE](#)) et le ministère de la Cohésion des territoires et des Relations avec les collectivités territoriales ([MCT](#)) et piloté par l'Office français de la biodiversité ([OFB](#)).

Ce projet participe à la mise en œuvre du deuxième [Plan national d'adaptation au changement climatique](#) (PNACC-2) et du [Plan biodiversité](#) de la France. Doté d'un budget total de 16,7 millions d'euros sur une durée de 8 ans (2020-2027), il s'appuie sur 27 bénéficiaires associés¹, dont l'OFB.

L'originalité du projet Life intégré ARTISAN est de placer les Solutions fondées sur la Nature (SfN) au centre de ses actions pour répondre aux enjeux de l'adaptation aux changements climatiques des territoires français. L'ensemble des bénéficiaires associés du projet et partenaires qui nous soutiennent (Commission européenne, MTE, MCT, etc.) sont convaincus de l'intérêt d'utiliser ce concept et ses actions associées qui permettent selon eux :

- de décloisonner les enjeux liés à la biodiversité et aux changements climatiques,
- de mobiliser de nouveaux acteurs traditionnellement pas ou peu présents dans les secteurs d'activités liés au climat et à la biodiversité,
- de mobiliser des financements traditionnellement alloués aux solutions dites « grises »,
- de travailler dans un cadre méthodologique détaillé (cf. [Standard mondial de l'UICN sur les SfN](#)).

C'est pourquoi le projet Life intégré ARTISAN a pour objectif de favoriser la mise en œuvre de ces solutions sur l'ensemble du territoire. Pour cela il peut s'appuyer sur plusieurs dispositifs mis en œuvre à travers plus de 100 actions (cf. tableau ci-dessous) aux échelles locale, régionale, nationale et européenne : le Programme Démonstrateur qui regroupe [10 sites pilotes](#) au niveau local, l'animation de [13 réseaux régionaux](#), l'animation du réseau national ARTISAN, la création et mise à disposition de ressources, l'analyse des freins et la mise en place des leviers pour la démultiplication des Solutions d'adaptation fondées sur la Nature (SafN) sur le territoire français (accompagnement de certaines filières et acteurs économiques dans leur démarche d'adaptation, mobilisation des financements, formations, etc.).

Les SafN sont des actions qui visent à favoriser la conservation de la biodiversité et la fourniture de services écosystémiques ciblés sur les impacts des changements climatiques permettant à nos sociétés d'être plus résilientes face à ces enjeux.

Plus précisément, les SafN correspondent aux « actions visant à protéger, gérer de manière durable et restaurer des écosystèmes naturels ou modifiés pour relever directement [le défi de l'adaptation au changement climatique] de manière efficace et adaptative, tout en assurant le bien-être humain et en produisant des bénéfices pour la biodiversité² ».

¹ Site du Projet Life ARTISAN : <https://ofb.gouv.fr/le-projet-life-integre-artisan>

² Site du Comité français l'UICN : <https://uicn.fr/solutions-fondees-sur-la-nature/>

Cette notion de SafN renvoie à la réalisation d'une ou plusieurs actions concrètes de restauration, de gestion ou de protection des milieux dans le cadre d'une approche écosystémique globale. Une telle approche se doit d'englober les enjeux écologiques, sociétaux, politiques, économiques et culturels et ce à toutes les échelles, de l'individu au collectif, du local au national, de la sphère publique ou privée.

N° action	N° sous-action	Intitulé de l'action	Bénéficiaires associés (BAs) impliqués (dont pilote, en gras)	Domaine d'action
A1		Etat des lieux des freins et leviers à la mise en œuvre de SafN	OFB , Cerema, ENPC	Freins et Leviers
A2		Etat des lieux des besoins de connaissance pour la généralisation des SafN	OFB , ENPC	Freins et Leviers
A3		Etat des lieux de l'intégration croisée des enjeux climat et biodiversité dans la planification territoriale	ONERC , Ademe, OFB, ONERC, Cerema	Freins et Leviers
A4		Etat des lieux de l'intégration croisée des enjeux climat et biodiversité dans les politiques publiques nationales	ONERC , OFB	Freins et Leviers
A5		Conception de la stratégie de communication et de diffusion du projet	OFB	Communication
C1		Animation et valorisation du programme démonstrateur	OFB , CDC-B, Ademe, Cerema	Programme démonstrateur
C2	Mise en œuvre de 10 sites pilotes de SafN			
	C2.1	Faciliter l'adaptation des forêts au CC pour maintenir leurs multiples rôles	PNR Pyrénées Ariégeoises (PNR PA)	Programme démonstrateur
	C2.2	Eau-Terre-Végétal : rafraîchissement urbain	Ville des Mureaux	Programme démonstrateur
	C2.3	ResSources du Néal	Communauté de Communes Saint-Méen Montauban, Forum des Marais Atlantiques (FMA), Université Rennes 2	Programme démonstrateur
	C2.4	Un maillage bocager résilient et pérenne	Communauté de Communes Cingal Suisse Normande (CCSSN)	Programme démonstrateur
	C2.5	Projet Z'AB	Communauté d'Agglomération du Centre de la Martinique (CACEM)	Programme démonstrateur
	C2.6	Ville Perméable - Acte 2 – Nature et adaptation au changement climatique	Grand Lyon Métropole	Programme démonstrateur
	C2.7	Restauration du marais de l'Estagnol	Syndicat de Gestion de l'Eygoutier (SGE), INRAE	Programme démonstrateur
	C2.8	Ancoeur 2030	AQUI'Brie, Syndicat Mixte des 4 Vallées de la Brie, INRAE	Programme démonstrateur

	C2.9	Végétalisation des cours d'écoles primaires	Ville de Lille	Programme démonstrateur
	C2.10	Promouvoir le génie végétal équatorial pour optimiser les écoulements afin de prévenir les inondations en zone urbaine	Communauté d'Agglomération du Centre Littoral (CACL)	Programme démonstrateur
C2b		Etudes transversales : observation/analyse des freins et leviers rencontrés par les sites pilotes	OFB , Ademe, Cerema, ENPC	Programme démonstrateur
C3	Conception et mise à disposition de ressources techniques sur les SafN			
	C3.1	Mise à disposition des ressources via une plateforme numérique - "boîte à outils"	Cerema	Réseau et Ressources
	C3.2	Capitalisation, adaptation et production de ressources mis à disposition des porteurs de projets	OFB , ENPC, Cerema, Ademe, CEPRI, UICN-Fr, CDC-B,	Réseau et Ressources
C4		Formation initiale et continue	OFB , ENPC, Comité 21	Freins et Leviers
C5		Mise en place de 13 plateformes régionales pour appuyer la mise en œuvre de SafN	OFB , ARB CVL, ARB IDF, ARB Occitanie	Réseaux régionaux
C6	Accompagnement des acteurs économiques			
	C6.1	Conception d'une stratégie de développement de l'offre privée de SafN	ADEME	Freins et Leviers
	C6.2	Accompagnement stratégique à l'adaptation fondée sur la nature de quatre filières économiques	ADEME , OFB	Freins et Leviers
	C6.3	Accompagnement à la conception et à la mise en œuvre de plans territorialisés d'adaptation fondée sur la nature pour le secteur de la bioéconomie	ADEME , Solagro, CNPF	Freins et Leviers
C7		Appui à l'intégration des SafN dans la stratégie et la planification territoriale	OFB , ARB CVL, ARB IDF, ARB Occitanie, CERDD	Réseaux régionaux
C8		Appui à la mobilisation des financements	ONERC, CDC-B	Freins et Leviers
C9		Coordination et animation du dialogue entre la communauté scientifique et les décideurs	OFB	Freins et Leviers
C10	Améliorer le cadre réglementaire français et européen			
	C10.1	Amélioration des cadres législatifs et réglementaires nationaux et européens	OFB	Freins et Leviers
	C10.2	Intégration des solutions d'adaptation fondée sur la nature dans le référentiel normatif	ADEME	Freins et Leviers

	D1	Suivi, capitalisation des données et évaluation du projet life intégré ARTISAN	OFB	Gestion de projet
	D2	Suivi des Solutions fondées sur la Nature -(SfN) mobilisées pour la mise en œuvre du PNACC 2	ONERC, Ademe, OFB	Freins et Leviers
	D3	Réalisation d'enquêtes nationales multi-cibles pour évaluer l'évolution des besoins, des compétences et des comportements des principales parties prenantes	OFB	Freins et Leviers
	D4	Suivi et évaluation du programme démonstrateur du projet life intégré ARTISAN	Cerema, CDC-B, ENPC	Programme démonstrateur
E1		Mise en œuvre de la stratégie de communication	OFB, UICN-Fr	Communication
E2	Mise en œuvre de la stratégie de dissémination			
	E2.1	Création et animation du réseau ARTISAN	OFB, UICN-Fr, Cerema, CDC-B, CEPRI, Ademe	Réseau et Ressources
	E2.2	Diffusion d'informations sur le projet via des supports numériques	OFB, UICN-Fr	Communication
E3		Favoriser l'intégration des SafN dans les politiques d'adaptation au changement climatique à l'échelle européenne	OFB, UICN, ENPC	Communication
E4		Faciliter l'accès aux retours d'expériences européens et internationaux	OFB, UICN-Fr	Communication
F1		Pilotage du projet	OFB	Gestion de projet
F2		Gestion administrative et financière du projet	OFB	Gestion de projet
F3		Développer une approche éco-responsable	OFB	Gestion de projet
F4		Développer une stratégie post projet ARTISAN	OFB	Gestion de projet

1.3. Objectifs de l'étude PCAET

Les Plans Climat-Air-Energie Territoriaux (PCAET) ont remplacé en 2016 les Plans Climat-Energie Territoriaux (PCET). Ils déclinent, à l'échelle du territoire, les objectifs régionaux, nationaux, et internationaux en matière d'énergie, de climat, de qualité de l'air. Ils sont obligatoires pour les intercommunalités à fiscalités propres (EPCI) de plus de 20 000 habitants. Outre l'atténuation au changement climatique, ces documents doivent également fixer des objectifs en matière d'adaptation et de préservation de la biodiversité. Cette démarche de planification permet ainsi un engagement opérationnel des acteurs locaux pour atténuer le changement climatique et s'y adapter, de renforcer le stockage de carbone sur le territoire, de développer les énergies renouvelables et de maîtriser la consommation d'énergie, et d'améliorer la qualité de l'air.

Les PCAET s'intègrent dans une nouvelle articulation entre documents de planification, illustrée à travers le schéma ci-après (Figure 1).

L'objectif principal de cette étude a donc été de mener un bilan quantifié initial des types de SafN et des pratiques d'intégration des SafN dans les PCAET, sur la base duquel il sera possible de mesurer l'évolution de ces SafN et pratiques au fur et à mesure du déploiement d'ARTISAN ; l'étude s'est appuyée en particulier sur les sources suivantes :

- la base de données de dépôt des PCAET,
- des documents descriptifs des PCAET,
- la réalisation d'entretiens auprès de collectivités ;

Cette étude a ainsi contribué à l'élaboration d'une typologie de SafN, d'une liste de mots-clefs rattachés à l'adaptation et aux SafN, et d'un cadre général d'analyse (Livrable Cadre d'analyse global (Tache 1)).

Deux analyses des plans ont ensuite été menées :

- Une analyse quantitative, basée sur des mots-clefs, de l'ensemble des PCAET disponibles (183) sur la plateforme Territoires et Climat de l'ADEME (Livrable Analyse quantitative : méthode, résultats et piste d'amélioration (Tache 2)).
- Une analyse qualitative, à travers la lecture de 70 PCAET et de leurs fiches actions afin d'identifier les SafN potentielles et les mesures d'adaptation (Livrable Analyse qualitative d'un échantillon de 70 PCAET (Tache 3)).

Une analyse globale de la prise en compte de l'adaptation a également été conduite à partir de ces supports afin de juger du niveau d'intégration des SafN. 22 entretiens semi-dirigés, dont 8 à distance avec des chargé.e.s de mission PCAET, et 12 entretiens en présentiel avec des acteurs locaux sur trois territoires sélectionnés, afin d'identifier les freins et leviers à la mise en œuvre des SafN à l'échelle des intercommunalités (Livrable Retours et analyse des entretiens (Tache 4)).

Des recommandations, dédiées à la fois aux plateformes régionales ARTISAN, mais plus globalement aux acteurs de l'adaptation à l'échelle territoriale, sont également disponible en fin de rapport.

Les références des principaux livrables préalables à ce rapport final se trouvent dans la liste de références.

Le CEARC : laboratoire de rattaché à l'Université de Versailles Saint Quentin

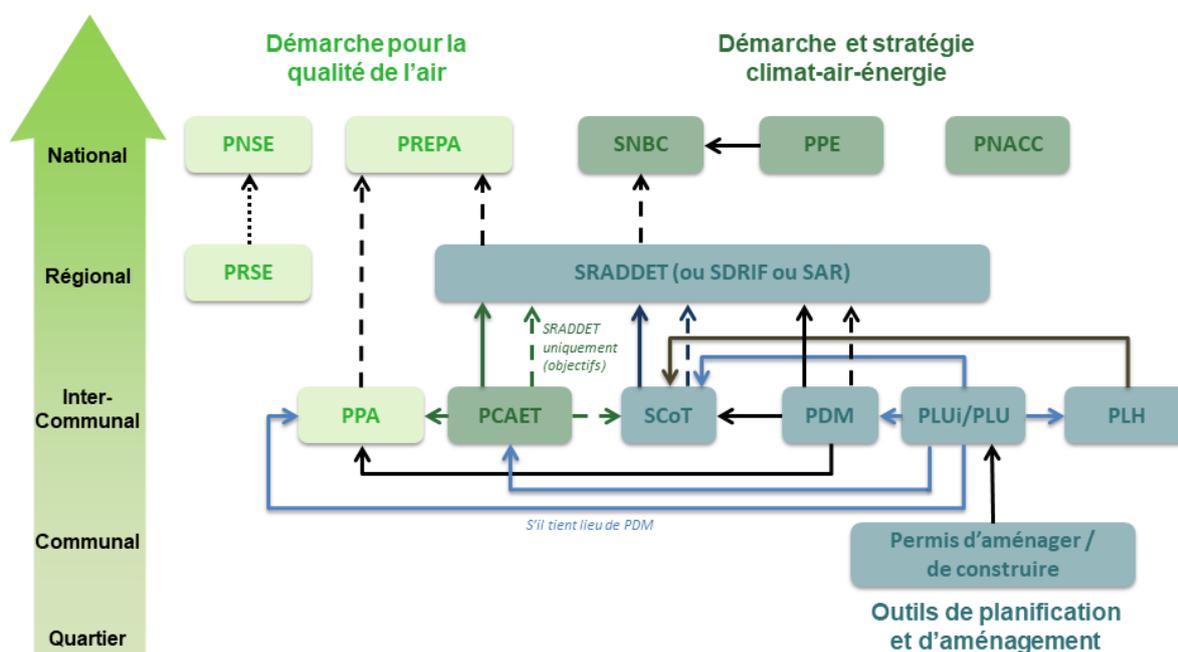
Cette étude a été menée par le CEARC (Cultures, Environnements, Arctique, Représentations, Climats), laboratoire de recherche rattaché à l'Observatoire de Versailles Saint-Quentin (OVSQ), lui-même intégré à l'Université de Versailles Saint-Quentin (UVSQ) et désormais Paris-Saclay.

Le CEARC porte deux thématiques recherche principales : l'Arctique et l'adaptation vers la transition. Le thème Arctique étudie les problématiques relatives aux sociétés et aux cultures de l'Arctique circumpolaire ainsi que leurs représentations face aux changements d'hier et d'aujourd'hui.

L'adaptation cible l'étude des interactions entre les sociétés humaines et leur environnement changeant au sein des différentes trajectoires de soutenabilité envisageables. Le laboratoire est notamment spécialisé sur l'étude de l'adaptation aux changements climatiques, la planification de l'adaptation, et la transition vers la soutenabilité.

Le laboratoire gère sept masters, notamment le Master « Adaptation aux changements climatiques » créé en 2014.

Figure 1 - Schéma de l'articulation entre les différents documents de planification ayant un impact sur les enjeux énergie-climat (Ademe, 2021)



Légende:

- > « Doit être compatible avec » signifie « ne pas être en contradiction avec les options fondamentales »
- - -> « Doit prendre en compte » signifie « ne pas ignorer ni s'éloigner des objectifs et des orientations fondamentales »
-> Constitue un volet

2. Méthodologie

2.1. Le cadre méthodologique

Afin d'assurer une cohérence dans l'analyse de chacun de ces documents de planification prise en charge par différents organismes, une première étape a consisté à réaliser un cadre méthodologique commun pour analyser le niveau d'intégration de la thématique adaptation au changement climatique et plus particulièrement des solutions d'adaptation fondées sur la nature dans la planification territoriale en qualifiant les actions, objectifs, et mesures prévues.

Au-delà du cadre en lui-même, cette étape a contribué à la réalisation d'une typologie de SafN et à la création d'une liste de mots clefs permettant d'identifier l'adaptation et les SafN dans les documents de planification territoriale, et ce en échangeant régulièrement avec les partenaires du projet.

Ce cadre propose ainsi des éléments clés à prendre en compte et présente la démarche retenue pour l'analyse des PCAET afin de guider les choix méthodologiques pour conduire ces analyses.

Il est divisé en 3 niveaux d'analyse :

1. Niveau 1, analyse simple et quantitative visant à acquérir une vision d'ensemble, superficielle, de la prise en compte de l'adaptation et des SAFN à travers l'utilisation de termes clefs
2. Niveau 2, analyse qualitative visant à acquérir une vision détaillée des mesures d'adaptation et des SAFN prévues dans un échantillon de plans
3. Niveau 3, analyse complète visant à évaluer la façon dont l'adaptation et les SAFN sont élaborées, mises en œuvre et évaluées, et quels sont les éventuels freins et leviers identifiés localement

Pour la présélection des documents, plusieurs critères de sélection peuvent être retenus. Dans le cadre de l'étude PCAET, le niveau qualitatif (lecture de 70 documents) et les entretiens (pour 11 PCAET) se sont appuyés sur le tableau suivant afin de sélectionner des documents pertinents :

Tableau 1 - Critères de sélection des documents à analyser

Type de critères	Critères	Exemples
Document	Etat du document	Adopté, voté, en consultation, mis en œuvre
Géographiques	Typologie du territoire ou de la collectivité	Urbain, rural, péri-urbain... Communauté d'agglomération, communauté de communes...
	Taille du territoire	Densité d'habitants, surface, population
	Topographie	Montagnes, plaine, littoral, fluvial, patrimoine forestier important, bocages...
Climatiques	Aire climatique et caractéristiques locales	Océanique, méditerranéen, continental... Episodes cévenols, dépressions océaniques hivernales...
	1. Impacts du changement climatique attendus 2. Exposition et sensibilité aux aléas	1. Îlots de chaleur, stress hydrique, incendies, submersion, crues, érosion... 2. Bâti en zones inondables, risques de submersions, lotissement exposé aux incendies, parc naturel sujet aux glissements de terrains...
Socioéconomiques	Vulnérabilités actuelles et futures	Vieillesse de la population, bâti mal isolé, dépendance à un secteur économique, taux de précarité...
	Secteurs économiques principaux et indicateurs	Tourisme, agriculture, tertiaire... PIB, PIB/habitants, taux de chômage...
Etat d'avancement	Niveau d'intégration des enjeux d'adaptation, de biodiversité, et des SAFN	Identification des bonnes pratiques ou des blocages à la mise en œuvre des SAFN en analysant des plans avancés ou qui n'intègrent

Dans un premier temps

Pour aller plus loin

		pas du tout ces thématiques (identification des plans à travers des retours de terrain)
--	--	---

2.2. Méthodologie de l'étude quantitative

2.2.1. Données accessibles

L'étude quantitative s'est basée sur la base de données issue de la plateforme Territoires et Climat de l'ADEME, sur laquelle les EPCI doivent déposer leurs PCAET.

Seul un fichier Excel disponible sur la base a été utilisé dans le cadre de ce travail, les autres étant incomplets (fichier « Fiche actions », tableau sur les vulnérabilités des territoires) ou hors de notre champ d'étude (fichiers sur les émissions de gaz à effet-de-serre, la séquestration carbone...).

Les données de ce tableau ont été corrigées (correction des numéros SIREN, retrait des PCAET n'ayant pas indiqué leurs programmes d'actions), ajustées (fusion de fichiers), et des données ont été ajoutées (coordonnées, superficie, densité d'habitants, région, département, nombre de communes par EPCI, nombre d'arrêtés pour catastrophes naturelles).

Le tableau suivant récapitule les données que nous avons mobilisées lors de la seconde phase de notre analyse (mars-avril) ainsi que l'écart vis-à-vis de la première (octobre) *indiqué en vert*.

Tableau 2 - PCAET exploitables sur la base de données Territoires et Climat de l'ADEME

	Octobre 2020	Mars 2021
Nombre d'entrées	215	260
Nombres de PCAET exploitables*	155	183 (+28)
Nombre de PCAET « obligatoires » exploitables	134	159 (+25)
Nombre de PCAET « volontaires »	21	24 (+3)

*Dont les programmes d'actions ont correctement été renseignés sur la base de données, après retrait des doublons

Les **183 PCAETs enregistrés et exploitables** couvrent une population 17.302.076, soit 26 % **(+8 points)** de la population française totale en 2020 (66,9 millions, source INSEE). La population moyenne par EPCI représentée dans ce fichier est de 94.546 habitants **(-8438)** ; la médiane, de 58.592. La plus petite collectivité est peuplée de 4.756 habitants, et la plus grande de 2.243.79 habitants (Paris)³. En moyenne, les EPCI représentés dans ce fichier regroupent 31 communes. Les PCAET adoptés et ceux "déposés pour avis" sont intégrés sur ce premier périmètre d'étude.

Les 159 PCAET « obligatoires » représentent :

- 21 % **(+3 points)** des 757 collectivités qui ont l'obligation d'élaborer un PCAET.
- 25 % **(+3 points)** de la population française totale en 2020.

Figure 2 - Régions les plus représentées sur la plateforme Territoires et Climat, en nombre de PCAET déposés et exploitables

³ La Métropole du Grand Paris n'est pas comprise dans la base de données.

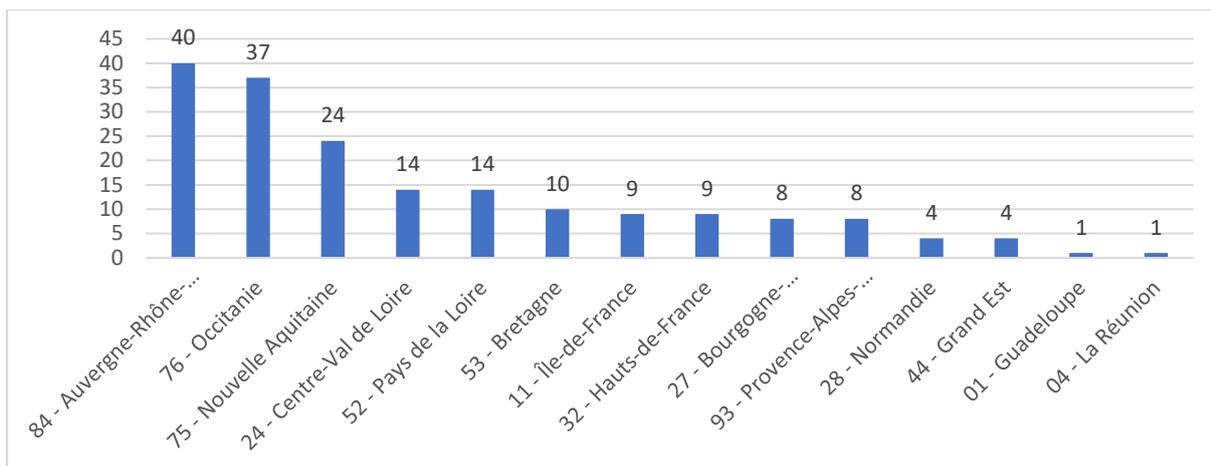
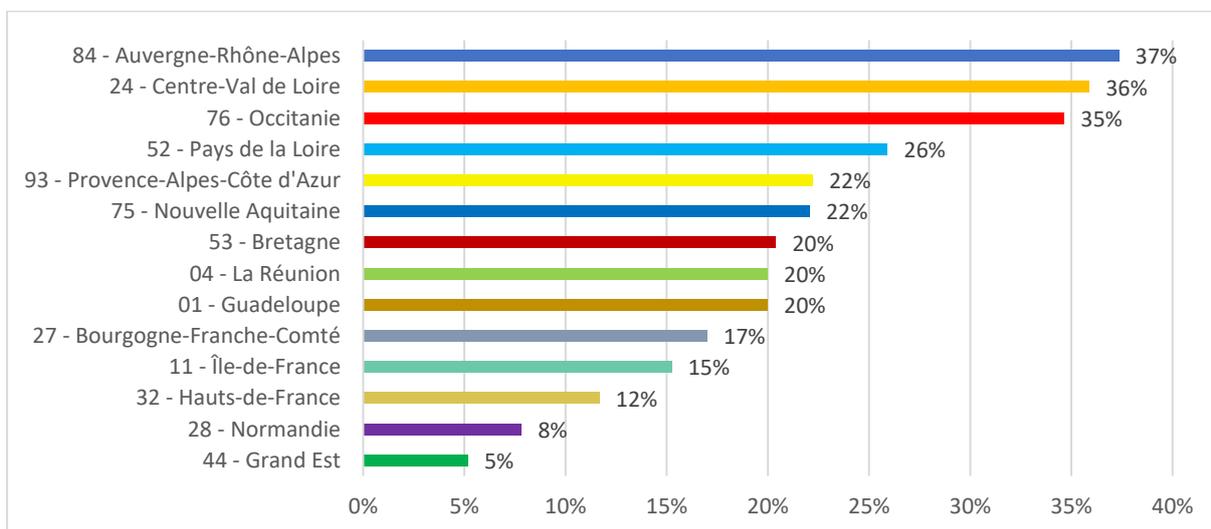


Figure 3 – Pourcentage du nombre total de PCAETs « obligés » renseignés sur la plateforme, par région



2.2.2. Méthodologie

Au vu des informations disponibles, l'étude quantitative a été réalisée de la façon suivante :

- Recherche des occurrences de mots clefs dans les programmes d'actions
- Rattachement de ces mots clefs à des catégories probables (impossible, à l'échelle d'une analyse quantitative, de déterminer avec certitude si un mot est bien rattaché à la catégorie que l'on lui attribue)
- Etude des résultats par EPCI, par thématiques de mots clefs, par région ou département
- Croisement les occurrences de mots clefs avec des jeux de données, et essayer d'effectuer des corrélations

Une première liste de 199 mots-clefs a été établies en se basant sur plusieurs rapports et documents-cadre :

- Rapport Dantec, 2019
- ONERC, 2019, « Des solutions fondées sur la nature pour s'adapter aux changements climatiques »
- Repères n°79, périodique du réseau RARE dédié aux SAFN

- IUCN, 2020, « Orientations générales d'utilisation de Standard mondial de l'UICN pour les solutions fondées sur la nature : première édition »
- Naturadapt, Intégration du changement climatique dans la gestion des espaces naturels protégés, 2019
- OFB, 2019, « Climat : la nature source de solutions », Capitale Française de la Biodiversité
- ADEME, 2015, « Impact' Climat : diagnostic de l'impact du changement climatique sur un territoire », Guide Méthodologique
- McVittie, A., L. Cole, A. Wreford, A. Sgobbi and B. Yordi (2018). "Ecosystem-based solutions for disaster risk reduction: Lessons from European applications of ecosystem-based adaptation measures." International Journal of Disaster Risk Reduction 32: 42-54.
- Littérature scientifique via les travaux du CEARC

Cette liste a également été complétée et ajustée avec le comité de suivi de cette étude, composé de membres de l'ADEME, l'OFB, le CERDD, le CEREMA, l'ONERC, le Ministère de la Transition Ecologique, l'UPGE, et le CEARC. Notre recherche a été menée par chaîne de caractères afin d'intégrer les variantes des mots que nous recherchons (par exemple, « adapt » plutôt qu'adaptation, « préserv » plutôt que « préservation »...).

98 mots clefs ont finalement été sélectionnés pour être testés sur les programmes d'action des PCAET dont nous disposons ; pour l'actualisation de notre étude, en mars-avril 2021, nous avons retiré un certain nombre de mots qui n'étaient pas du tout utilisés dans les programmes d'action des PCAET, et en avons remplacé une partie par des mots qui ressortaient de notre analyse qualitative. 93 ont été sélectionnés pour cette seconde version.

Ces mots ont été rattachés à des catégories générales, comme « Adaptation général », « Biodiversité général », « Impacts eau » (inclue également des aléas), « Impacts chaleur » (inclue également des aléas) etc. La liste complète des mots clefs utilisés est disponible en **annexe 1** de l'étude.

Toute étude quantitative comprend des biais méthodologiques qu'il est important de connaître et d'explicitier comme cadre de lecture des résultats présentés ci-dessous. Nous ne pouvons pas pleinement estimer ces biais mais la littérature académique dans le domaine de l'évaluation économique met en avant de nombreux biais de toute étude quantitative et des moyens de les réduire (voir Mitchell and Carson (1989) ; Arrow et al. (1993)).

Les biais méthodologiques de la deuxième version de l'étude sont similaires à la première. Ces biais sont bien explicités dans la première version que nous joignons en annexe. Pour rappel :

- Représentativité des données. Les EPCI n'ont pas rempli de manière uniforme la base de données (programmes d'actions plus ou moins bien renseignés) et seuls 159 PCAET « obligés » sur 757 ont été renseignés. Les régions sont par ailleurs plus ou moins bien représentées.
- Biais méthodologiques de l'étude : la recherche par mots-clefs ne permet pas d'indiquer avec certitudes que ces mots sont rattachés à des SAFN ou à l'adaptation aux changements climatiques. L'intérêt de cette analyse est donc davantage d'observer des tendances générales à l'échelle nationale.

2.3.Méthodologie de l'étude qualitative

2.3.1.Echantillonnage

Les 70 PCAETs à analyser dans ce volet qualitatif correspondent à un nombre significatif, puisqu'ils représentent 45% des PCAETs exploitables de la base de données extraite mi-octobre. Sur ces 70 PCAET, deux ne sont pas issus de la base de données ADEME (CU Creusot Monceau, CA Pays Basque) et deux n'avaient pas rempli leurs programmes d'action sur la base lorsque nous l'avons extraite.

La première sélection des 70 documents s'est effectuée sur la base de l'analyse quantitative, en listant les PCAETs dans lesquels le plus de mots-clefs ressortent : 56 PCAETs utilisent 7 mots-clefs ou plus dans leurs programmes d'actions. Toutes les régions présentes sur la base de données sont représentées, à l'exception de l'île de la Réunion.

Pour sélectionner les 14 PCAET restants, plusieurs méthodes ont été appliquées :

- 5 PCAET dont les programmes d'actions contiennent des mots-clefs ressortant moins dans l'analyse quantitative (submersion, agroforesterie, dégradé, conservation, îlots de chaleur)
- 5 PCAET provenant de régions peu représentées dans notre échantillon principal
- 5 PCAET sélectionnés sur la base de retours d'expérience de membres du comité de suivi

Un tableau récapitulatif des PCAET sélectionné est disponible en **annexe 2**.

Catégorie principale de mots-clés principale utilisée dans le programme d'action du PCAET :

- Adaptation
 - Agriculture
 - Aménagements verts
 - Biodiversité
 - Enjeux littoraux
 - Forêt
 - Gestion de l'eau
 - Impacts chaleur
 - Impacts eau
- Régions d'implantation des sites démonstrateurs du projet ARTISAN

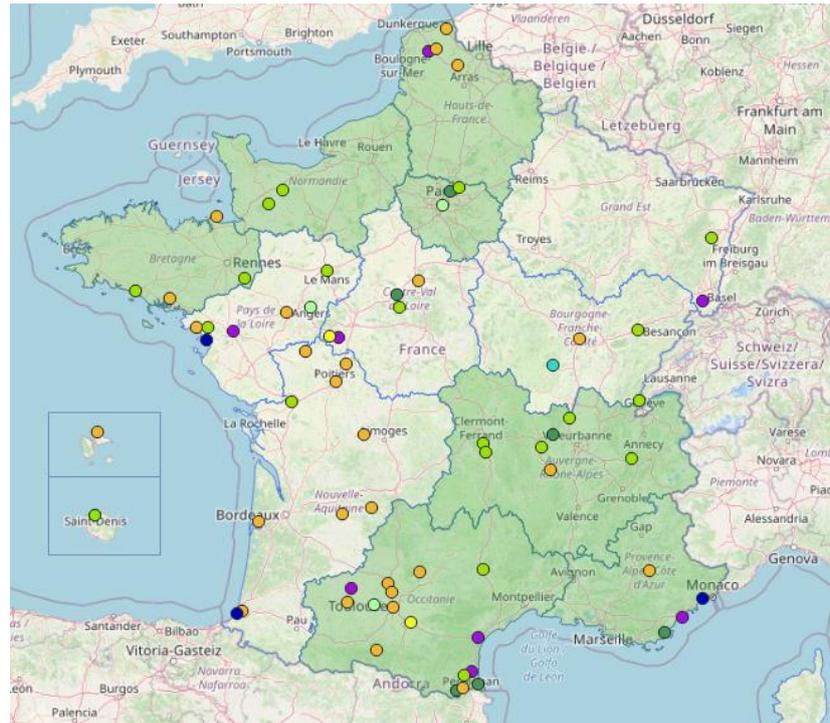


Figure 4 - Carte des PCAET sélectionnés pour l'analyse qualitative (Guadeloupe et La Réunion visibles dans le cadre bleu) et de la catégorie principale de mots-clés utilisée

Dans notre sélection, l'EPCI le moins peuplé (4.756) et le plus peuplé (2.243.739) de la base de données utilisée dans l'analyse quantitative ont été retenus dans la sélection des 70 PCAET. La population moyenne est de 154.313, soit 50.000 de plus que la moyenne de l'ensemble des PCAETs enregistrés sur la plateforme, ce qui est cohérent avec la corrélation positive entre population des EPCI et nombre de mots clefs intégrés mis en évidence au cours de l'analyse quantitative. Au total, 10 801 915 personnes sont couvertes par les PCAETs ; ces 70 PCAETs représentent 40% des PCAETs renseignés sur la base mais 68% de la population couverte.

2.3.2. Méthode d'analyse

Pour chaque PCAET sélectionné dans l'analyse qualitative, le plan d'action a été lu et les actions qualifiées. Les actions qui s'apparentaient à de l'adaptation où à des actions de type SfN (végétalisation, renaturation, diversification des essences...) ont été sélectionnés pour être analysés individuellement au moyen d'un outil Excel développé pour cette étape de l'étude.

L'adaptation a constitué le point d'entrée de notre analyse. Dans un premier temps, il s'agissait de s'assurer que l'action analysée contribuait directement à l'adaptation du territoire. Dans un second temps, son impact sur la biodiversité, la typologie précise de l'action (SafN, solution « douce », solution « grise »), et son degré d'opérationnalisation ont été analysés.

Une typologie de Solutions d'adaptation fondées sur la Nature a été réalisée est disponible en **annexe 3**. L'analyse s'est déroulée sur Excel et a permis la constitution d'une base de données contenant 813 actions.

Le schéma ci-dessous récapitule la méthode employée.

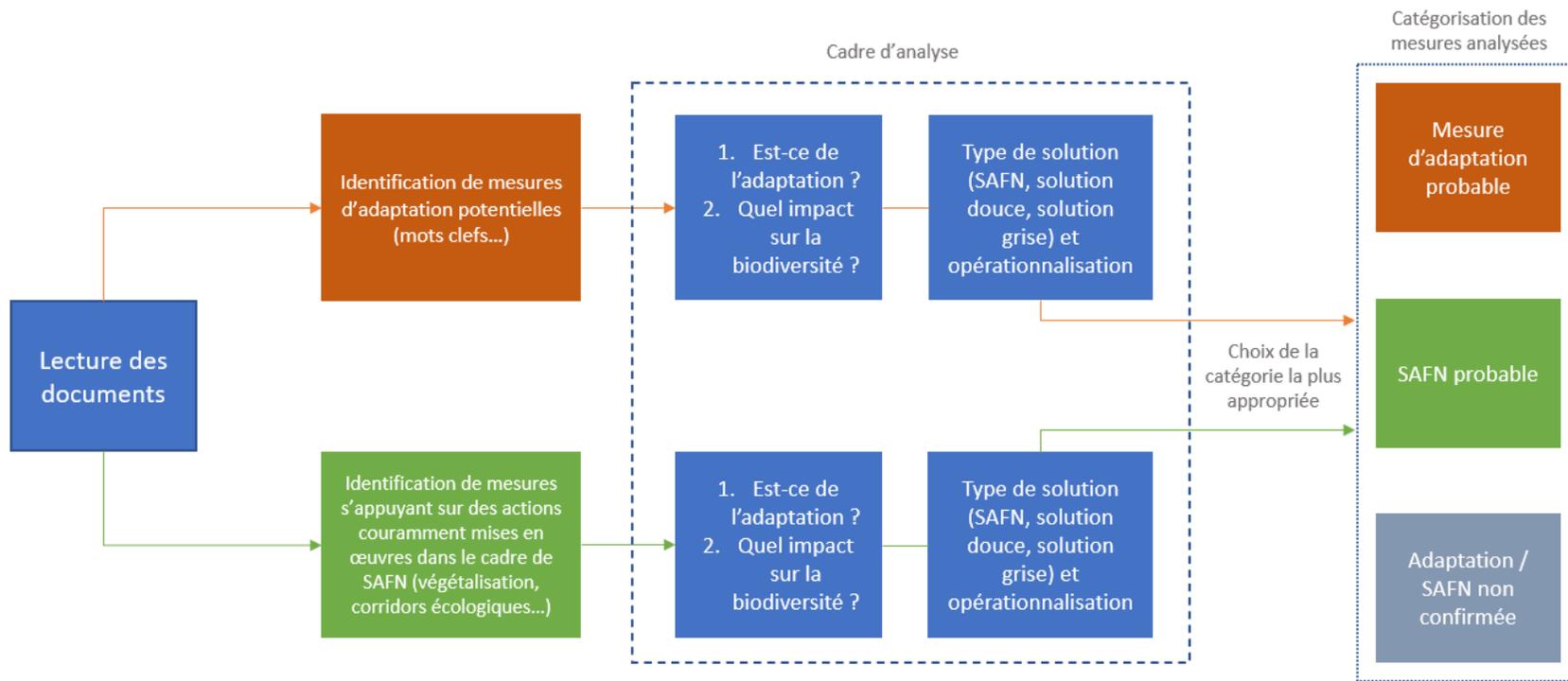


Figure 5 - Méthode d'analyse pour l'étude qualitative

2.4.Méthodologie pour les entretiens et les recommandations

2.4.1.Méthode de sélection des trois visites de terrain

En réponse au cahier des charges, qui requiert « des situations diversifiées en termes de niveau d'intégration de solutions d'adaptation fondées sur la nature, d'enjeux et secteurs, si possible en cohérence avec les thématiques traitées prioritairement dans le cadre du projet ARTISAN », mais aussi « si possible, des EPCI de taille et nature différente » dans une diversité de régions, dont ultra marines, ont été sélectionnés :

- Des territoires aux propriétés topographiques et géographiques diversifiées, avec au moins un territoire en façade littorale et un autre en zone montagneuse
- Des risques et des impacts climatiques futurs multiples
- Un PCAET des Hauts-de-France, en lien avec l'activité C7 du projet LIFE ARTISAN, qui se déroulera sur le territoire des Hauts-de-France en partenariat avec le CERDD et qui vise à faciliter l'intégration des SAFN dans les documents de planification lors de leur révision
- Un PCAET d'Occitanie, région la plus représentée sur la base Territoires et Climat de l'ADEME

Pour assurer une diversité de situations et pour répondre au mieux aux attentes du cahier des charges et du comité de suivi, la sélection des trois terrains a été réalisée avant celle des dix PCAET pour entretiens à distance.

En complément du cahier des charges, cette sélection s'est appuyée sur les travaux menés au cours de l'analyse quantitative et sur les conseils du comité de suivi.

Les trois terrains sélectionnés ont été les suivants :

- Communauté d'Agglomération du pays de Saint-Omer, Hauts-de-France. L'intégration de mots clefs intéressants (« adaptation », « humide », « impact », « risque ») et la lecture du document ont confirmé l'existence de SafN potentielles. Présence d'importantes zones humides (Marais Audomarois).
- Communauté d'agglomération de Grand Chambéry : là aussi, la présence de SafN potentielles a été confirmée par la lecture du document, avec de forts enjeux forestiers.
- Communauté d'agglomération du Grand Narbonne : ne ressortait pas de l'analyse quantitative. Cette identification a été faite par le Ministère de la Transition Ecologique et confirmée par la délégation régionale de l'ADEME en Occitanie. Le territoire est exposé à de nombreux aléas (élévation du niveau de la mer, érosion du trait de côte, inondations, sécheresses, incendies...) et le PCAET prévoit effectivement des actions d'adaptation.

2.4.2. Méthode de sélection des 8 PCAET pour réaliser des entretiens à distance

En réponse au cahier des charges, les 10 PCAET devaient faire l'objet d'un entretien à distance avec les chefs de projets PCAET. Le calendrier et plusieurs refus de la part d'EPCI ont conduit à ne réaliser que 8 entretiens.

Ces PCAET devaient :

- Avoir divers niveaux d'intégration des SAFN, divers enjeux, divers secteurs
- Être élaborés par des EPCI de tailles et natures différentes
- Être issus d'une diversité de régions, dont ultra marines

Certaines régions (Martinique, Guyane) n'ont cependant pas encore de PCAET publié sur la plateforme Territoires et Climat. D'autre part, les régions Occitanie, Auvergne-Rhône-Alpes et Hauts-de-France sont déjà couvertes par les visites de terrains. Les territoires restants ont donc été sélectionnés en s'appuyant sur les critères suivants :

- Régions : si possible, un PCAET d'Île-de-France, Bretagne, et PACA (pour coller au mieux au cahier des charges). Pour les régions d'Outre-Mer, seules la Guadeloupe et l'Île-de-la-Réunion ont effectivement publié un PCAET sur la plateforme Territoire et Climat : celui de la Communauté d'Agglomération de Nord Grande Terre (Guadeloupe) a été sélectionné.
- Formes administratives : a minima un PCAET mené par une communauté de commune et un syndicat mixte
- Densité : une métropole de taille importante (grande métropole, très forte densité) et un EPCI faiblement peuplé
- Démarche : a minima un PCAET « volontaire », puisque les trois terrains correspondent à des PCAET « obligatoires ».
- Enjeux et secteurs : a minima un PCAET par enjeu traité par le projet ARTISAN (pêche, forêt, tourisme, agriculture, bâtiment et aménagement, et si possible conchyliculture). L'agriculture, la forêt, et l'aménagement sont couverts par les trois terrains.
- Impacts : a minima un PCAET intégrant des solutions pour les impacts climatiques suivants : élévation du niveau de la mer (et assimilés), incendie et risques forestiers, températures (et assimilés), gestion de l'eau et des milieux.

En s'appuyant sur l'analyse quantitative, qualitative, et le comité de suivi de l'étude, les PCAET suivants ont été sélectionnés :

- Communauté d'agglomération de Nord Grande Terre (Guadeloupe)
- Communauté de communes de Gevrey-Chambertin et de Nuits-Saint-Georges (Bourgogne-Franche-Comté)
- Lorient agglomération (Bretagne)
- Communauté d'agglomération de Cergy-Pontoise (Île-de-France)
- Communauté de communes du Golfe de Saint Tropez (PACA)
- Communauté de communes du Pays de Barr (Grand Est)
- Syndicat Mixte du Pays du Mans (Pays de la Loire)
- Parc Naturel Régional de la Brenne (Centre-Val de Loire)

2.4.3. Grille d'entretiens

Les entretiens ont été semi-dirigés. Les questions ont été posées sous forme de consignes générales auxquelles les personnes interrogées ont eu une grande liberté pour répondre. Selon la tournure de l'entretien, des questions complémentaires ou des relances ont pu être faites afin de recentrer la discussion. La question initiale peut en effet être amenée à varier selon l'interlocuteur ou l'interlocutrice.

De manière générale, les entretiens ont suivi la ligne suivante :

- Question générale sur les missions de l'interlocuteur
- Question sur l'élaboration et la mise en œuvre du PCAET
- Questions spécifiques sur des SafN et/ou des actions d'adaptation indiquées dans les PCAET
- En fin d'entretien, trois questions semi-ouvertes :
 - « Quelles sont, selon vous, les trois caractéristiques essentielles d'une SafN ? »
 - « Quels sont, selon vous, les trois leviers à l'élaboration et la mise en œuvre d'une SafN ? »
 - « Quels sont selon vous, les trois freins ou les trois pièges à éviter dans l'élaboration et la mise en œuvre d'une SafN ? »

3. Résultats

3.1. A l'échelle nationale, quelle prise en compte de l'adaptation et de la biodiversité dans les PCAET ? Éléments quantitatifs

Les deux étapes dans l'analyse quantitative (octobre et mars-avril) ont fait ressortir des tendances similaires. Peu de différences entre les PCAET déposés sur la plateforme Territoires et Climat avant octobre 2020 et ceux déposés entre octobre 2020 et avril 2021. Comme souligné dans la partie « Méthodologie », 183 PCAET ont pu être analysés en avril 2021, soit 28 de plus en avril par rapport à octobre de l'année précédente.

3.1.1. L'analyse par mots clefs : une prédominance de la biodiversité, une prise en compte de l'adaptation

Nous avons testé 98 mots pouvant faire l'objet d'une recherche quantitative sur l'échantillon de PCAETS dont nous disposons:

- 12 concepts clefs pour la définition de l'adaptation et des SAFN
- 30 impacts du changement climatique
- 12 mots rattachés à l'adaptation (mesures, champs de recherche)
- 42 mots rattachés à des SAFN en nous basant notamment sur la typologie proposée dans le cadre d'analyse

La liste complète est disponible en annexe 1 du livrable de la tâche 2 (Salmon & da Cunha, 2021a).

Les mots généraux de la catégorie « biodiversité » sont nombreux: « biodiversité » (présent dans 134 programmes d'actions sur 183), « préservation » (64), « séquestration » (61), restaurer/restauration (16), espèces (9).

L'utilisation des mots « adaptation » (présent dans 83 programmes d'actions), « prévention » (55), « impact » (43), « risque » (32), « résilience » (17), laissent entendre qu'un certain nombre de PCAET prévoient des mesures ou des actions allant dans le sens de l'adaptation. Cette présence est cependant assez limitée, « seuls » 83 programmes d'actions intégrant le mot « adaptation » sur les 183 exploitables.

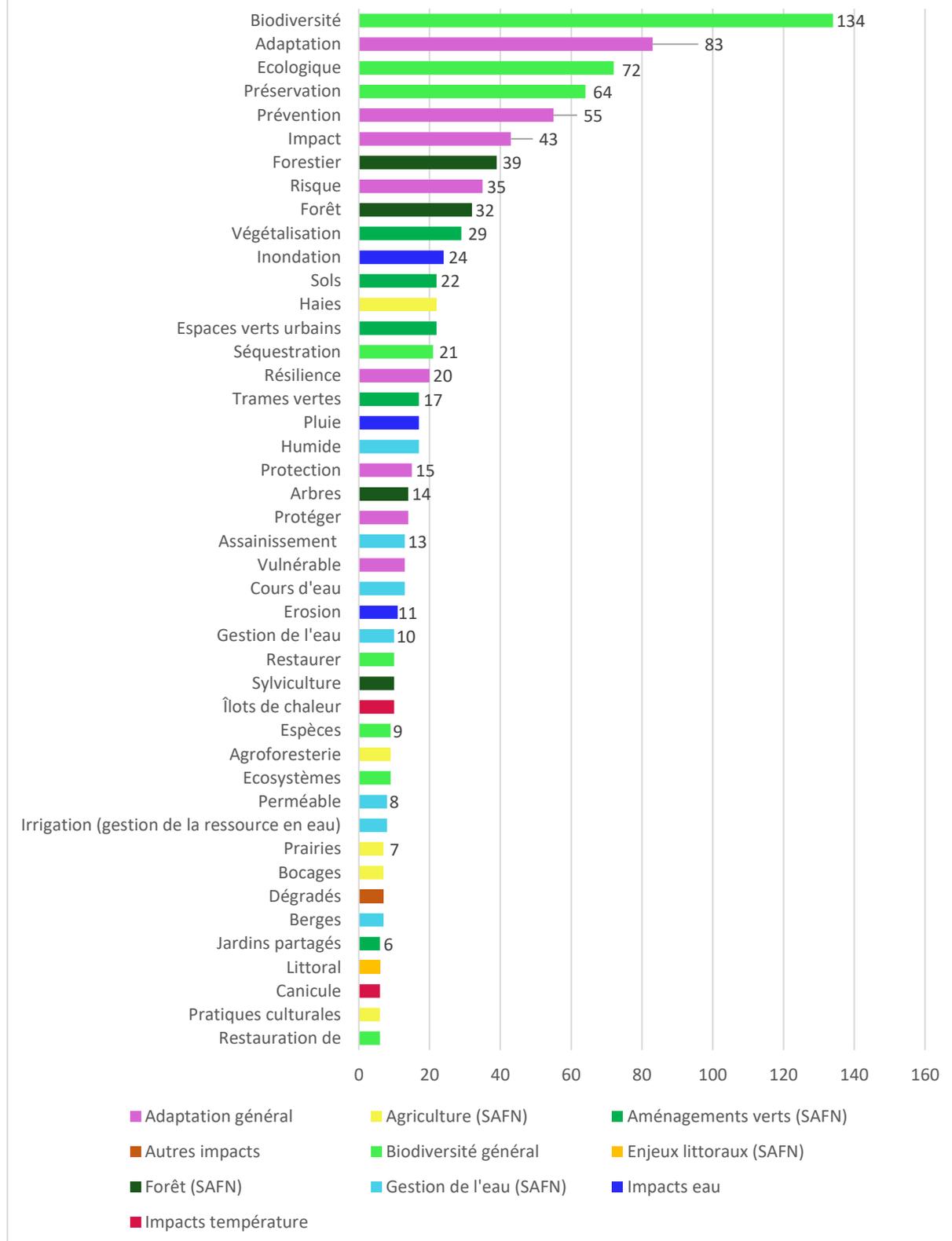
D'autres mots flèchent vers de probables SAFN: « végétalisation » (présent dans 29 programmes d'actions), « forestier » (39), « forêt » (32), « haies » ou « bocages » (29), « humide » (17).

Enfin en ce qui concerne les aléas et impacts, l'eau (« inondations », « pluie », « érosion », « sécheresse ») ressort majoritairement, les enjeux liés à la chaleur également mais dans une moindre mesure (« îlots de chaleur », « canicule », « confort d'été »).

La faible occurrence de l'adaptation dans la recherche par mots-clefs sur les programmes d'actions: un résultat à nuancer

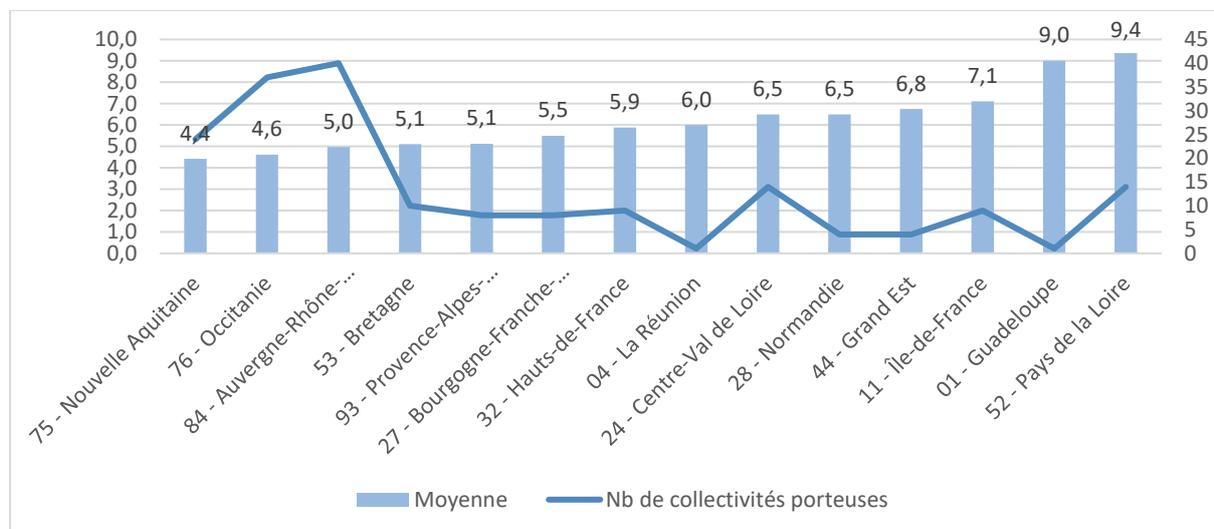
Contrairement à ce que cette présence en demi-teinte du mot « adaptation » (adapter, adapté) peut laisser entendre – le manque d'actions d'adaptation dans les PCAET -, nous avons relevé un nombre significatif de SafN et de mesures en faveur de l'adaptation du territoire au cours de la lecture documentaire. Le fait que le mot « adaptation » ne soit pas présent dans les intitulés du programme d'actions n'est donc pas un élément suffisant pour conclure à la faible prise en compte de l'adaptation dans les PCAET.

Figure 6 - Nombre de PCAET dans lesquels les principaux mots-clés apparaissent. Seules les occurrences supérieures à 6 sont représentées ici. 134 PCAET utilisent le mot « biodiversité » dans leur programme d'actions, et 83 le mot « adaptation »



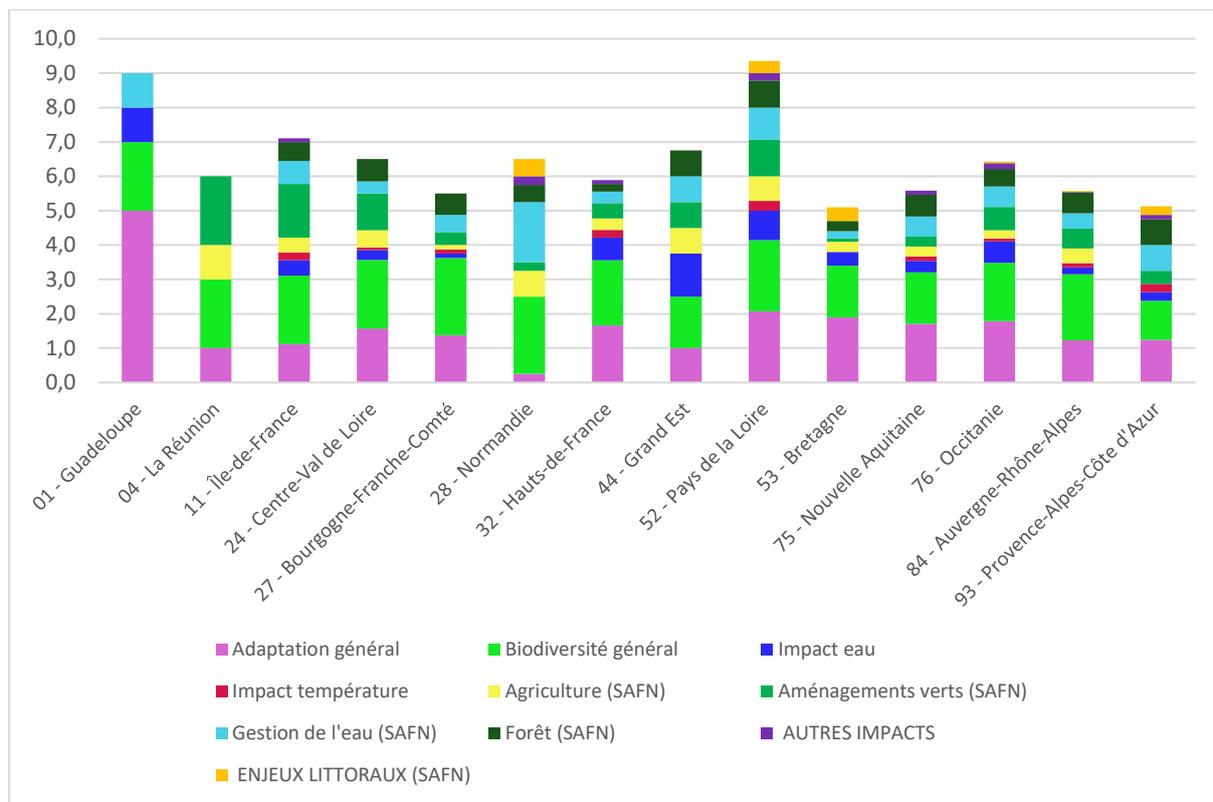
3.1.2. Des disparités régionales... mais un échantillon statistique déséquilibré

Figure 7 – Nombre moyen de mots clefs intégrés dans les PCAET de chaque région



En ordonnées, à gauche, la moyenne du nombre de mots clefs intégrés dans les PCAET, par région (représentées par les barres bleu clair) ; à droite, toujours en ordonnées, le nombre de PCAET intégrés dans la base de données, par région (représenté par la courbe bleue). Cette dernière permet de mettre ces résultats en contexte. Un nombre élevé d'EPCI ayant publiés leurs PCAET sur la plateforme Territoires et Climat tend à lisser les résultats. On remarque ainsi **qu'en moyenne, le nombre de mots clefs intégrés dans les programmes d'actions est de 4 à 5 dans les régions ayant le plus renseigné de PCAETs sur la base de données**. Les derniers PCAET ajoutés en Occitanie et Nouvelle-Aquitaine ont d'ailleurs légèrement fait baisser cette moyenne. Notons néanmoins la région Pays-de-la-Loire qui, malgré un nombre de PCAET significatif (14), possède une moyenne de 9,4 mots clefs intégrés par PCAET.

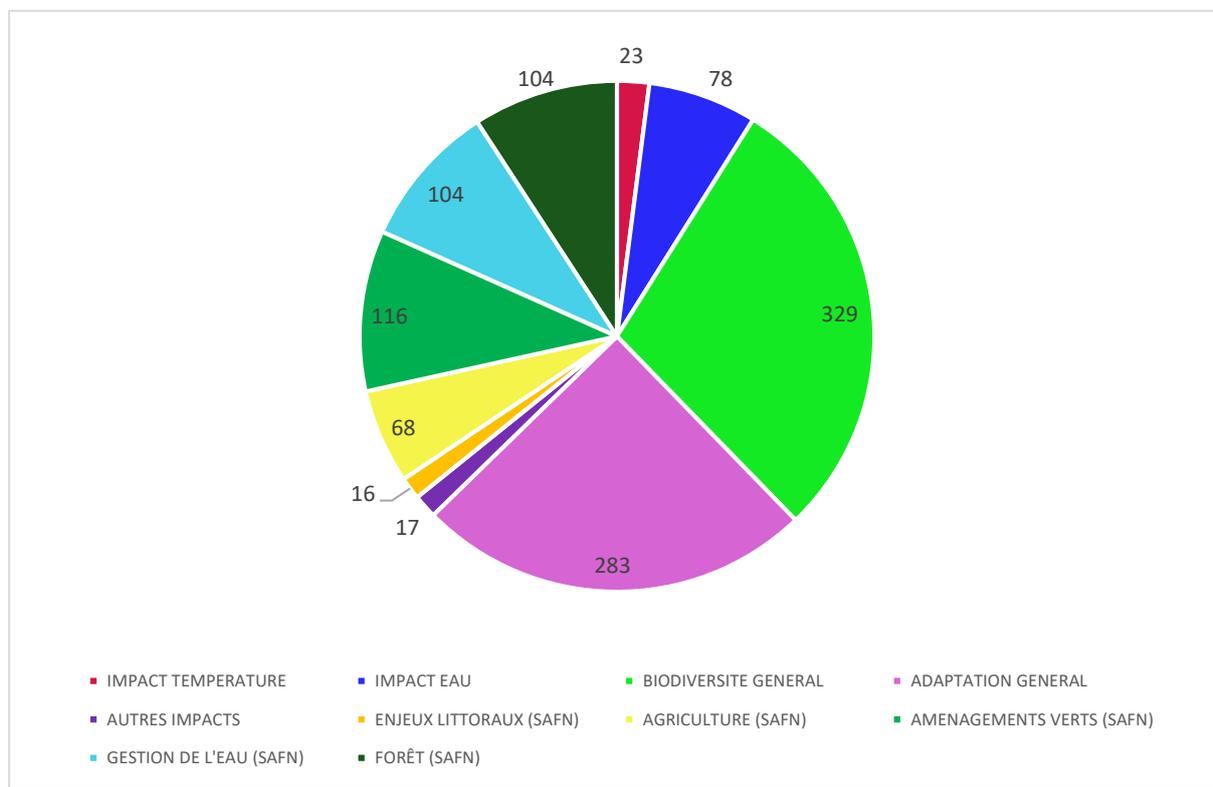
Figure 8 - Intégration des différentes catégories, en nombre moyen de mots-clés utilisés dans les PCAETs, par région



Cette répartition doit être prise avec précaution, car le nombre de mots clés varie selon les catégories. On note cependant que les catégories générales (biodiversité, adaptation) ont un poids plus important que les autres. Les catégories aménagements verts, gestion de l'eau et agriculture se distinguent également. Sur le volet impacts, les impacts liés à l'eau semblent plus visés que les impacts liés aux températures.

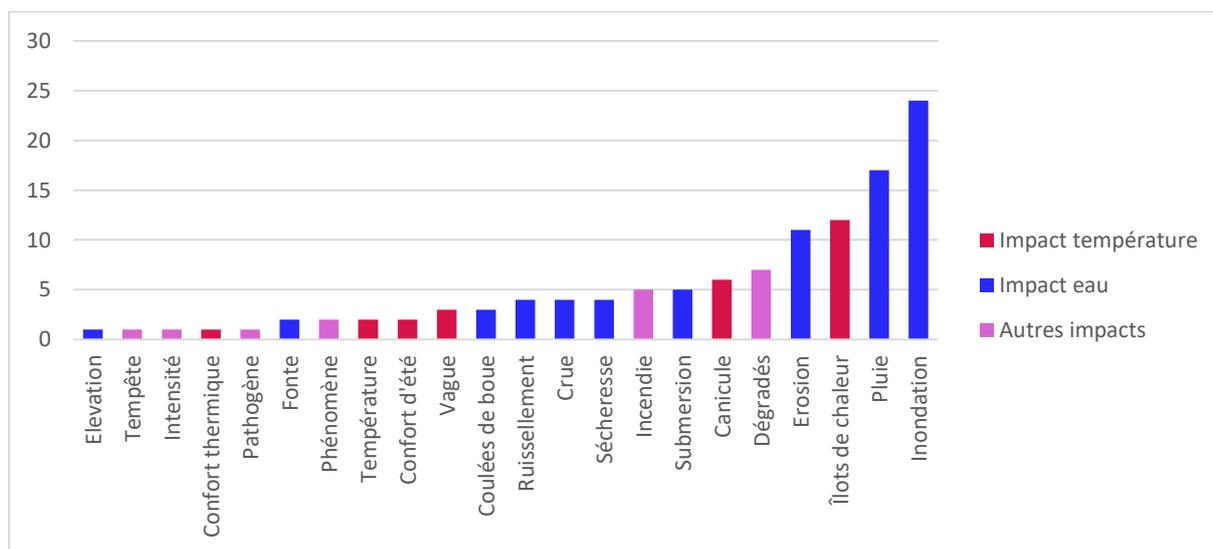
3.1.3. Des catégories de mots clés plus représentées que d'autres : l'adaptation et la biodiversité

Figure 9 - Catégories de mots clefs les plus représentées, en occurrences totales



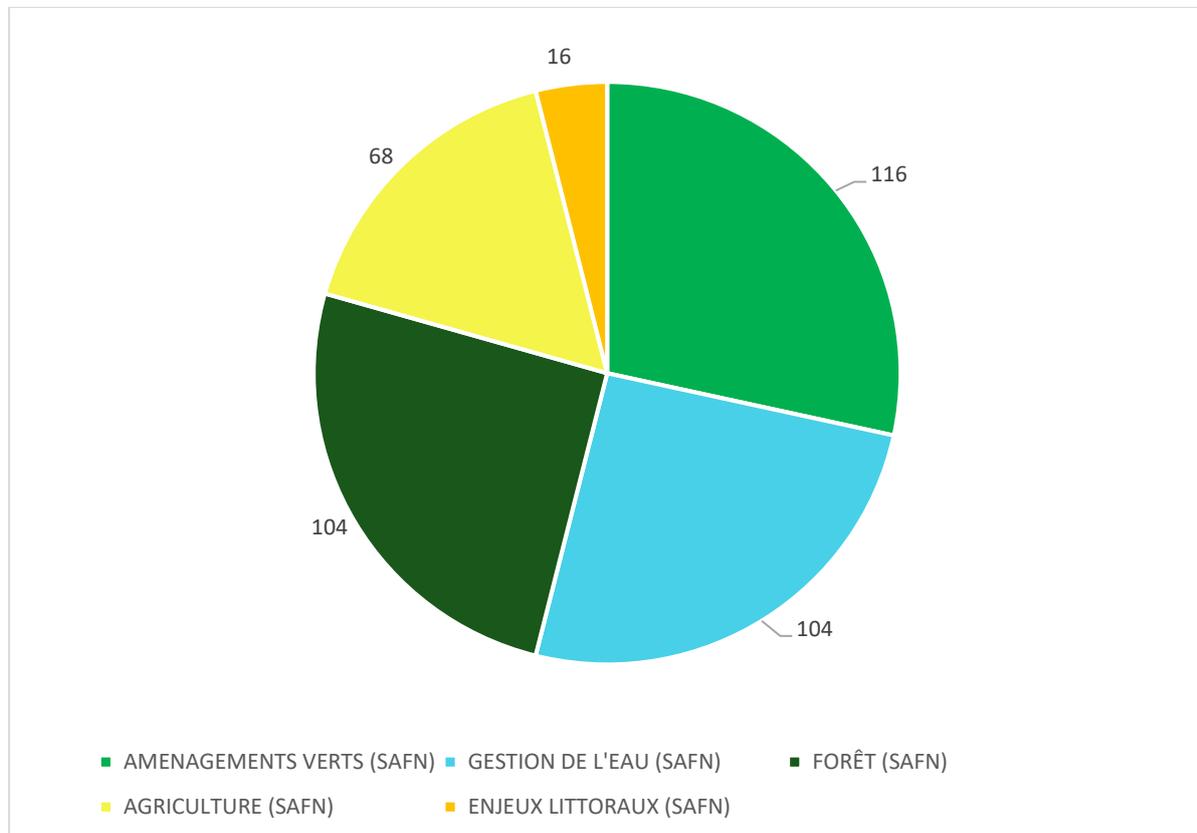
Chaque catégorie de mot clef est ici représentée en additionnant les occurrences totales des mots-clefs qui y sont rattachées. Ainsi, les mots-clefs de la catégorie « biodiversité général » apparaissent 329 fois dans un programme d'action de PCAET. A noter, cependant, qu'une analyse statistique par mots clefs comporte nécessairement des biais ; ici, le nombre de mots-clefs n'est par exemple pas le même dans chaque catégorie (à titre d'exemples, « Adaptation général » : 11, « Biodiversité général » : 10, « Impact eau » : 11, « Impact température » : 6)

Figure 10 - Mots clefs rattachés aux impacts ou aux aléas les plus utilisés, en nombre de PCAETs les intégrant dans leurs programmes d'actions



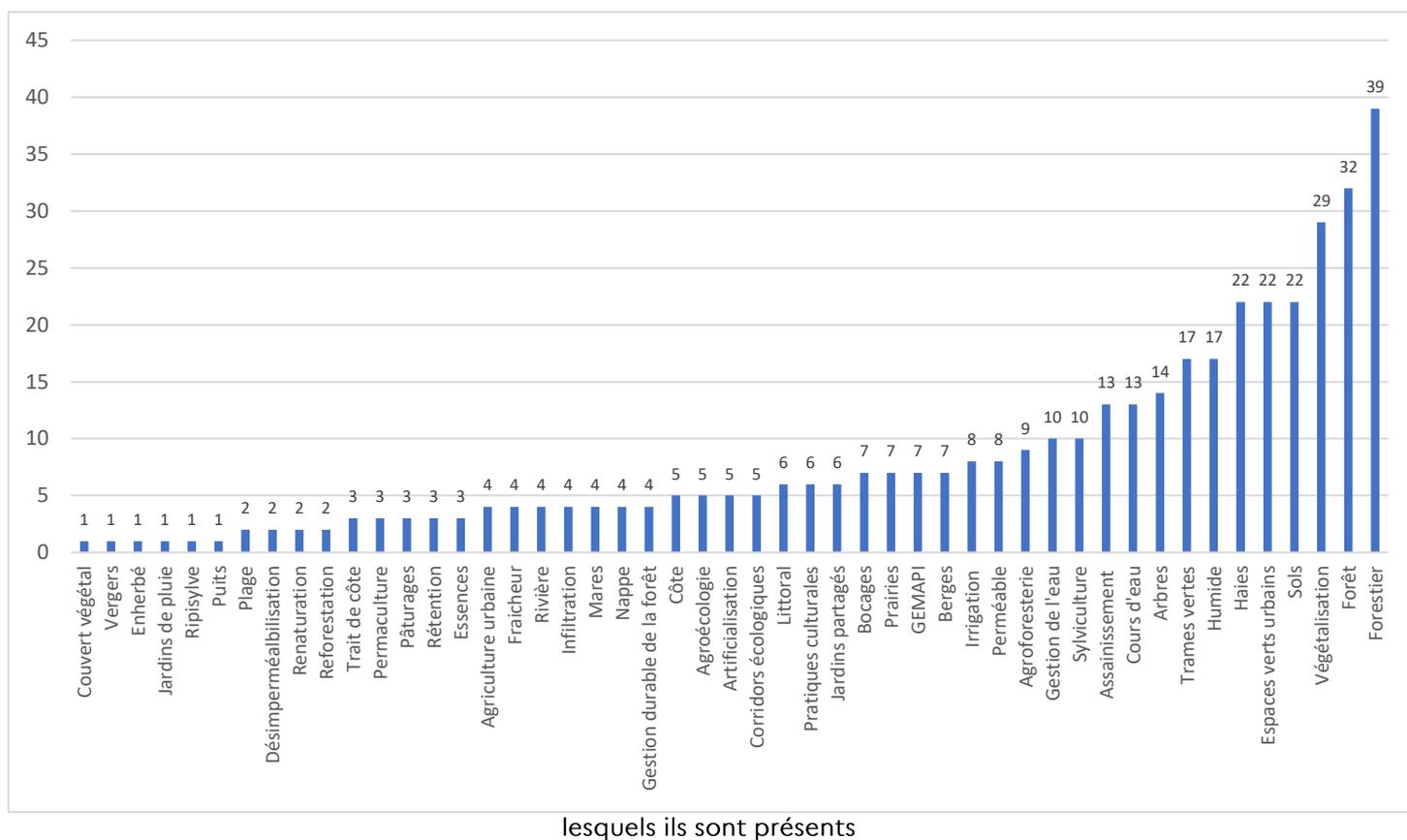
Les mots « inondation », « pluie », « érosion » et « îlot de chaleur » se détachent particulièrement. Nous avons retiré les mots qui ne ressortaient pas de notre analyse précédente. Le mot « incendie » a été rajouté et est intégré dans 5 plans d’actions.

Figure 11 – Catégories de mots clefs rattachées à de potentielles SafN, en nombre de PCAET les intégrant dans leurs programmes d’actions



Les mots clefs pouvant être rattachés **aux enjeux forestiers, aux aménagements verts, et aux enjeux liés à l’eau prédominent**. Ce constat confirme en partie celui que nous avons fait par la suite lors de l’analyse qualitative. Le secteur agricole est légèrement sous-estimé dans cette analyse quantitative au regard des SafN potentielles ciblant ce secteur ; à l’inverse, le secteur forestier est légèrement surestimé – les actions liées à la forêt ne sont pas toujours des SafN ou des actions d’adaptation.

Figure 12 - Mots rattachés à des SafN potentielles, en nombre de programmes d'actions dans



La prédominance de mots liés à la forêt, aux aménagements verts et à la gestion de l'eau, est visible ici. A noter également la **faible présence de mots liés aux enjeux littoraux** : c'est à la fois en raison d'un biais méthodologique (peu de mots clefs testés sur cette catégorie) mais également une faible prise en compte de ces enjeux dans les PCAET, comme le confirme l'analyse qualitative. Cela peut s'expliquer par le nombre finalement assez limité d'EPCI littoraux étudiés. Tous les EPCI ont par exemple des enjeux liés à l'aménagement et l'urbanisme, mais tous n'ont pas de territoires côtiers.

3.1.4. Des hypothèses statistiques permettant d'expliquer la présence de mots clefs testées... et peu vérifiées

Plusieurs hypothèses ont été émises concernant l'intégration des mots clefs dans les programmes d'action en termes d'influence de la population totale des EPCI, de la densité de population et de l'occurrence de catastrophes naturelles.

Il ressort globalement que la densité de population et le nombre d'arrêtés pour catastrophes naturelles sur le territoire de l'EPCI (depuis 2000) ne permettent pas d'expliquer le niveau d'intégration de mots clefs

Un nombre important de biais permettant d'expliquer ces écarts

La recherche quantitative a porté sur des mots-clefs précis et sur leur intégration dans les programmes d'actions. Comme souligné précédemment, cette méthode tend à sous-estimer l'intégration réelle des SafN et de l'adaptation. Le format du PCAET joue lui aussi un rôle : certains EPCI ont opté pour un nombre limité de fiche actions et un grand nombre de sous-actions ; ces sous-actions sont invisibilisées du fait d'intitulés de fiches plus génériques (et donc de programmes d'actions plus légers). Si l'on prend le territoire du Grand Narbonne, la prise en compte de l'adaptation y est très claire à la lecture du PCAET et confirmée lors des entretiens, pourtant, il ne ressort pas de l'analyse quantitative (4 mots clefs seulement).

liés à l'adaptation, la biodiversité, ou aux SafN. En revanche, une corrélation positive significative (0,48) existe entre la population totale des EPCI et l'intégration des mots clefs : **plus les EPCI sont peuplés, plus ils intègrent de mots clefs**. De même, **plus un EPCI est densément peuplé, plus il intègre des mots clefs en lien avec les impacts de températures** (0,27).

3.2.A la lecture des documents : des actions d'adaptation effectivement prévues dans les documents, mais peu opérationnelles

Si l'on se penche sur la liste complète des mots utilisés dans les 70 documents étudiés, la prédominance de l'atténuation est clairement visible, avec des mots comme « énergie » (7244 occurrences), « émissions » (5055), « GES » (3818), « carbone » (3136), « renouvelable » (2892) ou encore « gaz » (2866). Les enjeux de « consommation » (3857), des « déchets » (3823) et de « l'air » (3311) sont également prédominants.

Cependant, les mots potentiellement liés à l'adaptation et aux SafN sont aussi présents : « impact » (4002), « adaptation » (1883), « risques » (1232), ou encore « effets » (1078). L'utilisation de mot en lien avec la « biodiversité » (1919) va dans le sens d'une prise en compte des enjeux liés à la préservation (1215) des espaces « naturels » (1010). Le mot « agricole » (2902) démontre toute la place accordée à « l'agriculture » (1118) dans les PCAET.

3.2.1. La présence confirmée de SafN et d'actions d'adaptation dans les PCAET étudiés : éléments quantitatifs encourageants

Ce premier constat est confirmé par l'analyse détaillée des actions. Chaque action se rapprochant de SafN ou d'adaptation a été lue, qualifiée, et classée grâce à la typologie d'action créée.

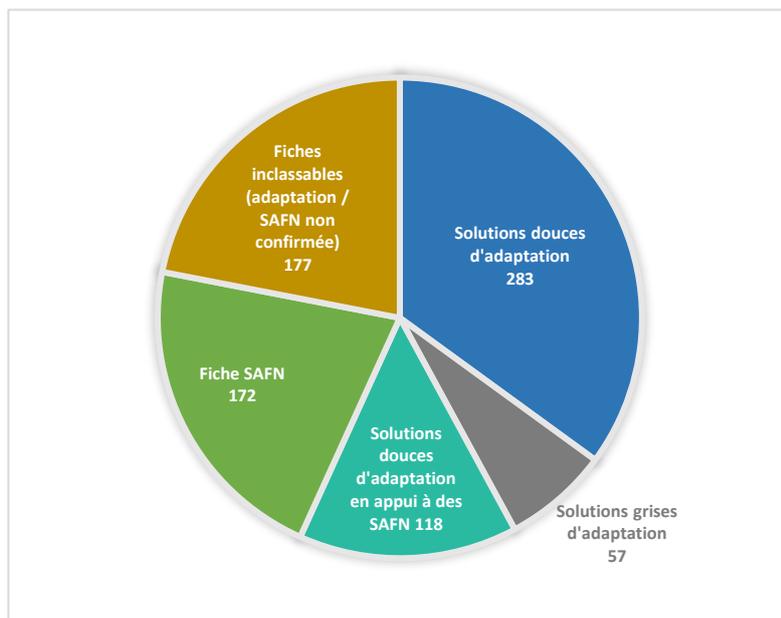
Tableau 3 - Tableau récapitulatif des actions étudiées et qualifiées

Nombre de PCAET traités	70
Nombre de fiches actions traitées (car s'apparentant à de l'adaptation ou à une SafN)	813
---- dont fiches effectivement classées « adaptation » (solutions douces ou grises)	464
---- dont fiches « appui » à des SafN (réglementation, financement, étude...)	118
---- dont fiches classées « SAFN »	172
---- dont fiches « Adaptation / SAFN non confirmée »*	177

*Actions pouvant s'apparenter des SFN ou des mesures se rapprochant de l'adaptation mais n'étant pas tout à fait explicites

- 57 PCAET sur 70 prévoient au moins une SAFN probable. 27 en intègrent 3 ou plus.
- 49 PCAET sur 70 prévoient au moins une solution d'adaptation en appui à une SAFN. 16 en intègrent 3 ou plus.

Figure 13 - Classification des actions analysées



Il est très intéressant de constater **que les SafN sont effectivement présentées dans les PCAET**, avec près de 172 SafN prévues sur les 813 actions analysées – attention, ces 813 actions ont été présélectionnées comme étant prometteuses, il ne s’agit pas de l’intégralité des actions des 70 PCAET. **118 actions d’appui aux SafN** (dites solutions « d’amont », comme la réglementation, la production de connaissances, le financement, la mise en réseau...) sont également prévues. Un nombre important d’actions n’a pas pu être formellement rattaché à l’adaptation ou aux SafN (par exemple, des actions de gestion des risques qui n’explicitent pas le

lien avec le changement climatique). A l’inverse, ce travail recense également des fiches actions qui ne semblent pas connectées à première vue à l’adaptation, mais **qui à la lecture détaillée des fiches peuvent être considérées comme telles**. C’est le cas par exemple de fiches sur la rénovation énergétique qui prévoient une amélioration du confort d’été (parfois à travers des actions de végétalisation des toits), des fiches d’aménagement qui proposent des sous-actions de végétalisation des villes, ou encore de fiches centrées sur la séquestration du carbone qui visent aussi l’atténuation des aléas liés aux changements climatiques (préservation des forêts et limitation du ruissellement, restauration des zones humides qui jouent aussi un rôle de tampon contre les crues etc.).

Plusieurs PCAET ont par ailleurs fait de l’adaptation un de leurs grands axes d’action : « Développer la résilience du territoire face aux impacts du changement climatique : des solutions basées sur la nature » (Axe I.4, 6 actions, Nice Métropole) ; « Aménager le territoire pour anticiper la transition énergétique et son adaptation au changement climatique » (Axe 1, CA Golfe du Morbihan) ; « S’adapter au changement climatique : préserver le territoire, ses habitants, ses ressources naturelles, ses activités » (Axe 1, CA Pays Basque) ; « Vers un territoire résilient » (Axe 6, CC des Albères Côte Vermeilles Illibéris). Dans ces grands axes, on retrouve également la notion de préservation de la biodiversité, des pratiques agricoles, des ressources naturelles. On observe donc un rapprochement naturel entre les enjeux biodiversité et l’adaptation.

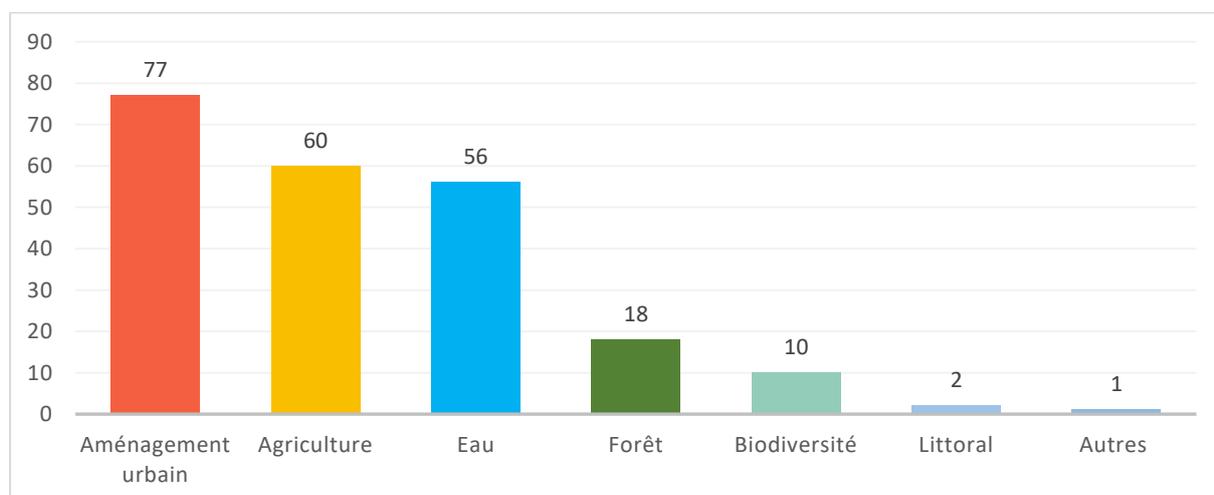
La biodiversité a également toute sa place dans les PCAET. **De nombreuses actions prévoient la préservation d’espaces naturels, la gestion forestière durable, la protection des pollinisateurs, la réduction de l’utilisation des produits phytosanitaires, la restauration des milieux aquatiques**. Ces actions ne sont pas toujours directement connectées à l’adaptation – même si pour la plupart elles participent à une plus grande résilience des écosystèmes – mais s’avèrent présentes dans les documents. On compte par exemple 52 actions visant des secteurs comme l’agriculture, la biodiversité, l’eau, ou encore la forêt, que nous n’avons pas pu identifier comme SafN ou action d’adaptation. Parmi celles-ci, des actions s’apparentent à des SafN (préservation de zones humides, par exemple) mais ne mettent pas l’accent sur l’adaptation aux changements climatiques. Plus globalement, sur les 813 actions que nous avons analysées, 155 visent notamment le secteur de la biodiversité et des écosystèmes. Rien que dans les actions que nous avons traitées, **35 mentionnent la Trame verte et bleue**, un chiffre bien en dessous de la réalité car certaines actions en faveur des corridors écologiques n’ont pas été traitées car trop éloignées de l’adaptation. D’un point de vue purement quantitatif, parmi les 813 fiches actions traitées, 51 fiches utilisent le mot « préserver » dans l’intitulé de l’action, 31 le mot « biodiversité », 46 le mot « nature » ou « naturel », 11 le mot « espèce », 14 le mot « arbre », 35 le mot « forestier », 23 le mot « bois », 22 le mot « forêt », 27 le mot « végétal » ou « végétaliser », 15 le mot « trame » et 24 le mot « humide ». Tous les PCAET comptent au moins une action en faveur de la biodiversité ou de la préservation d’espaces

naturels et emploient ainsi au moins une fois le mot « biodiversité ». Celui-ci ressort au total 1939 fois dans l'ensemble des PCAET.

La biodiversité, les EPCI et les PCAET : l'éclairage des entretiens

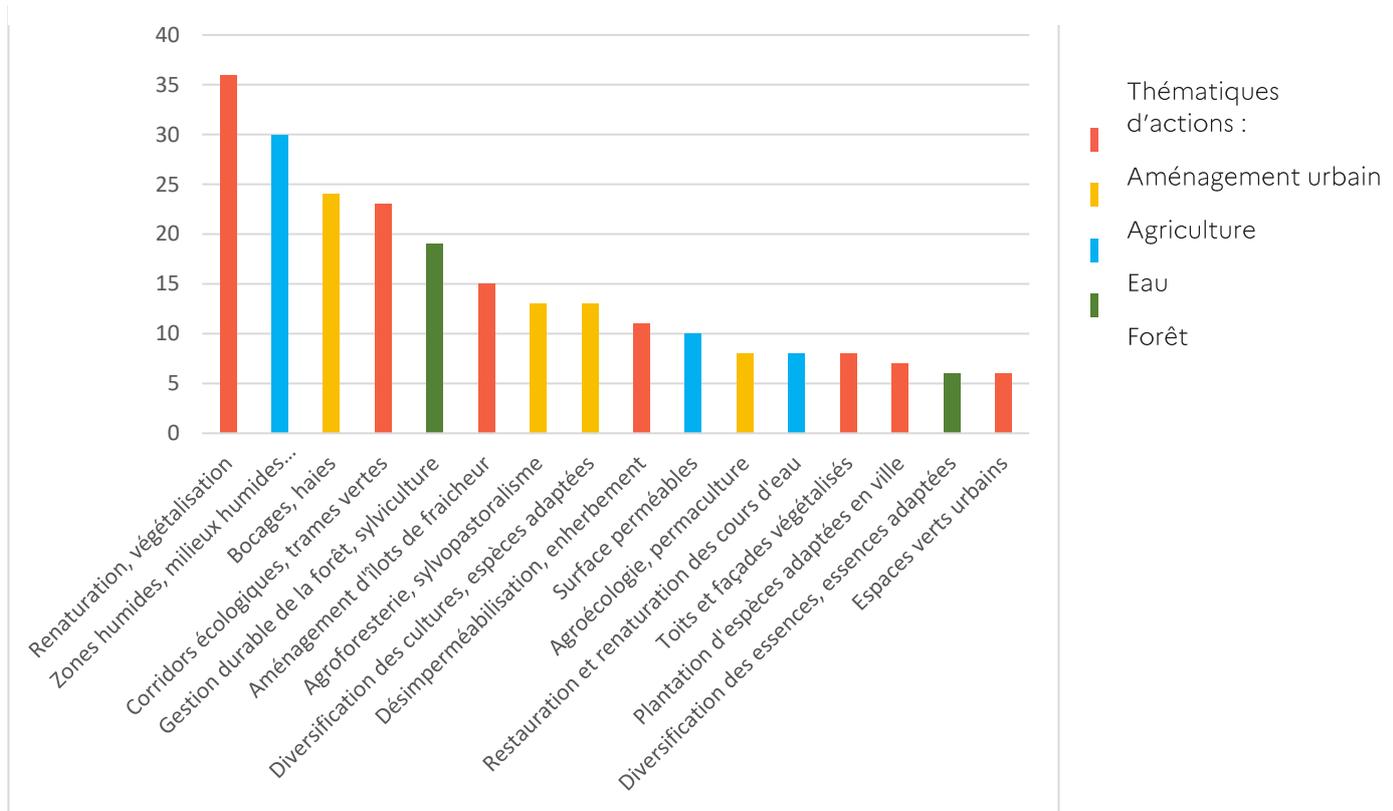
La qualité de l'environnement, la biodiversité en ville, et la préservation d'espaces naturels constituent des éléments importants de la stratégie du PCAET pour les personnes interrogées au cours des entretiens. La préservation de la biodiversité et des espaces naturels est un enjeu identifié, à l'inverse de l'adaptation qui, parfois, a semblé être moins bien compris.

Figure 14 - Nombre de fiches actions dans lesquelles les thématiques d'action de SafN apparaissent au moins une fois (il peut y avoir plusieurs SafN prévues dans une même fiche action, ex : 77 fiches actions prévoient au moins une SafN rattachée à l'aménagement urbain).



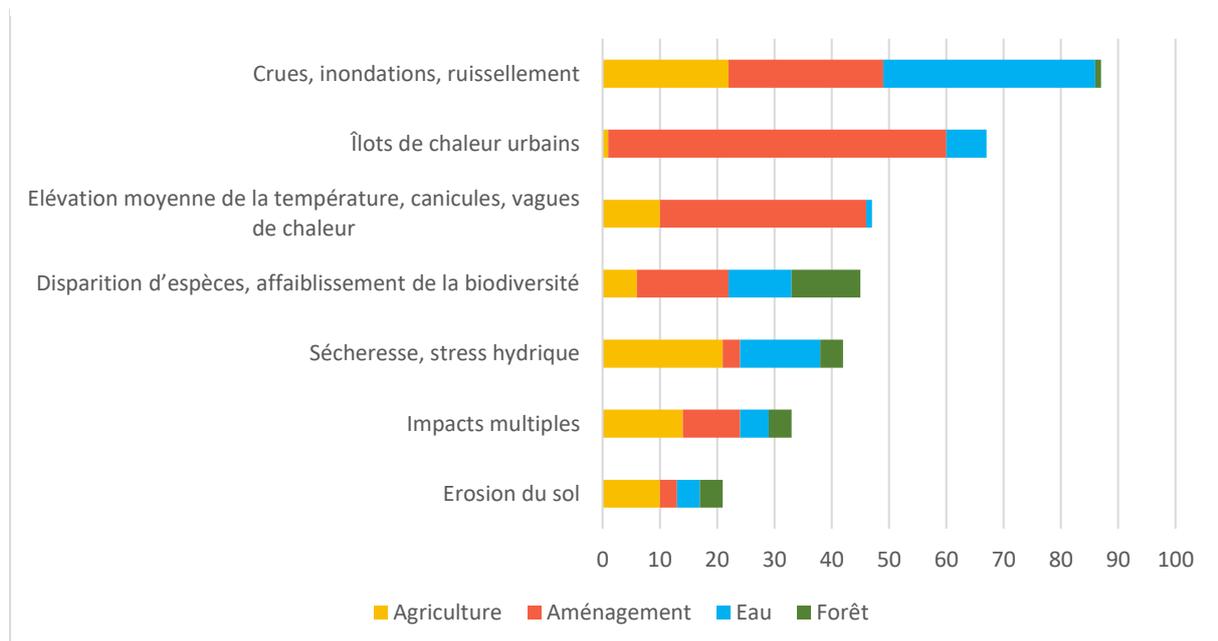
Au cours de cette étude, chaque SafN a été rattachée à une thématique plus large qui s'apparente à un secteur : aménagement, agriculture, eau, forêt, biodiversité, littoral, autres.

Figure 15 - SafN les plus intégrées dans les PCAET analysés. Il peut y avoir plusieurs SAFN dans une même fiche action. Les couleurs des thématiques sont similaires à la Figure 6.



Les solutions portant sur l'aménagement, l'eau et l'agriculture constituent les principales thématiques d'actions des SafN étudiées. Les quatre SAFN principales qui se dégagent sont les suivantes : Végétalisation (dans le cadre de l'aménagement urbain), Préservation et restauration des zones humides (eau), Plantation et protection des haies et bocages (agriculture), et Préservation et Restauration des

Figure 16 - Les cinq impacts les plus ciblés par des SAFN (en nombre de mesures prévues, par impact) par rapport aux thématiques SAFN les plus représentées

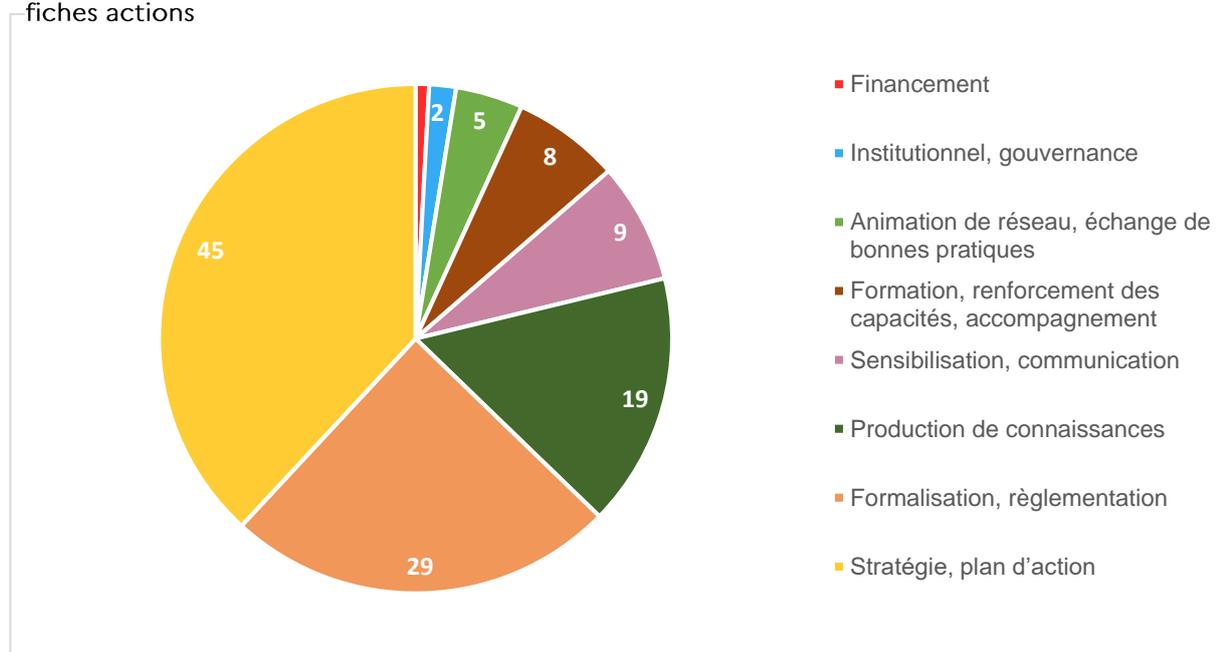


trames vertes et corridors écologiques (aménagement urbain).

La figure précédente met en évidence les impacts du changement climatique les plus ciblés par des SafN dans les PCAET étudiés. De même, les thématiques SAFN les plus utilisées (qui correspondent à des secteurs d'activité) sont représentées en couleurs. Ce graphique confirme les observations que nous avons réalisées :

- Les SafN menées dans le cadre de **l'aménagement du territoire visent principalement les risques liés à l'élévation de la température** (canicules, vagues de chaleur, îlots de chaleur urbains). Parmi les mesures intégrées dans les PCAET qui visent spécifiquement les îlots de chaleur, la végétalisation et la renaturation des villes priment, notamment à travers la préservation de la Trame Verte et Bleue (cf exemple de fiche action). A un niveau moins important, ces mesures visent à atténuer le ruissellement en favorisant par exemple l'infiltration des eaux dans le sol.
- Les Safn liées à **l'agriculture et à l'eau sont mises en œuvre pour réduire les risques liés aux crues, aux inondations, mais également aux sécheresses, stress hydriques et à l'érosion du sol**. Les deux secteurs sont intimement connectés. Du côté de l'agriculture, les mesures prévues concernent la lutte contre l'érosion et le ruissellement à travers la plantation de haies ainsi qu'une volonté de diversifier les cultures pour rendre le secteur plus résistant à la sécheresse. Les mesures liées à l'eau sont également multiples ; la préservation et la restauration de zones humides est souvent identifiée comme une solution efficace à la fois contre la sécheresse et les inondations.
- **L'impact « Disparition des espèces, affaiblissement de la biodiversité » correspond à un impact complémentaire très souvent identifié dans les fiches actions de SafN**. Réduire l'impact du changement climatique sur le secteur forestier correspond bien souvent à limiter l'impact sur la biodiversité forestière. En aménagement, la préservation de la trame verte et bleue est régulièrement citée comme mesure d'adaptation aux changements climatiques ; si divers impacts sont identifiés, là encore l'atténuation des effets sur la biodiversité revient en impact principal ou complémentaire.
- Les « Impact multiples » correspondent à des fiches actions où trois, quatre, voire cinq impacts différents sont cités à la suite et où il n'est pas possible de trancher en faveur d'un impact principal. C'est le cas d'actions plus générales en faveur de l'adaptation d'un secteur particulier, comme l'agriculture. Si l'on prend l'exemple du Pays de Lauragais, une fiche action visant à favoriser la séquestration carbone et l'adaptation du territoire via de nouvelles pratiques culturelles cible plusieurs impacts : érosion du sol, élévation de la température, diminution quantitative de la ressource en eau, impact sur la biodiversité. Au sein de cette fiche, des actions sont effectivement des SafN, et d'autres plus globalement des actions d'adaptation.

Figure 17 - Solutions douces les plus utilisées pour appuyer la mise en œuvre d'une SAFN dans les fiches actions



Enfin, **118 fiches actions correspondent à des actions d'adaptation qui prévoient d'appuyer l'élaboration ou la mise en œuvre d'une SafN**. Ce sont toutes des solutions dites « douces », « amont », c'est-à-dire des solutions d'ordre organisationnelles, stratégiques, institutionnelles, réglementaires...

Les approches **centrées sur la création d'un plan d'action ou d'une stratégie sont nombreuses dans cette catégorie** (38% du total). Il s'agit d'action très généralistes, par exemple l'élaboration d'une stratégie d'adaptation. Souvent, des SafN sont citées comme mesures possibles à mettre en place. **Il n'est pas toujours certain que ce soit le cas, comme la phase d'entretien l'a confirmé (écart entre ce qui est écrit et ce qui est réalisé concrètement, manque de moyens, manque d'opérationnalisation...)**. Ce sont également souvent des plans d'actions qui prévoient la mise en œuvre de SafN portant **sur l'aménagement urbain** (20 fiches), mais également la forêt (9), la gestion de l'eau (8) et l'agriculture (7). Notons que ces stratégies font souvent référence à d'autres plans ou documents cadre (Charte forestière, Plan agricole, GEMAPI, PAPI, PLUi...).

La réglementation joue aussi un rôle important dans l'appui à la mise en œuvre de SafN (25%). Ce sont principalement des SafN en lien avec l'aménagement urbain (végétalisation, désimperméabilisation...). Sans

surprise, c'est surtout à travers la modification des PLU/PLUi, des SCoT, ou la création d'OAP spécifiques que ces actions sont appuyées. La Trame Verte et Bleue est également citée.

La part assez importante de mesures visant à produire des connaissances (16%) démontre un réel besoin de mieux connaître les vulnérabilités du territoire, de mieux comprendre les SafN, de les tester, de

Former, mettre en réseau, échanger, financer

Le manque de fléchage de financements vers les SafN est confirmé par les entretiens. Les acteurs manquent de visibilité sur les financements existants et doivent réaliser des arbitrages budgétaires. De même, le poids limité des actions de mise en réseau et d'échange de bonnes pratiques est assez décevant compte tenu des besoins exprimés par les personnes interrogées.

Une définition des SafN à élargir

Les PCAET tendent à fixer des objectifs, parfois généraux, et pas toujours opérationnels. La typologie d'actions initialement réalisée sépare les solutions « douces » d'appui aux SafN des actions plus concrètes (végétalisation, renaturation etc.).

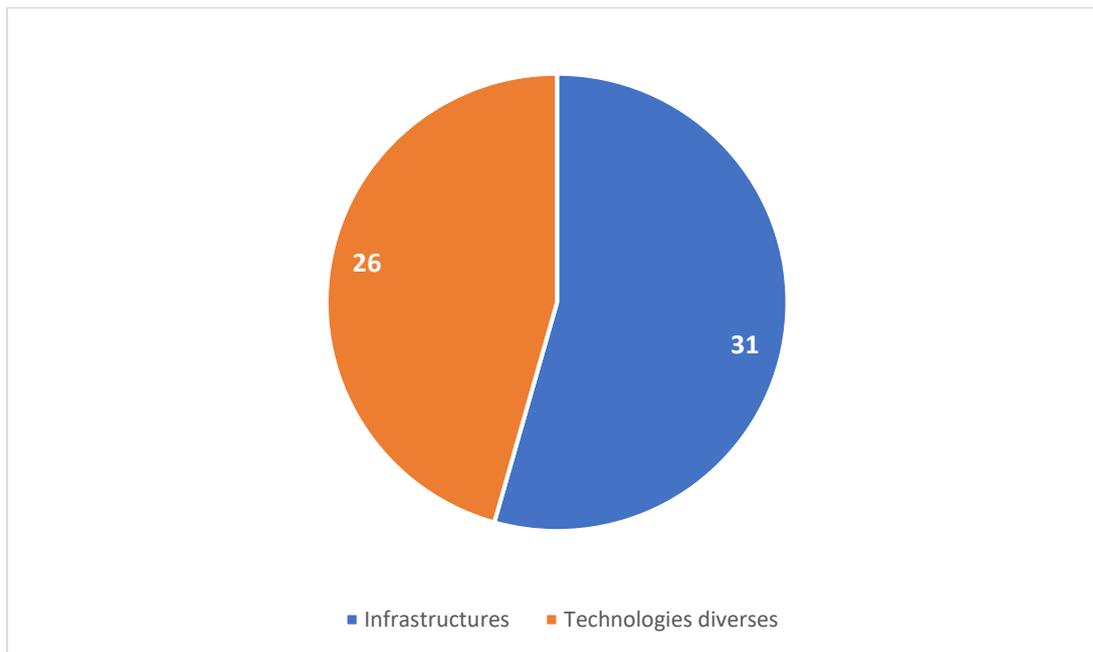
Dans le cadre d'étude visant à évaluer la contribution d'acteurs au déploiement de SafN, il apparaît cependant plus pertinent de considérer les SafN comme des processus plutôt que comme des actions en soi, en tenant compte également des interventions « amont » (réglementation, production de connaissances etc.) et « aval » (maitrise d'ouvrage, mise en œuvre concrète...).

Dans les PCAET, bon nombre de solutions d'appui contribuent directement à la mise en œuvre de SafN. Au cours des entretiens, les personnes interrogées ont mis en avant le rôle important des EPCI dans la réglementation (PLU, PLUi, SCoT...), la production de connaissances (partenariats avec des universités), la mise en réseau (espaces d'échanges, appui sur des partenaires pour la mise en œuvre d'actions), le financement et l'accompagnement (dispositif en faveur de la transition des pratiques agricoles...).

mener des expérimentations pour valider leur efficacité. Les SafN testées visent des secteurs comme l'eau, l'aménagement urbain, et l'agriculture. Les fiches actions seront par exemple tournées vers l'expérimentation de pratiques culturelles adaptées, la cartographie des corridors écologiques, l'identification de secteurs vulnérables prioritaires, ou le suivi du niveau des nappes. Chaque action propose ensuite des SafN à expérimenter pour répondre aux problématiques identifiées.

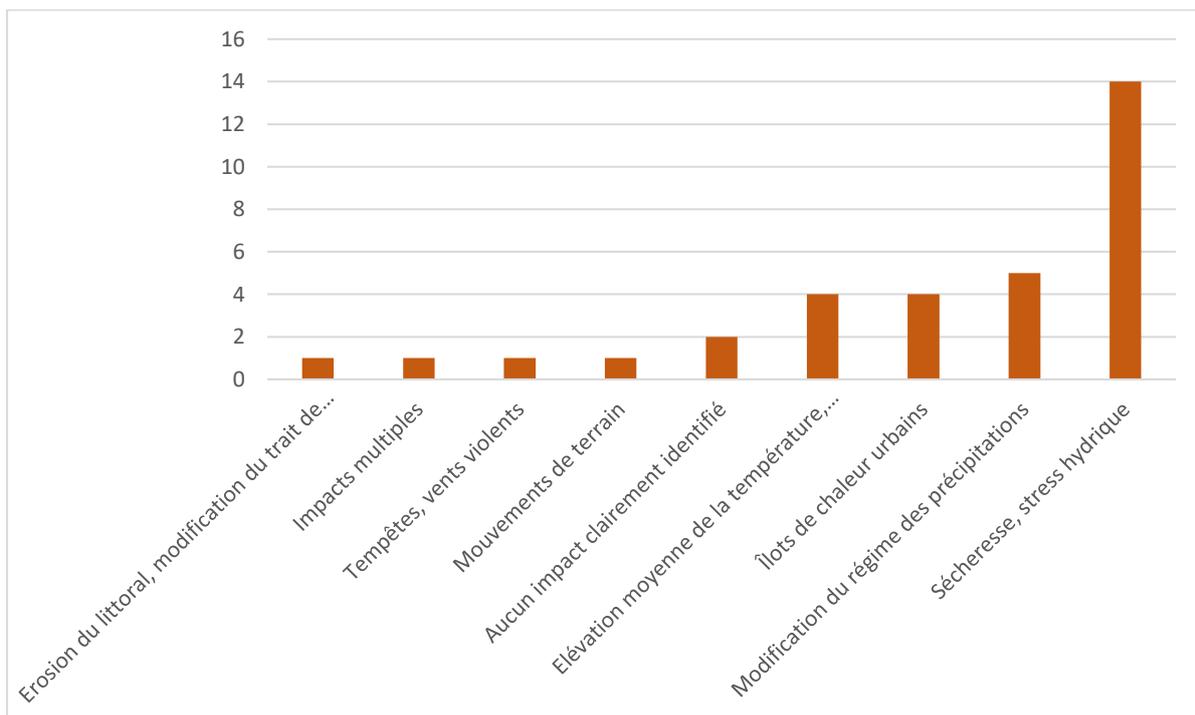
Des besoins plus généraux en termes de **sensibilisation et communication, formation, et animation de réseau**, transparaissent de cette étude mais dans une moindre mesure. Notons que les mesures de sensibilisation et les mesures de formation visent principalement les agriculteurs. Sur les fiches SafN, nous avons remarqué un manque de fléchage clair et explicite de budget.

Figure 18 - Solutions grises d'adaptation : les solutions technologiques / techniques et les infrastructures



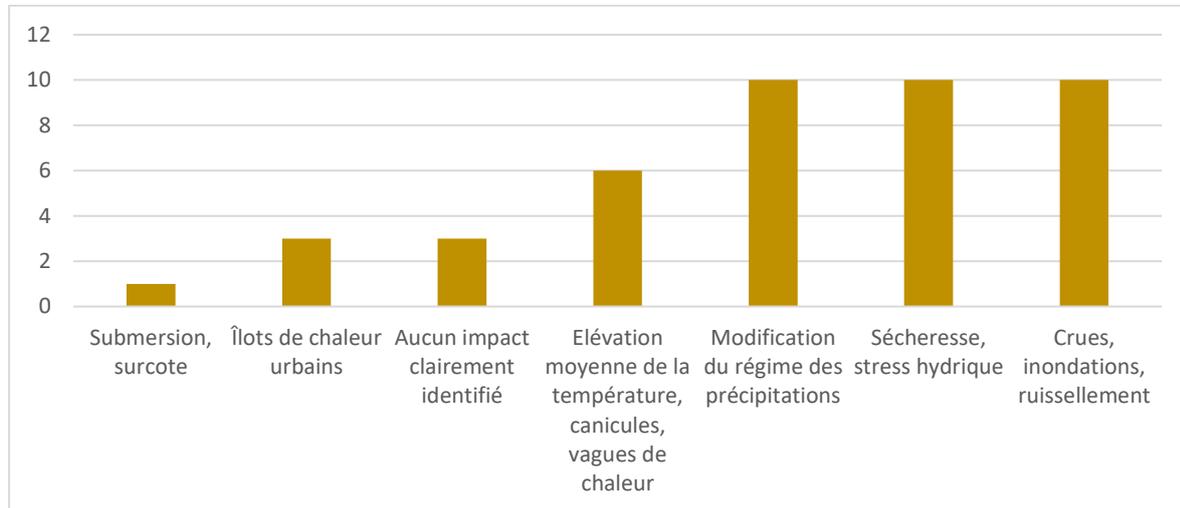
57 fiches actions **prévoient des solutions grises d'adaptation**. Ces solutions constituent à la fois des mesures portant sur les infrastructures et des mesures d'ordre plutôt technologique. Elles visent principalement **la problématique de la gestion quantitative et qualitative de l'eau**. C'est particulièrement le cas pour les mesures d'ordre technologique visant à l'installation de systèmes pour repérer les fuites sur les réseaux, la mise en place de systèmes de récupération des eaux pluviales et de citernes, la réduction de la consommation en eau des bâtiments... L'optimisation structurelle des systèmes d'approvisionnement (canaux, tuyaux, irrigation) a plutôt été catégorisée comme relevant des infrastructures.

Figure 19 – Impacts visés par les solutions technologiques (possibilité pour, chaque fiche, d'indiquer deux impacts visés)



Les solutions technologiques visent donc principalement la question **du stress hydrique** et de la modification du régime des précipitations. A cela s'ajoute des solutions visant à suivre et monitorer **les îlots de chaleur urbains et l'élévation de la température** : c'est le cas par exemple à Toulouse Métropole, où une action vise à mettre en place un monitoring des îlots de chaleur et de fraîcheur en partenariat avec Météo France.

Figure 20 - Impacts visés par les solutions d'infrastructures (possibilité, pour chaque fiche, d'indiquer deux impacts)

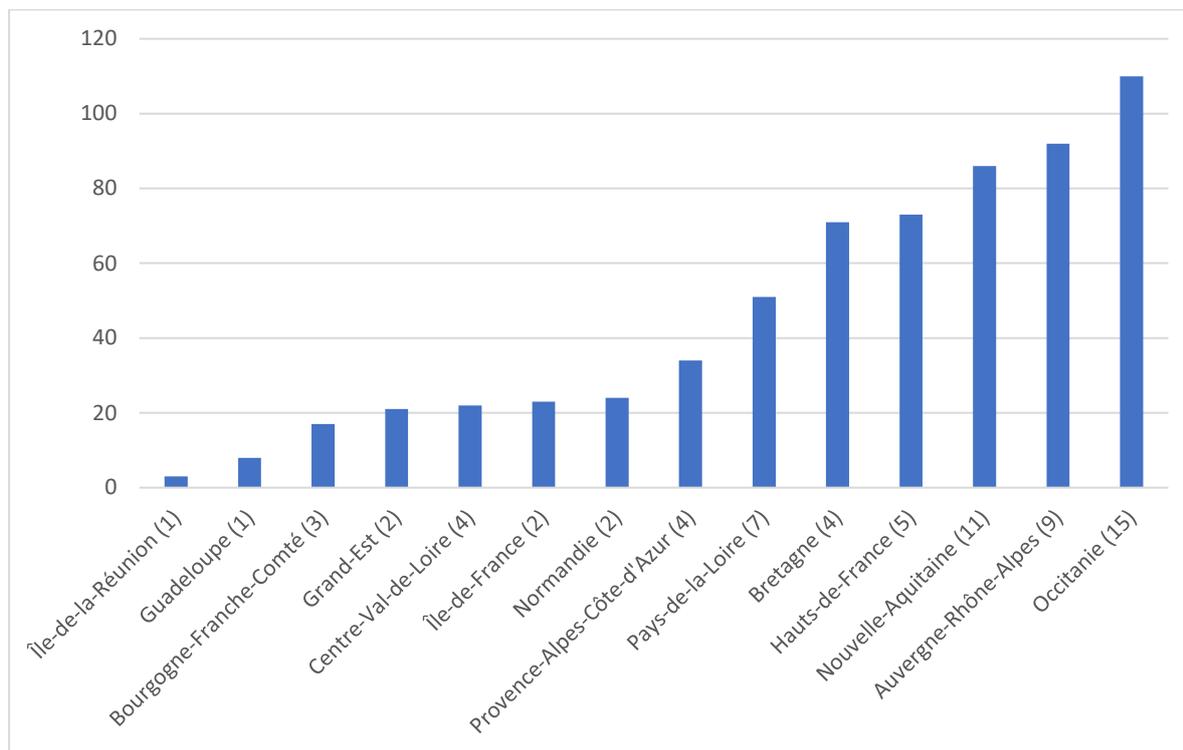


Les solutions qui s'appuient sur la rénovation ou la création d'infrastructures visent elles **aussi souvent les enjeux liés à l'eau**. Contrairement aux solutions d'ordre technologiques, elles ciblent autant la sécheresse que les inondations et les crues. Ce **sont par exemple des solutions d'enrochement, de création de zones de ralentissement des crues, de renforcement de la capacité des réseaux d'eaux pluviales, de constructions de digues (contre les inondations mais aussi contre les submersions)...**

Concernant l'élévation de la température, les solutions proposées sont des mesures de rénovation thermique, d'isolation, ou encore d'accès à de l'eau pour se rafraîchir.

Les solutions grises sont donc présentes mais de manière limitée dans les PCAET, à l'inverse des solutions douces et des SafN. Contrairement aux SafN, nous n'avons pas effectué un suivi des solutions douces pouvant appuyer des solutions grises (par exemple, via les règles d'urbanisme). Il y a donc certainement une partie de ces solutions que nous n'avons pas intégrées dans notre analyse.

Figure 21 - Nombre d'actions "adaptation" ou "SafN", par région (le nombre de PCAET étudiés par région est indiqué entre parenthèses)



Quant à l'intégration des SafN et de l'adaptation par région, l'échantillon statistique n'est pas assez significatif, sur 70 documents, et assez peu équilibré pour permettre de tirer des conclusions robustes.

3.2.2. Des actions difficiles à catégoriser

Tout comme ces mesures en faveur de la biodiversité, il y a un certain nombre de mesures ou de fiches actions qui ont été difficiles à catégoriser. Le concept de SafN n'est pas utilisé dans les documents, mais quelques PCAET mentionnent les SFN. Comme souligné précédemment, plusieurs mesures s'apparentent à des SafN sans remplir l'ensemble des critères.

Pour ne pas perdre d'information, elles ont été catégorisées en signalant qu'il n'était pas possible de trancher en faveur d'une SafN ou non. La balance entre une définition trop stricte des SafN et trop souple a posé question pour plusieurs thématiques, secteurs ou approches :

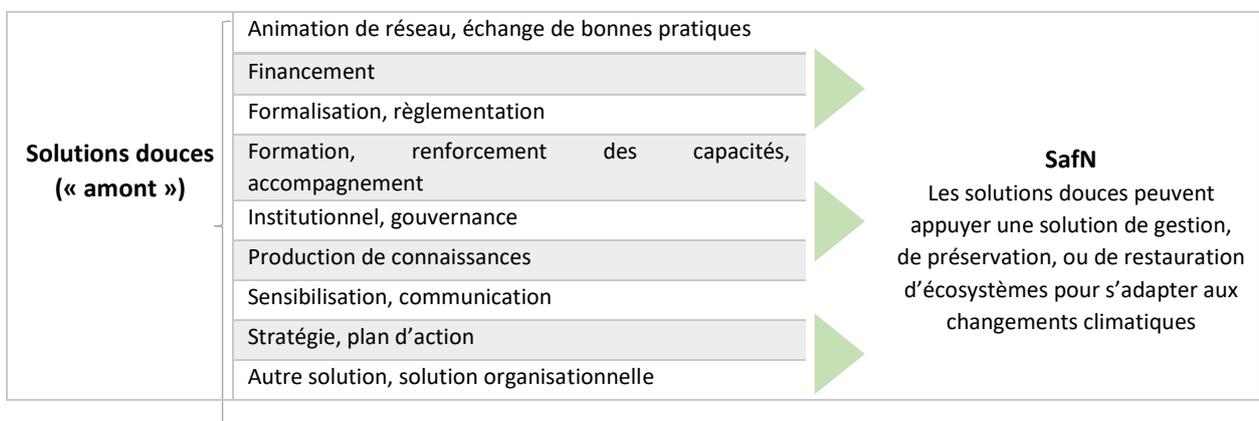
La gestion des risques naturels, en particulier des inondations, fait souvent référence à des risques actuels sans nécessairement prendre en compte les changements futurs. Certaines fiches actions sont parfois dédiées à la réduction du risque inondation et être rattachées à un grand axe « adaptation » sans que la fiche en elle-même n'explique le lien avec le changement climatique. Il est possible que les acteurs qui travaillent sur le risque inondation n'aient pas encore tout à fait intégré l'adaptation dans leurs stratégies. Une étude complémentaire des PAPI, GEMAPI, SGEP et plus largement des SLGRI serait intéressante à mener. Ces plans sont souvent cités dans les PCAET sans que le lien avec le changement climatique ne soit toujours tout à fait clair.

La gestion des risques naturels : un axe historique des politiques publiques, pas encore tout à fait connecté à l'adaptation

Un nombre non négligeable d'actions de gestion des risques (risque inondation, incendie forestier, sécheresses...) n'est pas explicitement reliée à l'adaptation dans les PCAET étudiés. Parfois, ces actions sont intégrées dans des grands axes « adaptation » sans que la fiche actions ne soit suffisamment explicite dans sa prise en compte du changement climatique. C'est un constat confirmé par les entretiens réalisés avec les acteurs territoriaux. Certains ouvrages de gestion des crues ne sont par exemple pas dimensionnés en intégrant des projections climatiques.

Concernant les solutions « douces » d'appui aux SafN, classées comme « actions d'adaptation », et qui ne correspondent pas tout à fait à des actions de préservation, gestion, ou restauration d'écosystèmes, mais qui y contribuent : la limite entre ce qui relève d'une SafN ou d'une solution douce n'est pas claire, nous l'avons noté précédemment. Nous avons tranché en fonction de l'intention affichée. Nous identifions en tout cas un besoin de simplification, probablement entre solutions « amont » et « aval ». Pour certains secteurs ou thématiques, les collectivités ne sont pas en mesure de mettre en œuvre des actions concrètes mais disposent de leviers importants pour mobiliser des acteurs qui pourront assurer leur mise en œuvre (ex : modification des pratiques dans l'agriculture, aménagement urbain dans le cas d'espaces privés, gestion des forêts...). Une classification sous la forme d'un processus nous paraît donc plus pertinente (Figure 22). A titre d'exemple, Commeny Montmarault Nérès Communauté a mis en place le programme AP3 (Adaptation des pratiques culturelles au changement climatique) dont l'objectif est de produire de la connaissance sur l'évolution des régimes de précipitations, liée à une hausse des températures et des risques de gel plus étendus dans l'année, pour conduire l'adaptation des variétés ou espèces cultivées et des pratiques culturelles. Le Pays de Seignanx a mis en place des actions d'animation de réseau et d'échanges de bonnes pratiques des agriculteurs dans le changement de pratiques (Action 29 du PCAET « Développer l'interconnaissance des pratiques vertueuses (pratiques culturelles et d'élevage) »)

Figure 22 - Les différentes approches des solutions douces d'adaptation aux changements climatiques



Enfin, la plupart des SafN dans les PCAET ne se limitent pas à une seule approche entre préservation, amélioration de la gestion ou de restauration des écosystèmes. Ce sont souvent des mesures mixtes : préservation et restauration de haies, gestion durable et préservation des forêts, préservation et restauration de zones humides etc. Dans le cadre des PCAET, il n'est pas possible de véritablement

trancher – ni dans ce travail de lecture documentaire, ni lors des entretiens. Nous n'avons pas pu catégoriser ces approches avec précision, la donnée n'est pas exploitable.

3.2.3. Les SafN et l'adaptation : cobénéfices, co-portage

3.2.3.1. Des documents de planification fortement connectés

- PLU, PLUi, PLUi-HD

Une part non négligeable des PCAET étudiés prévoient des actions en lien avec les PLUi, que ce soit dans une logique de rénovation urbaine, d'atténuation du changement climatique ou d'adaptation. Les SCOT sont également souvent cités, **laissant entrevoir une coopération en faveur de l'adaptation et des SafN à l'échelle du paysage.**

23 fiches actions de SafN font directement référence aux PLU (également PLUi, PLUi-HD). Ces actions sont très diverses et ne touchent pas uniquement à l'urbanisme : « Allier densité et végétalisation dans les opérations d'aménagement et de renouvellement urbain », « Poursuivre les actions de lutte contre l'érosion des sols et le ruissellement », « Reconquérir les milieux naturels », « Limiter l'étalement urbain et préserver les corridors écologiques »...

20 actions d'adaptation appuient la mise en œuvre de SafN et mentionnent les PLU et PLUi. Parmi elles, 12 actions (dans 11 PCAET) relèvent de la formalisation ou de la réglementation – en faveur de la désimperméabilisation, des corridors écologiques, de la végétalisation, d'îlots de fraîcheurs urbains, de la création d'espaces verts...

Les PLU et PLUi : « bras armés » des PCAET

Des entretiens réalisés, il ressort que les PLU/PLUi constituent un véritable levier pour la mise en œuvre des actions du PCAET, notamment des actions d'adaptation. C'est le cas par exemple des solutions visant à désimperméabiliser pour favoriser l'infiltration et limiter le ruissellement. Réalisés conjointement, les deux documents se complètent bien.

Ces 43 fiches actions permettent d'envisager les PLU / PLUi comme leviers potentiels pour les SafN. Dans ces fiches, les PLU permettent d'intégrer dans la réglementation des obligations qui sont généralement orientées vers la désimperméabilisation, la lutte contre l'artificialisation des sols, la préservation des corridors écologiques, et de manière générale la lutte contre les îlots de chaleur urbains (notamment via la végétalisation des villes). Ces actions s'appuient par exemple sur les orientations d'aménagement et de programmation (OAP⁴) spécialisées, comme dans le cas du PCAET du Pays de Gex qui intègre les enjeux d'adaptation et de biodiversité dans son OAP environnement (zonage des

zones humides, des zones naturelles, des pelouses sèches, des zones inondables). Dans d'autres cas, la mesure est simplement pensée pour être en cohérence avec la Trame Verte et Bleue, comme pour le grand projet de « poumon vert » de l'Île du Ramier à Toulouse.

- Autres plans

Les fiches actions d'adaptation et les SafN font aussi référence à d'autres plans associés à la gestion des risques, l'eau, l'aménagement, la gestion de la forêt ou encore l'alimentation territoriale. Une forte sectorialisation des fiches actions prévoyant des SafN est d'ailleurs visible :

- Dans les PCAET étudiés, le risque inondation est logiquement rattaché aux **PAPI** (Programme d'Action de Prévention des Inondations), aux **GEMAPI** (Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations), **SAGE** (Schéma d'aménagement et de gestion des eaux), **PPRI** (Plan de prévention des risques inondations), **SLGRI** (Stratégies locales de gestion du risque inondation), **PCS** (Plans communaux de sauvegarde) et dans une moindre mesure aux **SDAGE** (Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux). Dans les fiches actions « adaptation » et « SafN », les PAPI et GEMAPI se détachent nettement et sont cités 14 fois chacun. Notons également que les fiches visant les inondations n'étaient pas toujours pleinement identifiées comme relevant de l'adaptation. Les acteurs de la gestion de l'eau ne sont donc pas nécessairement tout à fait sensibilisés aux enjeux climatiques. Enfin, un nombre non négligeable de fiches actions ciblant les inondations font référence à des plans liés à l'aménagement et la

⁴ Les OAP doivent actuellement, tout comme le règlement, traduire des orientations générales qui sont définies dans le projet de territoire (PADD) dans une optique d'opposabilité aux porteurs de projets de constructions et aménageurs (Ministère de la cohésion des territoires et des relations avec les collectivités territoriales, 2019)

gestion plus générale des risques (PLUi, SCOT, PCS). L'impact « inondation » a en effet été traité de manière assez large (crue, inondation, ruissellement). Les mesures de lutte contre le ruissellement via la restauration de haies en milieu agricole ou la désimperméabilisation en milieu urbain expliquent probablement ce résultat.

- D'autres plans, programmes, ou documents cadre ressortent aussi à la marge de cette étude et mettent en lumière le caractère sectoriel des mesures proposées. Les actions visant la forêt mettent par exemple l'accent sur l'élaboration ou la mise en œuvre de **Chartes Forestières** ambitieuses, mais également sur la création de Plans Forestiers Territoriaux et de PPRIF (Plan de Prévention du Risque Incendie en Forêt).
- Dans un autre registre, **les Projets Alimentaires Territoriaux** pourraient être des leviers intéressants pour l'adaptation aux changements climatiques de l'agriculture, mais la dimension adaptation est finalement très peu citée (alors que certaines pratiques proposées pourraient correspondre à des SafN, comme l'agroécologie ou l'agroforesterie).
- Les **SRADDET** sont très peu cités (seulement 4 fiches actions « adaptation » en appui à des SafN), probablement parce que la démarche est encore récente et parfois postérieure aux PCAET étudiés. De même, une seule fiche action SafN fait référence au SDAGE (et 3 fiches appui).

Le PNR : un appui pour la mise en œuvre de l'adaptation, des SafN, et des PCAET

Les territoires visités sont tous reliés à un PNR (soit à travers un coportage du PCAET, soit à travers une grande coopération entre EPCI et PNR, soit tout simplement parce que plusieurs villes se situent sur les deux territoires). Une forte acculturation des techniciens de l'EPCI aux enjeux de biodiversité a été notée sur ces territoires. Cette acculturation se retrouve également dans les PCAET. Les PNR sont également sensibilisés à l'adaptation, ce qui constitue un atout pour les EPCI avec lesquels ils travaillent.

3.2.3.2. Mutualiser les SafN avec les actions de séquestration carbone

A la lecture des fiches actions en faveur de la séquestration carbone, il apparaît que des convergences avec les SAFN soient possibles :

EPCI	Intitulé fiche action	Secteur	Liens entre adaptation et séquestration
Communauté de communes de la Vallée de l'Homme	Soutenir les pratiques agricoles durables	Agriculture	La fiche vise par exemple à adapter l'agriculture au dérèglement climatique en s'appuyant sur la diversification des cultures, la diminution du travail du sol, mais aussi l'agroforesterie qui est identifiée comme un levier pour augmenter la séquestration carbone.
Communauté d'Agglomération de l'Ouest Rhodanien	Soutenir une gestion durable de la forêt et le développement du bois-construction	Forêt	La fiche intègre de nombreuses sous-actions. L'une d'entre elles est orientée en faveur d'une gestion durable de la forêt privée pour favoriser son adaptation, tandis qu'une autre prévoit la mise en œuvre de dispositifs pour la séquestration. Les deux ont cependant une approche commune : mettre en œuvre une gestion durable de la forêt privée.

Si toutes les fiches « séquestration » ne mettent pas l'accent sur l'adaptation, une action bien élaborée pourrait favoriser des co-bénéfices entre les deux approches. Les actions de reforestation pour adapter le territoire au changement climatique peuvent par exemple contribuer à la séquestration carbone, et donc bénéficier de dispositifs d'accompagnement et de financements mixtes. C'est là un levier possible pour les SafN.

3.2.3.3. Le rôle des acteurs de la biodiversité : OFB/ARB, PNR, CEN, Agenda 21, CPIE

Les SafN et les actions d'appuis aux SafN sont régulièrement portées ou coportées par des acteurs de la biodiversité qui disposent d'une expertise sur ce volet. Les Parcs Naturels Régionaux impulsent

notamment une dynamique en faveur de l'adaptation du secteur forestier, du secteur agricole, ou encore de la préservation de zones humides comme tampons face aux changements climatiques. Ils portent aussi parfois les PCAET, comme dans le cas du PCAET du Grand Narbonne ou celui des Grandes Causses ; tous deux prévoient des SafN et des solutions douces d'appui aux SafN : « Animer la politique forestière territoriale en s'appuyant sur le rôle de stockage du carbone et les effets d'une sylviculture durable et pérenne », « Former, promouvoir et accompagner les pratiques pastorales et sylvopastorales », « Adapter le territoire et les écosystèmes au changement climatique et en particulier à l'élévation du niveau de la mer », « Mettre en œuvre une stratégie territoriale pour une agriculture durable », « Planifier un urbanisme durable ».

D'autres structures ont également un rôle important dans les documents :

- **Les Conservatoires des Espaces Naturels, l'OFB, les ARB** : ces acteurs ressortent souvent des fiches actions qui portent des SafN ou s'approchent de SAFN, en particulier dès que les solutions reposent sur la préservation et la restauration d'espaces naturels.
- Les **CPIE** (Centre permanent d'initiatives pour l'environnement) contribuent activement à la sensibilisation des habitants, décideurs, et parties prenantes d'un territoire donné. La communauté de communes du Seignaux s'appuie d'ailleurs particulièrement sur le CPIE pour « Favoriser l'adaptation du territoire en créant des zones secteurs pour la biodiversité (TVB) dans le PLUI » et « Accompagner les agriculteurs dans le changement des pratiques ».

Les PCAET prennent en effet beaucoup en compte **les enjeux environnementaux** (phytosanitaires, pollutions, biodiversité). Ces actions sont souvent prévues dans des secteurs qui prévoient également de l'adaptation (agriculture, entretien des espaces verts, préservation des milieux aquatiques). Si les liens entre adaptation et pollution ne sont pas toujours existants, les mesures de lutte contre la pollution des milieux peuvent être un marqueur, un proxy ; dans une même fiche, adaptation et préservation de l'environnement peuvent tout à fait coexister.

3.2.4. Opérationnalisation, suivi-évaluation, indicateurs

Le degré d'opérationnalisation des mesures annoncées est difficile à évaluer. Les documents ne donnent pas toujours assez d'informations.

Nous avons donc finalement opté pour une approche à deux niveaux :

- les mesures correspondant à des « **objectifs** », c'est-à-dire des mesures pour lesquelles il manque un degré d'opérationnalisation (manque d'indicateurs chiffrés, absence de budget, de calendrier de mise en œuvre),
- les mesures correspondant à des **actions concrètes et planifiées**.

Une opérationnalisation limitée des SafN prévues dans les PCAET

Le manque d'opérationnalisation des SafN (et plus globalement de l'adaptation) ressort également des entretiens. Plusieurs explications à cela :

- **Indicateurs** : les acteurs locaux et les EPCI peinent à intégrer les scénarios climatiques dans leurs travaux. Les nombreuses incertitudes les font adopter des mesures plus générales et plus expérimentales : sur les essences d'arbre, par exemple, l'idée est de planter plusieurs essences différentes en espérant que certaines d'entre elles résistent aux changements à venir. Il n'y a donc pas d'indicateur d'adaptation clair, mais plutôt une volonté d'ajuster progressivement les mesures selon l'évolution du climat.
- **Moyens** : le manque de moyens humains et financiers, et l'arbitrage budgétaire compliquent la mise en place des SafN et de l'adaptation à l'échelle territoriale.

Il ressort que **53 SafN correspondent à des actions et 119 à des objectifs**. Nous pouvons en conclure à un manque d'opérationnalisation des mesures qui correspond sans aucun doute à une réalité (les mesures ne sont pas encore complètement abouties, réfléchies) mais aussi au format des PCAET (les informations ne sont pas forcément bien remplies, les documents ne reflètent pas tout à fait la réalité).

Pour les solutions « amont », le rapport est plus équilibré : 58 actions et 60 objectifs. Initier la mise en œuvre d'une solution douce est certainement moins compliqué (lancement d'une étude, création d'un réseau, rédaction d'un plan d'action) et probablement moins onéreux que pour une SafN.

Du côté des indicateurs, il apparaît une vraie difficulté à suivre et évaluer l'impact

des mesures sur l'adaptation du territoire. **Les indicateurs proposés correspondent davantage à des indicateurs de résultats** (kilomètres linéaires de haies plantées, hectares de zones humides préservées, nombres d'agriculteurs formés à des pratiques agricoles alternatives...) **qu'à une véritable évaluation de la capacité d'adaptation du territoire.** Cette problématique n'est pas nouvelle : la capacité d'adaptation d'un territoire n'est pas une chose facile à mesurer et il n'est pas certain que les EPCI disposent des outils méthodologiques allant dans ce sens. Accompagner les EPCI sur ce volet s'avère nécessaire. Certains outils réalisés par l'ADEME pourraient aider les territoires à s'approprier cet enjeu.

3.2.5. L'adaptation et les SafN : approches sectorielles

A l'exception d'actions visant à élaborer une stratégie globale d'adaptation, **l'adaptation aux changements climatiques est en tout cas principalement abordée de manière sectorielle** : l'eau, la gestion des risques, l'agriculture, l'urbanisme, la forêt, et la biodiversité. La biodiversité elle aussi être rattachée à d'autres secteurs (trames vertes et bleues dans l'aménagement, biodiversité aquatique, gestion durable des forêts...). Au fur et à mesure de l'analyse, nous avons ainsi été capables de cibler les axes ou les thématiques dans lesquelles nous avons plus de chance de trouver des actions d'adaptation et des SafN (et, à l'inverse, les thématiques où l'adaptation est majoritairement absente : mobilité et énergie principalement).

Nous ne disposons pas de données précises pour affirmer que l'adaptation tend à être de plus en plus présente dans les PCAET (notamment parce que nous manquons de recul). Nous pouvons cependant souligner le caractère émergent du concept, qui aura certainement plus de place dans les futurs PCAET. Il existe des écarts importants selon les territoires : certains PCAET intègrent un encart « adaptation » pour chaque mesure, même la mobilité ou l'énergie ; dans d'autres documents, l'adaptation demeure embryonnaire.

Nous remarquons également que **l'atténuation et l'adaptation se croisent sur certains enjeux sectoriels** : la séquestration (forêt, zones humides, agriculture), la rénovation et l'urbanisme (confort d'été, isolation thermique, îlots de chaleur), l'agriculture durable (diminution des intrants et GES / nouvelles pratiques agricoles). Il y a des ponts et des co-bénéfices potentiels à explorer du côté des JAM (Joint Adaptation and Mitigation – Bakhtiari, 2016)

3.3. Entretiens avec les acteurs territoriaux

3.3.1. Analyse des co-occurrences et extraits d'entretiens

Les entretiens ont été retranscrits et fusionnés sous forme de corpus. L'analyse a été réalisée à l'aide du logiciel Atlas.Ti, instrument pour l'analyse qualitative de grandes collections de données, notamment textuelles. 110 codes ont été créés pour explorer ces données issues d'entretiens et faire ressortir des co-occurrences. Les codes ont été classés en 4 catégories principales. Nous avons également ajouté des codes permettant d'avoir des clés de lecture sur les rôles des partenaires ou sur les plans existants (PNR, ADEME, Agence de l'eau, ONF Agenda 21, PLU).

3.3.1.1. Des aléas, risques et impacts inégalement représentés

L'occurrence des codes de la catégorie « Aléas, risques et impacts » montre une concentration de l'attention des acteurs interviewés autour de huit aléas, risques et impacts (Figure 22).

Les « **Crues, inondations, ruissellements** » sont les aléas les plus cités, tous territoires confondus. Plusieurs facteurs peuvent expliquer cette prépondérance. Ce code comprend plusieurs aléas liés à l'eau, que ce soit des débordements des cours d'eau, ou directement des pluies intenses ou de long terme. Les acteurs de terrain rencontrés sont soit des gestionnaires de risques (agence de l'eau, gestionnaire de bassin versant), qui sont traditionnellement en charge de la gestion des risques liés à l'eau, soit en lien avec eux (chargé.es de mission PCAET, PNR). Seul le territoire de Grand Chambéry ne cite pas ces aléas,

même si le PCAET y fait référence. Ce territoire y est moins soumis et nous n'avons ainsi pas rencontré de gestionnaire de ce risque.

Le deuxième code le plus cité est aussi lié à l'eau et montre que l'ensemble des territoires sont touchés par **les sécheresses et le stress hydrique**. Nous avons trouvé des récurrences citant les îlots de chaleur urbain (ICU) dans la moitié des entretiens, avec une dominance forte à la communauté d'agglomération du Pays de Saint-Omer. Il est lié au fait que la CAPSO soit territoire pilote dans le projet Cool Towns (<https://www.cooltowns.eu/fr/>).

Les codes suivants en termes d'occurrence (salinisation, recomposition spatiale, feux de forêt, érosion côtière et submersion marine) sont des aléas, risques et impacts régionalisés, qui sont très importants localement, mais non homogène sur l'ensemble du territoire national (Tableau 4).

Figure 23 - Occurrence des codes de la catégorie « Aléas, risques et impacts »

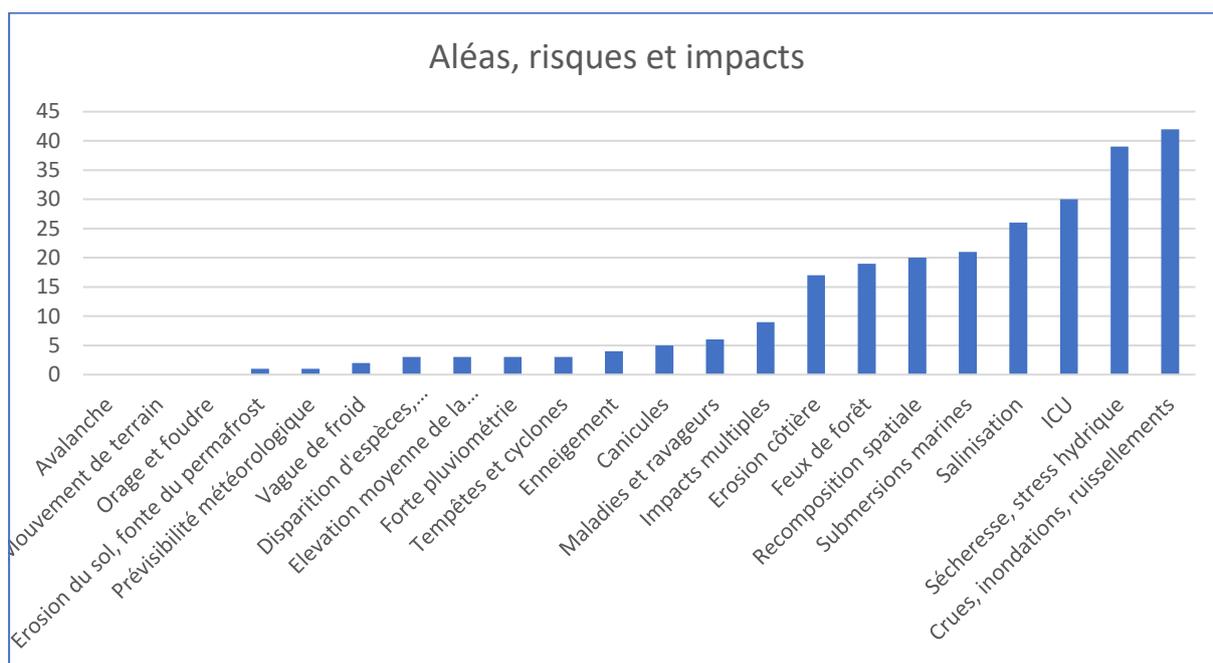


Tableau 4 - Répartition des principaux codes « Aléas, risques et impacts » au sein des groupes d'entretiens

	Entretiens à distance	Grand Chambéry	Grand Narbonne	CAPSO	Total
Crues, inondations, ruissellements	16	1	16	9	42
Sécheresse, stress hydrique	14	5	11	9	39
ICU	4	4	2	20	30
Salinisation	1	0	24	1	26
Recomposition spatiale	2	0	18	0	20
Feux de forêt	14	1	4	0	19
Erosion côtière	1	0	16	0	17
Submersion marines	1	3	0	17	21
Total	53	14	91	56	214

3.3.1.2. Des SafN portées sur des actions d'aménagement

L'occurrence des codes de la catégorie « SafN » montre une pluralité de SafN mises en place, avec une tendance aux actions d'aménagement (Figure 23).

Les SafN visant la renaturation de zones naturelles ou la végétalisation d'espaces urbains (nombre d'occurrences : 32) sont liées à la gestion de l'érosion côtière, des inondations et des ICU (tableau 5). Les acteurs de terrains mettent en avant des actions d'aménagement ayant eu comme objectif de renaturer ou de revégétaliser (encadré 2 - extrait 1,2) : des reconstitutions de cordon dunaire sur le littoral ou des opérations de rénovation urbaine intégrant une végétalisation dans le cas des ICU. Ces SafN de renaturation sont aussi, dans certains cas (3 occurrences croisées), des renaturations de cours d'eau. Ces actions de renaturation-végétalisation ont ainsi une acceptation très large (extrait 3).

La désimperméabilisation est une SafN souvent citée pour lutter contre les ICU et les inondations (tableau 5 et encadré 2, extrait 7, 8, 9). Cette désimperméabilisation se joue ainsi à différentes échelles, de l'unité urbaine (eg. cours d'écoles, des places – extraits 6, 7, 9) à des unités hydrographiques (extrait 7). Elle fait appel à des compétences, des acteurs et des financements différents. Pour être opérationnalisées, les actions de désimperméabilisation urbaines renvoient à plusieurs enjeux d'accompagnement, de sensibilisation et d'obligations réglementaires via les PLU et PLUi (extrait 4,5,6). Celles liées exclusivement au risque inondation sont souvent des SafN rurales financées, conseillées ou opérationnalisées par, ou en lien avec, les agences de l'eau, les syndicats mixtes et les PNR.

Parmi les autres SafN mises en avant, on retrouve assez logiquement la gestion durable de la forêt (îlots de sénescence, gestion irrégulière des forêts, diversification des espèces, etc.) pour lutter contre les feux de forêt, pour maintenir la biodiversité et le couvert forestier malgré le stress hydrique. Les SafN en zones humides (restauration, gestion des prairies, étude du fonctionnement des zones humides, etc.) permettent de lutter contre les inondations, et les SafN en zones naturelles côtières (reconstitutions de cordon dunaire, maintien des plages à l'état naturel, réflexion sur la sensibilisation des touristes, etc.) de lutter contre l'érosion côtière et la submersion marine (tableau 5). Des exemples de ces différentes SafN peuvent être trouvées en encadré 2. Elles ont toutes en commun de devoir gérer des conflits d'usage entre des activités existantes, poumon économique de ces territoires - essentiellement le tourisme (plage et sport d'hiver) et l'agriculture - et le besoin de renaturer les espaces vulnérables.

La dernière catégorie de SafN mise en avant « Diversification des cultures, des essences, espèces adaptées » est particulière dans la mesure où elle répond aux aléas de sécheresse ou de salinisation notamment (tableau 5 et encadré 2, extrait 21) mais aussi à une adaptation générale, de l'agriculture essentiellement, pour une approche plus durable des territoires (extrait 22).

Figure 24 - Occurrences des codes de la catégorie « SafN »

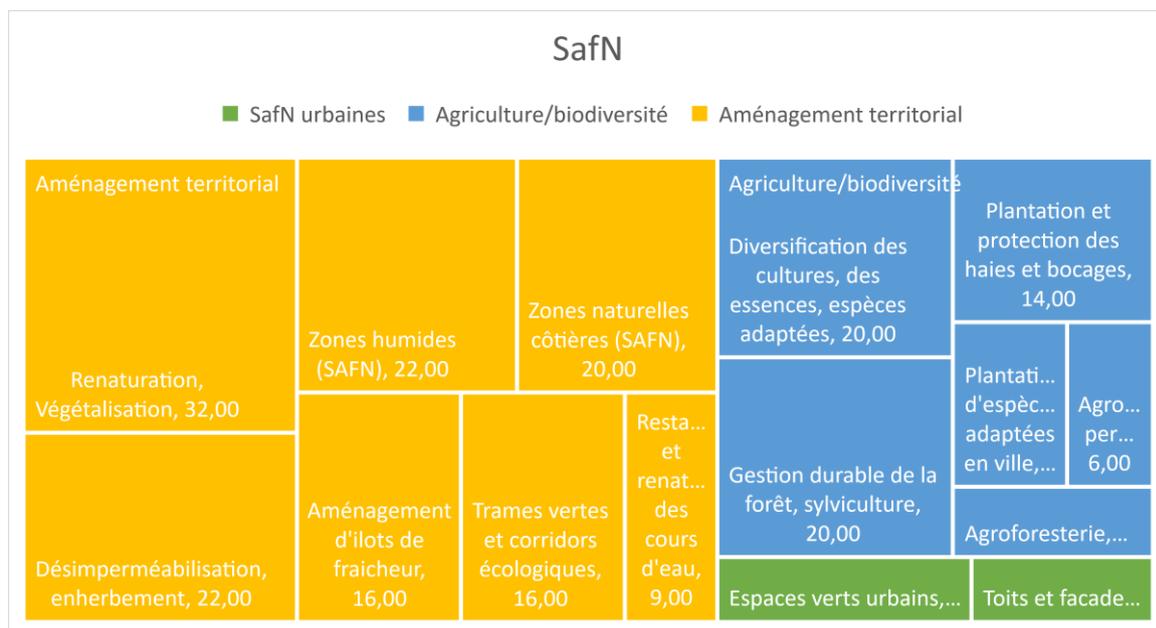


Tableau 5 - Co-occurrences entre les principaux codes « Aléas, risques et impacts » et les principales SafN mises en place

	Aménagement d'îlots de fraîcheur Gr=16	Désimperméabilisation, enherbement Gr=22	Diversification des cultures, des essences, espèces adaptées Gr=20	Gestion durable de la forêt, sylviculture Gr=20	Renaturation, Végétalisation Gr=32	Trames vertes et corridors écologiques Gr=16	Zones humides (SafN) Gr=22	Zones naturelles côtières (SafN) Gr=20
Crues, inondation, ruissellements Gr=42	2	3	1	0	3	2	3	2
Sécheresse, stress hydrique Gr=39	0	1	2	3	0	1	2	0
ICU Gr=30	6	7	0	0	7	0	0	0
Salinisation Gr=26	0	3	4	0	1	0	1	1
Recomposition spatiale Gr=20	0	0	1	0	0	0	2	3
Feux de forêt Gr=19	0	0	0	7	0	0	0	0
Erosion côtière Gr=17	0	0	0	0	5	0	0	9
Submersions marines Gr=21	0	0	0	0	1	0	1	4

Encadré 2 - Extraits d'entretiens sur la mise en place des SafN

Fonction	Extraits	N°
Renaturation, Végétalisation		
Chargé.e de mission - EPCI	Après il y a eu d'énormes travaux d'aménagements, que ce soit vers [ville] et autres, enfin sur d'autres zones du littoral pour reconstituer le cordon dunaire, pour lutter contre l'érosion... Il y a eu des politiques de travaux qui s'appuient aussi sur de la renaturation.	1
Agence d'urbanisme	On a 2 projets, cette [nom d'une halle], il y a vraiment une étude très poussée dessus ; et actuellement on travaille aussi sur la cour de l'école Montaigne qui fait partie du périmètre de projet de la ville et du secteur d'OAP. L'enjeu c'est de pouvoir faire une préfiguration de ce qu'on va pouvoir faire à la [nom d'une halle] et déjà tester des choses au niveau de cette cour pour... C'est avoir un espace pilote en fait sur la cour d'école et ça répond aussi à la végétalisation de la cour sur laquelle il y a des problématiques aussi de surchauffe l'été et qui est très peu végétalisée. Le fait d'avoir cet espace pilote va préfigurer ce qu'on va pouvoir mettre en place comme solution sur la [nom d'une halle]. Donc sur l'école Montaigne il y a aussi une réflexion avec les équipes qui interviennent sur la [nom d'une halle].	2
Chargé.e de mission PCAET	Par exemple, le boulevard nature sur le territoire, c'est un boulevard qui fait le tour de la métropole sur 42km. Il a fallu acquérir des terrains, acheter des parcelles, des terrains en bords de rivière qui avaient un risque d'inondation et qui allaient avoir un risque d'inondation beaucoup plus fort ; au fur et à mesure des années, les aménagements ont permis à la rivière d'avoir des espaces pour se libérer, des zones d'expansion. On les identifie très bien ces zones-là, visuellement c'est assez clair. Ça fait partie des solutions de revégétalisation. Mais le terme est très vague aussi. Mais c'est difficile pour moi de détailler tout ce qui se fait, il y a beaucoup d'enjeux différents. Difficile de trouver le bon terme pour définir ça et en même temps de manière assez large. C'est compliqué sur le territoire de dire à quoi correspond cette action. Je prends l'exemple du Build in my Backyard, on travaille énormément dessus. On a une maison avec une parcelle de 2000m ² et bien on va faire deux maisons de 500m ² dessus, en plus la personne vend son terrain donc elle touche de l'argent pour rénover sa maison etc. D'un côté ça artificialise la dent creuse mais de l'autre ça empêche d'aller manger sur des espaces agricoles ou naturels. C'est peut-être aussi une sorte de lien entre l'urbanisation et nature. C'est un lien peut être étriqué mais moi en tout cas je fais un lien. C'est une solution qui répond à plusieurs enjeux à la fois : adaptabilité, énergie, comptabilité en termes d'objectifs SCOT, enjeux climatiques malgré tout...	3

Désimperméabilisation		
Chargé.e de mission - EPCI	Oui, nous on a aussi du mal pour avoir des moyens humains pour aller accompagner toutes ces communes... La plupart ce sont de petites communes, elles n'ont pas d'ingénierie. Donc on a une forte demande. Nous on a même des listes d'attentes, notamment sur la végétalisation des façades, la désimperméabilisation... On étale dans le temps car on n'a pas la possibilité d'accompagner ces projets.	4
Chargé.e de mission PCAET	C'était un sujet qui a été amené par nos collègues du service planification urbaine car on construisait en même temps le PLUiHD, à mon avis c'est venu en même temps car on a un PLUiHD avec un coefficient de biotope et un coefficient pleine terre. Pleine terre ça va être les surfaces libres à la propagation des graines et de la végétation ; biotope c'est réserver un minimum d'une surface écoaménagée – toiture végétalisée, gravillonnage – avec un coefficient de pondération par rapport à la capacité d'infiltration et de perméabilité. Il y a un coefficient à respecter selon les zonages du PLUiHD. A mon avis ça a été introduit par ce biais-là : de toute façon il y aura une obligation réglementaire de végétalisation sur les autorisations d'urbanisme donc comment accompagner ça. [...] On est en train de les faire, on a la compétence pluviale mais depuis peu. Donc oui, désimperméabilisation c'est super, je passe le plus clair de mon temps à ça en ce moment. C'est très positif, ça rejoint pleins d'enjeux, mais il faut voir comment ne pas imperméabiliser.	5
Chargé.e de mission - EPCI	L'accompagnement de projet de désimperméabilisation, ça peut être un exemple par rapport à votre sujet. J'accompagne les communes qui veulent désimperméabiliser des cours d'écoles, des classes... On renouvelle cette année un groupement de prestataire spécialisé sur les études techniques là-dessus. Et il y a aussi un volet communication, animation, concertation pour que les usagers nous donnent leurs besoins et envies sur la désimperméabilisation pour qu'ils s'approprient ces projets en partenariat avec l'agence de l'eau et le département	6
Chargé.e de mission - EPCI	L'aide de l'agence de l'eau – 70% de la partie éligible de travaux – va jusqu'à une fréquence de pluie tous les ans, car c'est dans une politique de lutte contre la pollution. Et si on passe sur une fréquence décennale ou centennale de pluie... Concrètement quand on désimperméabilise une cour d'école ou une place, il ne faut pas prendre des pluies ayant des fréquences de plus de dix ans, donc on les dimensionne comme ça, car on est dans un financement de lutte contre les pollutions. Et pour pouvoir prendre des pluies plus importantes, il faut basculer sur des politiques de prévention inondations, ce que veut faire le syndicat mixte de gestion des eaux en montant des dispositifs de financement, ce qui nous permettrait de faire de plus grandes surfaces. L'agence de l'eau ne finance que si on a un réseau pluvial en dessous de collecte d'eau ce qui est un critère très réducteur. Nous, nos grands parkings près des plages n'ont pas de réseau pluvial en dessous.	7
Chargé.e de mission PCAET	On en aurait d'autres. Les îlots de chaleur, on n'est pas Lyon, on n'est pas Paris non plus. On est sans doute moins concernés, pour autant le sujet existe. On essaie de l'intégrer dans l'urbanisme : la désimperméabilisation des cours d'écoles, la végétalisation urbaine qui commence à prendre forme, la gestion différenciée des espaces, des choses comme ça. C'est intégré dans le plan climat, mais on a préféré de se focaliser sur quelques enjeux forts plutôt que faire une liste à la Prévert.	8
Chargé.e de mission PCAET	On a tout un travail un peu nouveau qui est assez intéressant de verdissement de notre grand centre. Il s'agit de la gare de [nom de gare], un espace très minéral, avec un urbanisme sur dalle. Où là, très clairement avec le nouveau président, il y a cette volonté de changer l'image quand on arrive, mais pas que l'image, dans la logique de transition énergétique, c'est vraiment de remettre davantage de nature sur cet espace-là allant jusqu'à désimperméabiliser certains espaces. Des espaces où on avait prévu d'urbaniser ne le seront pas – en partie bien évidemment pas totalement – et des espaces notamment au pied de la gare urbaine, on a lancé des études pour désimperméabiliser certaines zones. Alors ce sera compliqué car on est sur un urbanisme sur dalle avec 70cm de profondeur max.	9
Gestion durable de la forêt, sylviculture		
Technicien. ne - ONF	Et puis la forêt s'était régularisée suite à la déprise agricole, avec la colonisation de l'épicéa, tous les arbres avaient le même âge. Or, on a constaté que les forêts régularisées, avec un fonctionnement homogène, réagissaient de façon homogène et en cas d'attaque réagissaient moins bien qu'une forêt avec toutes les strates d'âges. On a moins de problème en forêt publique car on a un objectif de gestion irrégulière – toutes les strates d'âge au même endroit au même moment. Les seules zones touchées en forêts publiques sont celles en proximité de sites touchés en forêts privées ou des zones régularisées en forêt publique.	10
Technicien. ne - ONF	Et pour en finir, sur les plantations par exemple celles de [ville] que vous êtes allées voir, dans des zones qui n'avaient pas été forcément très valorisées par nos prédécesseurs ; en l'occurrence j'avais fait planter de l'alisier torminal, du meurisier, qui sont donc deux fruitiers forestiers, avec tous les intérêts pour les abeilles sauvages et les prédateurs des insectes, et puis les fruits qui vont pouvoir donner et alimenter les autres animaux et mammifères. Je finirai juste en disant qu'on a mélangé plusieurs essences, et l'idée quand on fait ça en particulier dans ce plan de relance c'est que, étant donné qu'on est absolument par certains de ce qui va pouvoir perdurer dans les 50 ou 100 années à venir, c'est-à-dire la durée de vie moyenne des arbres au moment où l'on décide de les couper, et bien plus on a d'essences différentes, plus on a de chances qu'il y en a au moins une ou deux qui puisse servir, et l'utilisation d'essence un peu rare dans nos coins en particulier les feuillus, fruitiers, érables etc. peut permettre d'augmenter la résilience derrière des forêts	11
Technicien. ne - ONF	Simplement j'aimerais parler d'autres impacts [...] où il y a quelques années on avait coupé des arbres scolytés car l'élu avait demandé à ce qu'il n'y ait pas de tâches car à [ville] c'est du paysage qu'on vend aux gens. Pour certains, encore, les arbres morts en forêt ça fait pas propre. Il y a cet aspect à prendre en compte	12
Chargé.e de mission - EPCI	Ah oui, c'est simplement que c'est dans la même logique que l'adaptation de l'agriculture, mais ce n'est pas fonctionnellement lié. La charte forestière n'est pas encore lancée, mais on peut poser des questions. En sachant que la logique est pour l'instant menée par l'ONF avec des approches type îlots d'avenir. Pour l'instant on en est là. Une réflexion plus large permettrait de travailler au coup par coup par commune, y compris en liant à l'économie. La question du hêtre va être fondamentale. Il dépérit. On va avoir des zones qui vont émettre plus de carbone qu'en capter avec des dépérissements massifs de peuplement.	13

	Questionnement lourd à travailler. Pas forcément de la SafN, mais globalement en forêt on a des approches SafN contre des approches artificialisantes. Avec des tensions entre remettre des feuillus à la place du résineux historique pour lutter contre le risque incendie qui devient problématique et dangereux. Niveau de risque qui atteint des niveaux du sud de la France sur certains secteurs tellement ils sont secs et exposés au sud. Et une agglomération comme [ville] pas loin avec des personnes qui viennent en loisir et accentuent les risques. La gestion de milieux naturels est aussi une réponse intéressante à ce risque de feu.	
Chargé.e de mission - EPCI	Et puis un sujet qui est arrivé sur la table un peu tardivement, c'est tout ce qui est gestion durable et développement de la forêt et des espaces boisés, pour des raisons de bois-énergie et de neutralité carbone. La forêt qui n'est pas du tout notre compétence est devenue un sujet à enjeu à la fois parce que c'était l'approvisionnement de nos réseaux énergétiques que l'on était en train de développer, avec la chaleur bois, donc d'un seul coup ça devient un espace économique ; et puis conflit avec la vision développement durable - justement écologique qui voudrait qu'on ne touche pas à ces espaces, qu'on ait des îlots de sénescence... Il faut que tout ça cohabite. Il y a eu dans certains PLU des classements d'intérêts, des bois qui ont été considérés comme pouvant être exploités, d'autres pas. Et puis la question aussi de la neutralité carbone qui nous impose d'ici 2050 d'avoir doublé notre séquestration carbone, et qui passe aussi par la plantation de bois, sur quels espaces etc. On n'a pas de stratégie encore définie, ce sont des questions encore soulevées. Quels espaces, aussi ? On ne va pas aller faire de la plantation d'arbres sur des prairies ouvertes. Quelles essences ? Finalement quand on plante un arbre c'est pour des décennies, il faut anticiper pour le changement climatique. Là aussi on est un peu démunis, on a besoin de données scientifiques. Il y a des expérimentations en cours sur certains îlots d'essences locales mais des plans plus « sud » pour voir si niveau génétique ça change quelque chose, si ces individus sont plus résistants. Pour voir si ça marche. Mais pour l'instant on est vraiment encore une phase d'expérimentation, plutôt des idées, mais concrètement on n'est pas dans la mise en œuvre.	14
SafN en zones humides		
Technicien.ne - PNR	Voilà donc on a des grosses difficultés et l'enjeu de l'exercice qu'on fait au [ferme expérimentale] avec le conservatoire du littoral et quelques autres partenaires, c'est de faire la démonstration que de préserver les prairies de grande qualité environnementale et avec une fonction hydraulique importante, c'est possible avec des agriculteurs et que c'est du coup un système que l'on pourrait développer peut-être plus largement.	15
Syndicat mixte – gestion de l'eau	De mémoire c'est l'ONF et l'Agence de l'eau qui ont développé ce projet-là sur les zones humides de [lieu], pour pouvoir un peu étudier les potentiels de restitution de ces zones humides là en période estivale, vis-à-vis du stockage qu'elles ont pu faire en période hivernale et automnale. Il y a une étude en cours là-dessus qui est suivie par le SAGE de [lieu] également qui est assez intéressante, et on voit qu'il y a des potentialités fortes au niveau de la restauration des zones humides qui nous permettraient en zone estivale de conserver des débits corrects dans nos cours d'eau et alimenter une partie du territoire.	16
Technicien.ne - PNR	Nous au parc on le suit à travers notre programme [nom], et là en l'occurrence le lien avec cette étude là c'est ma collègue en lien avec le pôle biodiversité qui fait du lien avec le [nom syndicat mixte]. L'objectif par rapport à cette étude, qui visait à étudier les infrastructures vis-à-vis du risque de submersion, était d'intégrer l'analyse du rôle des zones humides. Chose qui n'était pas incluse initialement dans le cahier des charges d'ailleurs. Donc elle a travaillé avec eux pour qu'il y ait tout un travail d'acquisition de connaissances sur le fonctionnement des zones humides et leur rôle vis-à-vis du phénomène de submersion, avec l'enjeu de pouvoir en tenir compte en termes de services rendus, pour amortir...	17
SafN en zones naturelles côtières		
Chargé.e de mission - EPCI	La problématique vient du changement de consommation des touristes de la plage. Il faut faire beaucoup de prévention, d'information, de sensibilisation, pour sortir de la tête cette carte postale des années 1970 d'une plage nickel, propre, avec aucun problème quand on marche pied-nu pour les enfants, mais que la plage ça peut être des morceaux de bois, des coquillages etc. Mais la rivalité d'usage touristique, c'est que les déchets anthropiques, eux, sont vraiment problématiques : mégots de cigarettes, couches culottes enterrées, bouchons de plastiques, de bouteilles. Comment on peut nettoyer une plage sans retirer ce qui est essentiel pour sa vie naturelle ? Et en même temps permettre aux gens d'avoir un accès à quelque chose de correct ? Se pose aussi la question de la responsabilité sur la plage, ce sont souvent des concessions des communes. L'Etat cède la concession à la commune qui a l'obligation de l'entretien. C'est aussi une question de responsabilité. Non seulement les maires sont frileux, car il faut changer le marketing territorial de leurs plages, ce qui ne se fait pas du jour au lendemain, et en même temps les effets derrière sont tellement peu palpables – ce sont des effets dans le temps – que c'est difficile à vendre, quoi. Du côté de [lieu], ils ont une telle problématique d'érosion de leurs plages que chaque année ils mettent 2 millions d'euros à ramener du sable sur plage et créer une plage artificielle. Donc c'est un peu un combat perdu d'avance.	18
Syndicat mixte – gestion de l'eau	Là ils sont sur une expérimentation de renaturation d'un petit bout de plage. C'est-à-dire qu'à force de passer la machine à nettoyer depuis les années 1970, ils ont cassé le sable. Il est magnifique pour les cartes postales, pour y glisser ses pieds car c'est tout doux et très fin, mais la problématique c'est que par vent marin ce sable-là est volatil et vient engraisser la digue de la station, il y a une abrasion très forte du front de mer. Vous peignez vos volets, l'année d'après il faut recommencer. Ils ont essayé de laisser en place la laisse de mer. C'est tout ce dépôt naturel que laisse la mer en allant et se retirant. Ça va être des coquilles d'oursins, des crustacés morts, des poissons morts, des algues... Qui vont rester là mais qui ont un rôle très important parce que ça nourrit, c'est un écosystème qui nourrit les petits crustacés de plages et recréer de la vie sous-marine en bordure de plage. Mais également, les dépôts de bois flotté vont tenir le sable, créer la possibilité d'abris à des petites plantes maritimes pour pousser, et donc tenir le sable. La problématique c'est que les personnes qui viennent consommer la plage ne sont pas du tout favorables à ce type de découverte... odorante, pour les pieds si on marche sur des coquillages etc.	19

Syndicat mixte – gestion de l'eau	il y a un bon maillage et un bon lien entre toutes les structures compétentes sur le secteur, que ce soit le PNR pour les milieux naturels et la gestion de ces espaces-là, faut parler aussi du conservatoire du littoral qui est un acteur fort sur le territoire, large propriétaire foncier, qui a mis en place il y a de nombreuses années des opérations, on peut parler notamment des cordons dunaires. C'est eux qui ont porté il y a quelques années des opérations de récréation du cordon dunaire sur le littoral, avec des vocations de protection mais aussi de biodiversité, donc c'est un acteur avec lequel on travaille largement ; de manière plus pragmatique, pour des questions de maîtrise d'ouvrage et de mise en œuvre d'opérations de SafN à l'échelle du littoral, clairement aujourd'hui ce serait le [nom syndicat mixte], structure GEMAPIENNE sur le territoire et potentiel maître d'ouvrage, qui serait compétent à la mise en œuvre de ces SFN.	20
Diversification des cultures, des essences, espèces adaptées		
Syndicat mixte – gestion de l'eau	Après sur l'aval, on ne peut pas forcément appeler ça une SFN, mais revenir à des pratiques culturelles un peu plus raisonnables avec quelque chose qui sera adapté au territoire et au climat en question permettra certainement de faire des économies d'eau. On s'entête aujourd'hui à cultiver localement des choses qui n'ont pas leur place, clairement quand vous avez au bout du canal de [nom] qui est le drain du territoire, une culture de riz qui demande une quantité d'eau extrêmement importante ce n'est pas forcément adéquat. Même la vigne, aujourd'hui la viticulture est la culture prioritaire sur le territoire, demain en lien avec les problématiques de salinisation des sols que l'on peut connaître localement, de manque de ressource en eau, est-ce que c'est une culture qui est bien adaptée ? Est-ce que l'on ne peut pas cultiver des espèces plus rustiques et qui demandent moins d'eau ? C'est des choses sur lesquelles on doit réfléchir	21
Technicienne - PNR	Et du coup une agriculture adaptée à un endroit ne l'est pas forcément à un autre. L'idée c'était de trouver les conditions qui permettent une agriculture qui soit de plus en plus adaptée et cohérente avec les enjeux de la zone humide, que ce soit des enjeux eau et biodiversité.	22

3.3.1.3. Des obstacles et leviers connectés aux politiques publiques

47 codes révélaient des obstacles et leviers pour la mise en œuvre des SafN (Figure 23). Nous avons, dans un premier temps, créé une liste de leviers et une liste d'obstacles sur la base du rapport produit pour l'OFB (Acteon, 2021). Nous nous sommes assez rapidement rendus à l'évidence qu'un code pouvait être un levier ou un obstacle selon le contexte. Nous avons fusionné tous les codes sous la même catégorie, en mettant en valeur, ce qui était un obstacle, un levier ou juste un état de fait. Le Tableau 6 présente la répartition des principaux codes « Obstacles et leviers ». Parfois dans un même extrait, un code était présenté dans un contexte de blocage et de levier. Par exemple sur un même extrait sur une action de concertation du public (leviers), les chargées de missions vont relever un manque de volonté politique (obstacles).

Les « politiques publiques (priorité, échelle, cohérence) » est le code le plus utilisé (132 occurrences). L'acceptabilité sociale, les cadres politiques existants, les conflits d'usage et la recherche et développement sont les autres codes en lien avec les aléas, risques et impacts les plus récurrents (Tableau 6). Ces codes ont beaucoup de co-occurrence entre eux (Tableau 7). En encadré 3, nous exposons une partie de la richesse de ce que nous ont révélé les acteurs de terrain.

Les occurrences renvoient à des questions de cohérence entre les différentes échelles territoriales en termes d'outils de planification, de compétences, de transfert de connaissance ou d'acteurs institutionnels concernés. Cette cohérence, qui ne peut être portée que par les politiques publiques de l'échelle communale aux schémas de cohérence territoriale (SCoT), touche à l'urbanisation et aux aménagements urbains (extraits 1, 2, 4, 5), aux choix des activités économiques et de leurs inhérents conflits d'usage (extraits 3 et 13), ainsi qu'au besoin de mener une réflexion sur la prise en compte des projections climatiques (extraits 5, 7).

Des conflits d'usage (extraits 12, 13, 14) actuels émergent, en lien avec le tourisme (zone littorale et de montagne) ou avec l'agriculture, ou portent sur les choix d'orientation à réaliser pour le développement futur qui se heurte à des problèmes d'acceptabilité sociale (extrait 9 et 10).

Le recherche et le développement (extraits 15, 16) prend, dans cette volonté d'évolution des pratiques et de résolution de conflits, une dimension importante. Le rôle de projets européens et des projets plus opérationnels financés par les agences de l'eau ou l'ADEME sont mis en avant.

Dans son lien aux cadres politiques existants (extraits 17, 18, 19), **le PCAET est souvent présenté comme un document stratégique de long terme, mais affaibli par sa dimension non contraignante.** Il ne devient effectif que s'il est retranscrit dans les documents de planification contraignant comme les Plan locaux d'Urbanisme (PLU ou PLUi), les Plans de Prévention des Risques (PPRL ou PPRI) et les SCOTs (extraits 1,4,5).

Les chargés de mission nous ont parlé d'eux-mêmes du rôle du PCAET, essentiellement sur sa capacité de coordination (encadré 3, extraits 20, 21). Les autres acteurs le citent peu en première instance. Nous avons des questions ciblées sur le PCAET et avons ainsi de nombreuses occurrences (117), mais elles ne sont pas de première intention et elles ont ainsi peu d'occurrences croisées avec les aléas (Tableau 6).

Figure 25 - Occurrences des codes de la catégorie « Obstacles et leviers »

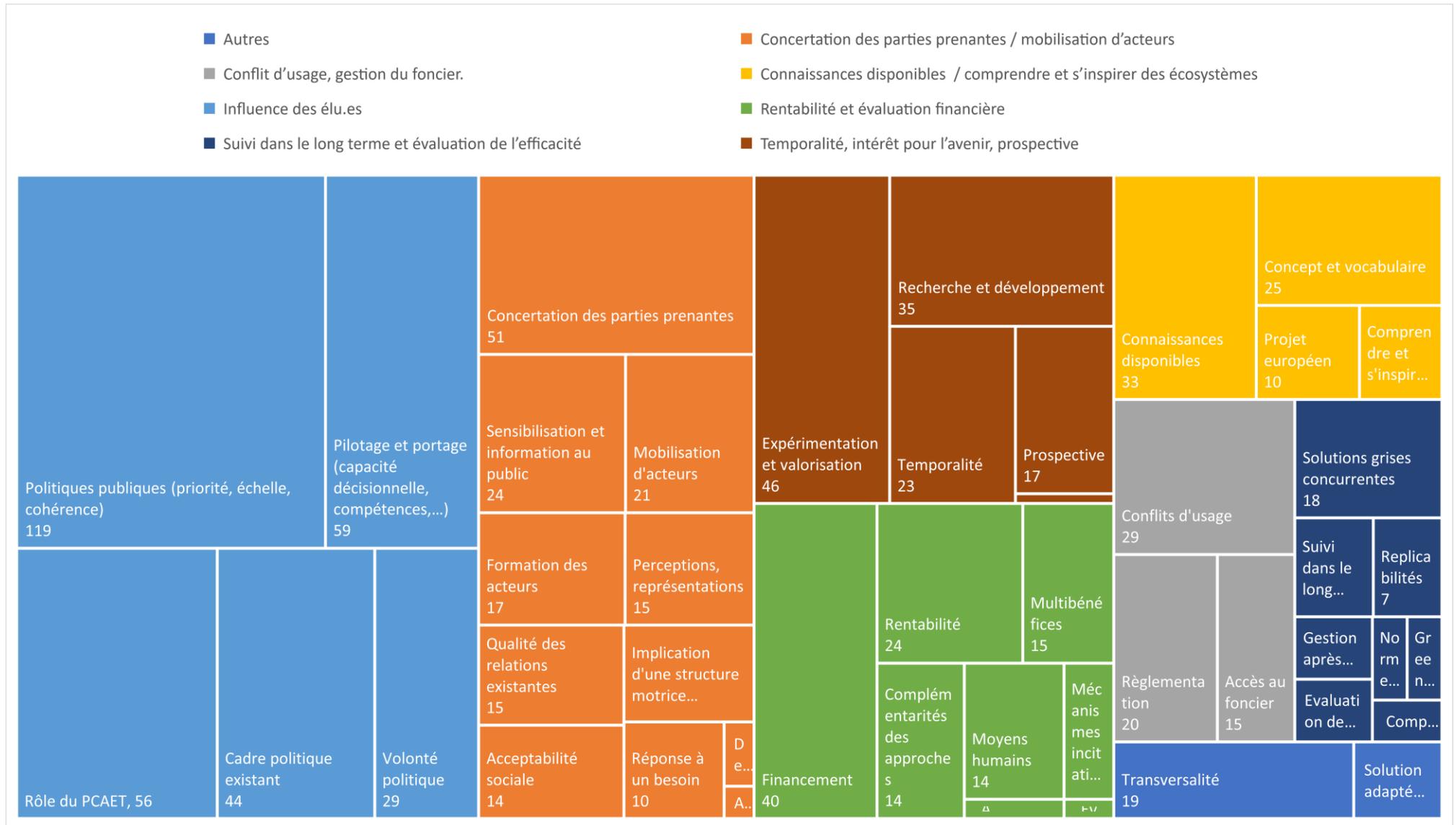
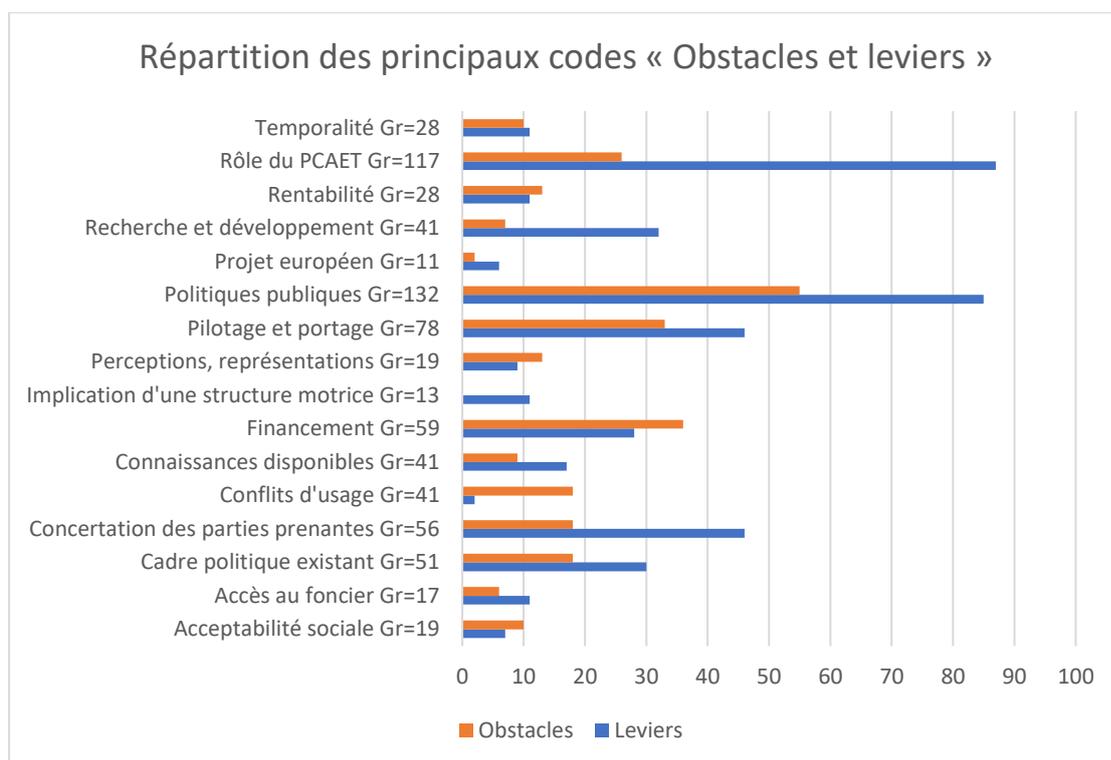


Figure 26 - Occurrence des codes de la catégorie "Obstacles et leviers"



Encadré 3. Extrait d'entretien sur les obstacles et leviers à la mise en place des SAFN

Fonction	Extraits	N°
Politiques publiques		
Elu.e	La protection des espaces naturels et agricoles. Là il y a un enjeu de lutter contre l'urbanisation. Notre PLUi est très contraignant sur ce plan et c'est très bien. Pouvoir avoir des zones agricoles protégées. On a une charte agricole et forestière qui date un peu, qui avait déjà cette vision à l'échelle du territoire, de nos espaces, de nos besoins, des actions à conduire pour préserver cette ressource.	1
Technicien.ne - PNR	Ensuite, l'action c'est de réfléchir à quelle activité, on développe où ? Parce que, je ne vous ai pas parlé de l'urbanisation. Mais là aussi c'est un enjeu majeur. A un moment donné, les PCAETs, ils n'en parlent pas suffisamment. Jusqu'où on est capable d'accueillir des gens dans un milieu qui est contraint au niveau de la ressource en eau, de l'autonomie alimentaire des élevages... C'est un des drames des [lieu], on a une pression urbaine énorme. Sur l'élevage, on dit, on a des surfaces. Sauf que nous, on a une partie des agriculteurs qui viennent en alpage. Et après, on a tous les agriculteurs qui sont dans ses zones-là qui viennent aussi en alpage mais leurs prairies sont grignotées par l'urbanisation.	2
Technicien.ne - PNR	Tout à fait mais ici ce n'est pas possible. C'est à l'échelle du massif. Et après, à l'intérieur du massif, c'est par territoire, là où on a des enjeux, quand c'est très multi-secteur. Et c'est là qu'on a des conflits. Si on a un agriculteur avec de la prairie, on travaille avec lui, c'est plus facile.	3
Chargé.e de mission - EPCI	Et comme outils on a les PPRL et PPRI, mais en plus avec tout l'impact des ruissellements on a souvent des pluies localisées qui ne sont pas forcément dans ce qui est considérés PPRI ou PPRL. Lors de grosses pluies que l'on a eues en 2018, la DDTM a pris des photos aériennes et a utilisé ça comme référence et nous a écrit : pour toute demande. Alors là on est dans l'instruction pour les permis de construire. Nous on instruit, on a trois instructrices qui instruisent pour le compte des communes du territoire ; les plus grosses communes ont un service instruction, mais les petites non. Et après c'est le maire qui décide de suivre ou pas l'avis. Mais donc le [nom EPCI] a aussi un rôle là-dessus car il fait les instructions. Et donc la DDTM a dit « vous vous calerez sur ces grosses pluies d'octobre et pour considérer l'aléa sur cette base. Toute demande de permis de construire qui se situerait dans ces zones » - on a une circulaire là-dessus « vous nous la faites passer ». Bon après, très vite ils ont été submergés car ils n'ont pas pu suivre. C'est pour dire que l'Etat aussi constate aussi des pluies dont le périmètre est dépassé.	4
Chargé.e de mission PCAET	Je vais vous donner l'exemple d'une commune [nom département]. Une petite commune avec 90 habitants... avec presque que des chemins, de la terre, et donc une excellente infiltration. Ça serait bien que toutes les communes soient comme ça. Alors ça fait peu de temps que je travaille ici, mais de ce que j'ai pu voir et entendre, je trouve quand même qu'entre le début des années 2000 et 2014 - l'approbation du SCoT - on a un peu renverser la table en matière d'aménagement, même si on fait encore beaucoup de maisons individuelles, avec des parcelles trop grandes, on a beaucoup fait bouger les lignes. C'est continuer ce mouvement-là. Il ne faut pas prendre cette action comme quelque chose de révolutionnaire : on prend tout, on casse tout. L'idée c'est vraiment d'inscrire le travail des élus dans le temps et la continuité.	5

Syndicat mixte – gestion de l'eau	En termes de problématiques et de lien avec le changement climatique forcément on va mettre en avant le problème des inondations avec des épisodes pluvieux de plus en plus marqués, tout le monde dit non il va peut-être moins pleuvoir etc. Nous c'est pas la conclusion qu'on en tire. Pour nous c'est la même quantité de pluviométrie mais sur des pas de temps beaucoup plus courts avec des impacts beaucoup plus importants... 1999 était peut-être déjà une résultante du changement climatique on le sait pas ; 2018 en est une c'est certain. On a vu les quantités de pluviométries s'abattre en un temps si court, voilà on a des secteurs sur lesquels on a relevé jusqu'à 600-800 mm en des demies journées, c'est énorme. Et ça, ça impacte plus largement le territoire et ça impacte aussi nos projets, car aujourd'hui c'est la question que se posent beaucoup d'élus du territoire notamment du [nom EPCI], puisqu'on a des projets structurants qui se mettent en place. Quels sont les impacts demain du CC ? Comment doit-on dimensionner nos projets ? Qu'est-ce qu'il faut mettre en œuvre à l'échelle du territoire pour protéger nos populations face à ce risque inondation en lien avec le changement climatique.	6
Chargé.e de mission PCAET	Et puis peut-être au niveau du degré de priorité... De se dire qu'on pourrait replanter des arbres au bord de la gare ou dans telle rue mais est-ce que c'est vraiment la priorité ? Peut-être d'avoir du mal à se projeter parce qu'une solution fondée sur la nature il faut anticiper et se dire qu'il faut la mettre en place maintenant pour que l'impact ne soit que d'ici quelques années.	7
Acceptabilité sociale		
Syndicat mixte – gestion de l'eau	c'est la recomposition spatiale du territoire. Clairement c'est un mot qui fait peur aux élus du territoire et qui est je pense assez mal comprise, même en interne chez nous. On a certains débats sur cette recomposition spatiale du territoire parce que recomposition spatiale du territoire ça veut dire quoi ? Aujourd'hui on a des gens qui se positionnent et qui disent : « la recomposition spatiale ça veut dire quoi ? ça veut dire qu'aujourd'hui les gens qui habitent à [nom de plage] il va falloir aller les mettre à [nom de ville] ou même ailleurs, à [nom de ville], à [nom de ville] ? Ou est-ce que ça veut dire qu'on enlève les 3, 4, 5 premiers rangs de maisons, et dans les dents creuses qu'on a sur la commune de [nom de plage] on vient replacer des logements un peu plus résilients, adaptés, avec un bâti différent, et là on fait de la recomposition locale du territoire ? ». Donc il y a vraiment ces deux dynamiques qui s'opposent, je pense que même à l'échelle du [nom EPCI] et rien que des services en interne, il y a des vrais débats sur ces questions-là et les gens ne seront pas d'accord à mon avis. Nous même on n'est pas d'accord en interne entre [nom syndicat mixte] et syndicats adhérents.	8
Chargé.e de mission - EPCI	Et comment on accompagne aussi ceux qui... A chaque fois que l'on va réformer un objet qui était à la vente, certaines entreprises qui le fabriquaient ; on parle de fermer des centrales nucléaires, mais il y avait un écosystème humain autour. C'est comment on accompagne aussi tout ce changement de transformation de société sans laisser des personnes sur le côté. C'est la question de la cohésion sociale. Quand on parle de recomposition spatiale, c'est comment on va déplacer des populations... On parlait tout à l'heure des stations de tourisme avec l'importation de neige, comment ces stations vont-elles se réadapter ? C'est aussi comment on accompagne tous ceux qui concernés directement et qui en vivent ?	9
Chargé.e de mission PCAET	On a toujours l'impression de sacrifier. Alors est-ce que c'est un sacrifice ? Ce n'est pas à moi d'y répondre... Est-ce que les différents changements sont perçus comme des sacrifices ? C'est toute cette difficulté dans la transition écologique, c'est d'essayer de montrer qu'on va tous vers le mieux. Pour l'environnement, le secteur économique, la société. On ne sacrifie pas l'un pour l'autre, tout changement... Les premières phases sont les plus délicates. En informatique quand on a un nouveau logiciel au début c'est une catastrophe. Puis on s'y habitue. Puis quand on revient quelques années en arrière on comprend pas. J'ai formé pas mal de personnes en informatique – je travaille aussi dans l'informatique - et c'est quelque chose d'assez concret la conduite au changement. Dès qu'on apporte quelque chose de nouveau, les gens vont à recul, doutent, mettent des freins.	10
Chargé.e de mission PCAET	Il faut que ce soit accepté socialement. Il faut qu'on arrive à prendre du recul et renommer les « problématiques environnementale » pour qu'elles soient intéressantes pour chaque partie. Si y'a pas cet objet d'intéressement on part dans le clash, et si on veut une SafN opérationnelle il faut cet objet à créer, qui peut être aussi un... j'appelle pas ça un compromis parce que tout le monde doit y trouver son intérêt au début et voir le bien commun derrière. Sinon la SFN va favoriser quelques personnes et ne sera pas acceptée, elle ne sera pas pérenne et on va tous ramer, en particulier les techniciens	11
Conflits d'usage		
Chargé.e de mission PCAET	Ce qui serait bien ce serait que la construction artificielle et les milieux naturels fassent en sorte de bien cohabiter. Je pense à l'agriculture et les coulées de boues... Il y a forcément une interaction de l'un sur l'autre. L'idée est que les deux fassent en sorte de bien cohabiter. Toute la difficulté est de créer quelque chose qui soit avec un minimum de contrainte pour les uns et les autres. Alors ça (rire) ! C'est un jeu d'équilibriste, entre les enjeux environnementaux, sociétaux, financiers... Parfois ça fait un peu des étincelles, avec des difficultés à cohabiter. L'idée est de trouver le juste équilibre, mais on n'a pas trouvé la solution miracle. La balance n'est jamais parfaitement au centre, selon le point de vue dans lequel on se place on essaiera toujours de faire pencher la balance dans un sens plutôt que l'autre. Trouver le juste équilibre à l'ensemble est plus qu'un jeu délicat.	12
Elu.e - EPCI	Oui alors pour l'instant je trouve qu'on avance sur les deux volets, mais on ne pourra pas le faire longtemps. Il va quand même falloir en choisir un. Les contradictions vont être de plus en plus forte et les incohérences aussi. On veut par exemple diversifier le tourisme et aller vers du quatre saisons pour accompagner la reconversion des stations de ski de moyenne montagne, mais pas avec beaucoup d'investissement et d'effort financier. Les montants les plus importants sont encore pour maintenir ce qui existe. [...] Ça se discute. Pour le coup il faut s'inscrire en rupture et faire des choix...	13

Technicien.ne - PNR	C'est ça. L'enjeu majeur c'est de voir comment on fait évoluer ce tourisme pour qu'économiquement ça ramène de l'argent qui entretient tous les espaces. Aujourd'hui la [nom de station], ils ont des accompagnateurs de moyenne montagne qui font de la sensibilisation l'été. Donc cet été, avec l'impossibilité de partir loin, on a eu plus de gens et donc, on a vu monter du conflit entre touristes, agriculteurs. Parce qu'on était territoire loup, donc il y a des patous. Les gens viennent sans laisse avec leur chien, ils vont ouvrir les clôtures il ne vont pas les refermer... Au mois de mai, les gens se sont garés sur des prairies, qui allaient être fauchées deux semaines après sauf que si c'est tassé, il n'y a plus rien. Avec les déconfinements, on était les premiers dans le rayon des 100 Km de [ville] ! Et les communes rurales sont propriétaires et c'est elles qui aménagent l'accueil des touristes. Et elles n'ont pas les moyens d'investir pour faire des parking...	14
Recherche et développement		
Agence d'urbanisme	En échangeant avec [prénom] qui gère normalement tout ce qui est financement européen mais qui est aussi sur les dossiers de ce type là parce qu'il y a différents partenaires à l'échelle européenne autour de la table. Du coup techniquement c'est plutôt le pôle technique avec le service urbanisme et habitat qui bosse là-dessus ...	15
Technicien.ne - PNR	Il y a deux thèses lancées en même temps dans le cadre de ce projet, et il y en a une qui démarre et qui se pose les bonnes questions sans doute, en espérant qu'elle aura les bonnes réponses... Qui porte sur « quel est le lien entre végétation et structuration du sol ? ». Est-ce que la végétation de surface peut avoir une influence sur la structuration du sol ? Ses caractéristiques biologiques, physiques, structurelles, et est-ce qu'elle peut avoir un effet indirect sur la salinisation du sol ? [...] C'est un travail de recherche qui démarre, difficile de résumer un peu comme ça	16
Cadres politique existants		
Syndicat mixte – gestion de l'eau	Personnellement depuis que je suis là, je n'ai jamais été sollicité vis-à-vis du PCAET. Peut-être mon prédécesseur [...] a pu contribuer à l'époque malgré tout. Le document n'est pas très ancien... Après pour être très honnête avec vous il y a de vraies difficultés de communication entre certains services notamment [EPCI] et des structures satellites comme le [Syndicat mixte]. Là on parle du PCAET mais pour le SCOT c'était la même chose, clairement si on n'avait pas mis le pied dans la porte, les mesures inscrites au SAGE n'auraient pas été inscrites dans le SCOT alors que les documents doivent être compatibles. Il y a de vraies difficultés de cet ordre-là. On rattrape parfois les coups une fois qu'ils sont lancés, on rame un peu à ce niveau-là. Malgré tout le fait que l'on ait un lien fort avec le PNR permet que, sans que l'on ait un contact direct avec les services du [EPCI] compétents sur le volet PCAET, d'avoir des mesures inscrites qui sont en cohérence avec la politique qu'on porte car ils connaissent très bien notre dynamique et qu'on va dans le même sens, donc c'est assez facile	17
Chargé.e de mission PCAET	Le premier PCAET a été adossé à l'agenda 21 qui prenait la suite d'une charte pour l'environnement et le développement durable. Et puis 2009, loi grenelle, avec un plan climat national. Donc on s'est lancé dans un plan climat volontaire, puis c'est devenu réglementaire. C'est devenu la partie changement climatique de l'agenda 21. Dans ce cadre-là on avait réalisé un diagnostic de vulnérabilité du territoire avec un bureau d'étude. Et puis en 2015 est venue l'obligation de faire des PCAET. Cette fois nous l'avons fait totalement en interne, en régie, estimant qu'on avait toutes les briques pour réaliser cet exercice. Avec des petits bouts de prestations malgré tout notamment sur la programmation énergétique. On a commencé en 2016 en même temps que le SCOT. On a travaillé conjointement avec le SCOT car c'est un document opposable. On a considéré que la stratégie, les objectifs, c'était le cadre SCOT tandis que l'opérationnel serait le plan climat. Il a été arrêté fin 2018, puis il a fallu compter un an pour avoir l'avis des personnes publiques associées. Le PCAET a été adopté définitivement fin 2019.	18
Chargé.e de mission PCAET	Le mot changement climatique est apparu après que la prise en compte de ces risques ait été assumée et prônée par les collectivités. A l'époque l'incendie de forêt était un risque... Le principal service de prévention des incendies de forêts datait de 1984. C'était le début des politiques publiques de prévention des incendies de forêt. A cette époque on ne parlait pas encore de changement climatique, c'était pas reconnu, on n'était pas dans cette logique-là. Le changement climatique est un cadre qui est venu se plaquer après sur ces prises en compte des risques.	19
Rôle du PCAET		
Chargé.e de mission PCAET	Je vois des projets parfois dans certaines communes, pour autant c'est pas passé par nous et par les communes, ou en tout cas il y a un gros manque possible de transmissions. Il y a associations très actives qui agissent sans forcément une aide financière, qui se débrouillent. Hier encore j'ai vu des nichoirs partout, très neufs. Je ne crois pas qu'on les ait aidés, par contre je sais qu'il y a une association qui entretient ces chemins. Il y a des choses qui existent et qu'on n'aide pas. On peut déduire que ces associations l'ont fait d'elles-mêmes. Plusieurs hypothèses : certaines initiatives ont assez de sous, ou manquent juste de technique. C'est un problème de ne pas pouvoir les identifier ces projets. Je me pose souvent la question en matière de Plan Climat : est-ce qu'il a pour objectif de tout recenser ? C'est de l'énergie, du temps. Est-ce qu'il doit répertorier tout ce qui se fait en matière de lutte contre le changement climatique ? En France on n'est pas bon en matière d'évaluation de politiques publiques. Parfois on peut passer du temps à suivre, schématiser, conceptualiser des actions sur un territoire et passer à côté d'actions. La doctrine du moment : les appels à projets. Il faut être très réactif. Je pense qu'on ne pourra jamais tout répertorier, identifier, par contre il faut se laisser un espace intellectuel et se dire qu'il y a des choses qui ne sont pas répertoriées.	20

Chargé.e de mission PCAET	On a un lien historique assez fort avec [EPCI] et [EPCI] du fait que l'on est en TEPOS. Oui effectivement je suis en rapport toutes les semaines avec mon homologue de [EPCI] via le TEPOS ainsi que la chargée de mission du PNR, [nom personne], que vous avez du rencontrer... Et ce qui est bien, qui se fait sur le département, c'est que le département de [nom département] et la DDT organise une fois par mois le réseau des chargés de mission DD et transition énergétique, et donc on prend un thème par mois... Le prochain c'est justement outil de suivi des PCAET. C'est du partage d'expérience et par ce biais là on communique avec les autres chargés de mission PCAET. Après des manifestations en commun on n'en a pas encore, par contre j'invite mes voisins quand je fais des réunions de suivi annuel. On est le premier dans le calendrier à faire ce travail de suivi annuel, je l'ai livré il y a un mois – je pense que les autres feront pareil et rendront la réciprocité.	21
---------------------------	---	----

Tableau 6 - Co-occurrences majeures entre les principaux codes « Alés climatiques et impacts » et les codes « obstacles et leviers »

	Acceptabilité sociale Gr=19	Accès foncier Gr=17	Cadre politique existant Gr=51	Concertation des parties prenantes Gr=56	Conflits d'usage Gr=41	Connaissances disponibles Gr=41	Financement Gr=59	Implication d'une structure motrice Gr=13	Perceptions, représentations Gr=19	Pilotage et portage (capacité décisionnelle, compétences,...) Gr=78	Politiques publiques (priorité, échelle, cohérence) Gr=132	Projet européen Gr=11	Prospective Gr=21	Recherche et développement Gr=41	Rentabilité Gr=28	Rôle du PCAET Gr=117	Temporalité Gr=28
Crues, inondations, ruissellements Gr=42	3	2	6	1	1	2	3	3	1	3	10	0	1	4	2	1	1
Erosion côtière Gr=17	2	1	2	4	3	2	1	3	3	2	8	0	2	5	4	0	0
Feux de forêt Gr=19	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	2	1	0
ICU Gr=30	0	0	0	2	0	2	1	0	0	2	4	5	0	5	0	3	1
Recomposition spatiale Gr=20	7	3	2	4	1	3	3	0	1	4	8	0	1	3	0	1	0
Salinisation Gr=26	0	1	0	4	3	0	0	1	4	1	6	0	3	8	3	1	0
Sécheresse, stress hydrique Gr=39	1	0	0	1	6	1	1	0	0	1	5	0	3	3	0	2	3
Submersions marines Gr=21	1	1	2	3	0	1	1	3	2	2	8	0	2	4	1	0	1

Tableau 7 - Co-occurrence entre Politiques publiques et les autres codes « obstacles et leviers »

	Acceptabilité sociale Gr=19	Cadre politique existant Gr=51	Conflits d'usage Gr=41	Recherche et développement Gr=41	Rôle du PCAET Gr=117
Politiques publiques (priorité, échelle, cohérence) Gr=132	5	23	7	9	33

3.3.2. Résultats généraux des entretiens

3.3.2.1. Le PCAET : un outil intégrateur et d'entérinement

Même si les PCAET restent majoritairement portés sur l'atténuation, ils intègrent effectivement des SafN et des actions d'adaptation. En termes d'adaptation, le PCAET se révèle être un document de planification qui intègre et conforte l'existant en intégrant des actions en cours, de planification et de réglementation (Extrait 1, encadré 4). L'aspect intégrateur des PCAET permet potentiellement un changement d'échelle des actions en élargissant à la collectivité des actions communales. Ils peuvent permettre à des communes n'ayant pas les moyens humains / techniques / financiers de s'investir sur l'adaptation (Extrait 2, encadré 4).

Notre analyse nous montre que les PCAET impulsent rarement eux-mêmes de nouvelles dynamiques ou de nouvelles SafN. Lorsque de nouvelles actions sur l'adaptation sont intégrées, elles portent souvent sur la réalisation d'études. Les PCAET reprennent souvent des actions déjà mises en œuvre ou planifiées, notamment celles de partenaires, et intègrent de nombreux projets, plans, stratégies complémentaires

qui prévoient des SAFN : schémas agricoles, projets de lutte contre la salinisation, préservation de zones RAMSAR, chartes forestières

Cette volonté intégrative permet d'afficher, d'acter et d'ancrer des actions et des objectifs sur le territoire. Il permet notamment aux chargé.e.s de mission de s'appuyer sur un document qui engage la collectivité auprès des services l'Etat (Extrait 3, encadré 4).

Un point faible du PCAET est son caractère non opposable qui ne permet pas de faire entrer dans des processus réglementaires ses objectifs. Ainsi, **les PCAET s'appuient sur des plans connexes pour donner un aspect réglementaire à ses objectifs.** Sur le territoire du Grand Chambéry, le PLUi a été réalisé en même temps que le PCAET ; à Narbonne, le SCOT donne une dimension réglementaire au PCAET (Extrait 4, encadré 4).

Encadré 4. Le PCAET : outil intégrateur

Le PCAET : outil intégrateur		N°
Entretiens	Extraits	
Chargé.e de mission PCAET	Nous, dans le premier plan climat, on ne voulait pas inscrire des actions complètement révolutionnaires en se disant « on va faire ça, ça, ça... ». On a voulu se tenir à ce qu'on faisait déjà ou ce qui était déjà dans les rouages en se disant qu'il fallait déjà qu'on soit capable de mener ces actions-là, et peut-être de les rendre assez ambitieuses pour nous permettre d'atteindre les objectifs.	1
Chargé.e de mission PCAET	Le PCAET, duquel a découlé le plan de conservation, ce sont des briques qui se mettent en place au fur et à mesure et qui permettent d'impliquer les territoires sur l'adaptation aux changements climatiques. [...]. Ça leur permet [aux communes] de travailler sur ces questions car il n'y a pas forcément la ressource en interne dans les communes sur ces sujets, et elles n'ont pas forcément le même intérêt pour ces questions-là. Donc à l'échelle de l'agglomération, ça apporte une dynamique pour l'ensemble du territoire.	2
Chargé.e de mission PCAET	J'ai mis des choses dans le PCAET, on me disait « Bah oui, mais on n'a jamais réussi à le faire on ne le fera pas ! ». Bah, ce n'est pas grave, on va le mettre quand même parce que le fait de le mettre, derrière on doit rendre des comptes et je pourrai dire « l'action 30 n'a pas avancé... ». Après 3 ans, évaluation mi-parcours, il y a bien un moment où on va se faire taper sur les doigts...	3
Chargé.e de mission PCAET	Les PCAET sont rédigés comme un PLU, mais à la fin ils ne sont pas opposables : donc il y avait un côté un peu frustrant. Il fallait donc l'adosser au SCOT pour le permettre de figer des objectifs, des taux d'imperméabilisation...	4

3.3.2.2. PCAET : compétences des EPCI, partenaires et mise en action

Le PCAET intègre des SafN mais ces SafN ne sont pas toujours réellement mises en œuvre ; à l'inverse, des SafN existantes sur le territoire ne sont pas forcément intégrées dans le PCAET (Chambéry, Saint Omer, Narbonne). Cette situation pose la question quant aux objectifs du PCAET, doit-il « cataloguer » les actions ou donner de grandes orientations générales ? (extrait 3 – encadré 5).

Ainsi, une partie des actions annoncées dans les PCAET renvoient à des compétences distinctes de celles des EPCI (en particulier les compétences relevant généralement des communes : protection et mise en valeur de l'environnement, politique du logement et du cadre de vie, aménagement de la voirie etc. – selon les territoires, ces compétences peuvent cependant être exercées par les EPCI) ou implique des échelles de territoire plus grandes que celle de l'EPCI (extraits 1 à 2 – encadré 5). Avec la question des compétences, celles de l'échelle d'action pour le PCAET est ici prédominante. Ces compétences sont souvent celles de partenaires territoriaux, qui œuvrent à des échelles d'actions plus grandes (CEN, Agence d'urbanisme, Syndicat Mixte de gestion des eaux, communes...) et avec lesquels les EPCI sont déjà en collaboration. **Des concertations sont menées mais les acteurs de terrains ne se sentent pas toujours vraiment intégrés dans cette démarche.**

Parallèlement, **les EPCI ont un rôle d'accompagnement important des communes, notamment en termes d'aménagement** (appui à la désimperméabilisation, financement d'actions en faveur de l'adaptation du secteur agricole, réflexions autour de la recomposition spatiale...).

En sélectionnant des PCAET ayant intégrés des SafN, notre échantillon s'est révélé être des PCAET où PNR et EPCI étaient des partenaires territoriaux œuvrant pour la biodiversité et l'adaptation. Les EPCI qui entretiennent de forts liens avec des PNR ont ainsi une sensibilité particulière à l'adaptation et aux SafN (ex : Grand Narbonne, Pays de Saint-Omer, Grand Chambéry – cf encadré 5). Cette prédominance des PNR dans notre échantillon s'explique aussi par la création historique des PNR dans les territoires à enjeu

pour la protection des espaces naturels. Le PCAET est même parfois co-porté, ce qui lui permet d'intégrer davantage de fiches biodiversité, zones humides, adaptation, agriculture. De manière générale, les PNR sont perçus comme des structures motrices pour l'adaptation des territoires, bien que ses agents puissent être considérés comme des « écolos » déconnectés des enjeux économiques (Encadré 5). D'autre part, les EPCI sont vus comme des structures permettant d'homogénéiser les enjeux à l'échelle du territoire, de mutualiser les moyens et de financer des actions, mais également éloignées des problématiques propres aux zones naturelles, à l'adaptation, et aux territoires ruraux lorsqu'il s'agit d'agglomérations (encadré 5). La collaboration entre les deux types de structures permet donc une acculturation des différents techniciens à une plus grande diversité d'enjeux territoriaux.

Encadré 5. PCAET : compétences des EPCI, partenaires et mise en action

PCAET : compétences des EPCI, partenaires et mise en action		
Fonction	Extraits	N ^o
Chargé.e de mission PCAET	Je me pose souvent la question en matière de Plan Climat : est-ce qu'il a pour objectif de tout recenser ? C'est de l'énergie, du temps. Est-ce qu'il doit répertorier tout ce qui se fait en matière de lutte contre le changement climatique ? [...] Je pense qu'on ne pourra jamais tout répertorier, identifier, par contre il faut se laisser un espace intellectuel et se dire qu'il y a des choses qui ne sont pas répertoriées.	1
Technicien.ne ONF	Ça devient de plus en plus illisible pour nous, en tant qu'habitant, avec des entités de plus en plus grandes qui existent... [...] J'ai vraiment l'impression qu'il y a un empilement de structures et d'intervenants, on y voit de moins en moins clair. Et finalement encore heureux qu'on ne nous ait pas demandé dans ce PCAET de faire des trucs, ça se trouve on n'aurait même pas été au courant car il y a un message qui ne serait probablement jamais descendu jusqu'à ceux qui doivent faire les choses. Et ça c'est vraiment, je trouve, très ennuyeux.	2
Chargé.e de mission PCAET Technicien.ne PNR	« - L'intérêt c'est que ça démultiplie la capacité d'action et ça permet de mobiliser autour du plan climat les réseaux propres à chaque thématique. Par exemple, tout ce qui est réseau autour de la gestion de la biodiversité, des zones humides, tous les liens avec l'agence de l'eau notamment, nous a permis de les amener [l'agglomération] de manière un peu plus forte dans l'élaboration du plan climat. - C'est le cas aussi, d'une certaine manière, du volet adaptation, c'est aussi le co-portage avec le parc qui a permis d'enrichir ce volet-là »	3
Chargé.e de mission -EPCI	Dans les deux volets c'est des métiers très différents et des psychologies très différentes [...]. Quand on est sur l'atténuation on a des dispositifs, le bilan GES, Cit'ergie, la problématique ENR... C'est en gros quelque chose d'assez rassurant pour l'humain, pour ceux qui sont mécanistes c'est rassurant [...]. Là quand on recrute un chargé de mission plan climat, on prend un énergéticien, ça résonne avec les profils énergéticiens de l'ADEME. [...] Après on parle de l'adaptation. [...] Derrière, c'est flippant, c'est des problématiques de recomposition spatiales énormes, et ça demande des profils d'écologues, de géographes, d'historiens. Il faut regarder un peu des dizaines de milliers d'années en arrière pour parler de ce qu'on décrit, et il faut voir cent ans plus loin dans le temps, voire plus, pour la suite. Comme en général on ne recrute pas deux chargés de mission plan climat, il faut que la personne croise les deux. Et pour toutes ces raisons c'est souvent le volet atténuation qui va être développé.	4
Chargé.e de mission PCAET	Sur l'écriture après, ce qui a vraiment été un plus ça a été la disponibilité de personnes comme [nom personne] à la DREAL ou [nom personne] à la DDTM... enfin des acteurs qui représentaient l'Etat et qui ont dit dès le début « n'hésitez pas on se tient à votre disposition. » Et là je me suis dit « ouf » c'est quand même important, on ne rigole pas, c'est un programme réglementaire à ne pas prendre à la légère et vraiment quand on voit le dossier arriver on se demande par quel bout le prendre clairement.	5

3.3.2.3. SafN et PCAET : une relation encore à définir

De manière générale, nous avons observé une importante hétérogénéité entre les EPCI et les PCAET dans leur intégration de l'adaptation. Certains EPCI sont acteurs de l'adaptation et leurs PCAET sont poussés par les questions d'adaptation et de risques naturels (eg. Golfe de Saint Tropez (incendies), Gevrey-Chambertin Nuits-Saint-Georges (adaptation du secteur agricole)). **Planifiée et financée, l'adaptation est parfois un élément moteur sur le territoire** (encadré 8 - extrait 1).

Des PCAET intègrent pas (ou peu) l'adaptation, qui n'est pas au cœur des problématiques du territoire, notamment pour des raisons budgétaires et ce malgré des actions inscrites dans le document (ex. missions « mobilités » prenant le dessus sur l'adaptation). La situation peut être compliquée y compris pour les partenaires de l'EPCI qui recherchent des financements (extrait 2).

Lors de nos différents terrains et entretiens, nous avons croisé plusieurs situations où les SafN allaient à l'encontre des pratiques existantes, et ainsi généraient des conflits d'usages. Les SafN génèrent, à première vue, des pertes économiques : renaturation du littoral avec accumulation de laisse de mer et bois flotté vs tourisme littoral (encadré 2 – extrait 19), restauration de zones humides vs agriculture (encadré 8 - extrait 3), adaptation au tourisme d'été en montagne et îlots de sénescences vs exploitation forestière et agricole (extrait 4, 5). **La question de la rentabilité a été régulièrement abordée**, dans la mesure où l'adaptation, via des solutions fondées sur la nature, ne peut pas être seulement financées par

des subventions. Les acteurs cherchent ainsi à mieux les intégrer dans les activités économiques pour leur permettre une certaine rentabilité en termes d'exploitation agricole et forestière.

Les SafN peuvent être interventionnistes et ne sont pas toujours les solutions les plus favorables à la conservation de la biodiversité existante ou à la conservation de milieu non anthropisé. Par exemple,

- Gérer durablement une forêt (pour éviter les risques incendie ou les accidents autour des îlots de sénescence...) ne signifie pas nécessairement la laisser évoluer naturellement, librement (extrait 6).
- En ville comme en milieu rural, s'adapter veut aussi dire importer des espèces non endémiques et aussi faire évoluer le milieu (extrait 7).
- Créer des champs d'expansion des crues implique souvent la construction d'ouvrages (type digues).

Concernant les SafN au sein de territoires et de leur intégration dans les PCAET, il faut être conscient que nous avons rattaché des actions et justifications sous ce concept. Le concept de SafN est absent des PCAET en tant que tel. **Les SafN est un concept mal compris, mal perçu par les acteurs des territoires (complexité, lisibilité, compréhension du terme...)** (extraits 8, 9 et 10). Parallèlement, **l'adaptation reste une notion à la définition très mouvante allant de concept général (circuits courts, ENR, mobilités...) à une approche précise (réduction des risques, « résilience » aux changements climatiques...)**

Encadré 8. SafN et PCAET : une relation encore à définir

SafN et pratiques existantes: : une relation encore à définir		
Entretiens	Extraits	N°
Chargé de mission PCAET	On a mis au final trois ans pour le faire, entre les études préalables et la réalisation. Accompagné par le syndicat d'électrification du département, avec des démarches intéressantes comme Cit'ergie, et un dispositif particulier : test sur la démarche Naturadapt. Focalisé sur la question d'adaptation aux changements climatiques alors que le PCAET historiquement est peut être moins focus sur l'adaptation. C'était intéressant avec les acteurs, l'approche adaptation est plus mobilisatrice, plus pragmatique... Les gens se sentent plus en action, se sentent plus acteurs, et sont de toute façon déjà impactés via notamment la filière agricole, voire très impactée, et en recherche de solutions très urgentes sur certains secteurs agricoles avec des sujets lourds.	1
Technicien.ne - PNR	Il y a le frein de l'ingénierie des petites communes à monter et à avoir suffisamment de recul pour faire gaffe que les projets qui sont développés, ils soient bien fondés sur la nature. [...] Nous, les maires ici, c'est des entrepreneurs du bâtiment, c'est des agriculteurs. Ils n'ont pas les chargés de missions qui vont les aider à comprendre, à éprouver, à lire... [...] En fait ils ont pleins d'idées mais ils n'ont pas le temps, les compétences... [...] Il y a des financements de l'ADEME, il y a des financements de l'État, etc... Et les tableaux... [...]. Là c'est tellement compliqué qu'il y a que ceux qui ont les services qui y arrivent. [...] Après ils n'ont pas la trésorerie. A la [nom de village], le maire il a abandonné car il ne pouvait pas avancer les 5000 euros, il devait mettre 20% d'auto-financement et il devait avancer la somme car c'était du remboursement sur facture. [...]	2
Technicien.ne - PNR	Si l'agence de l'eau est intervenue financièrement c'est parce qu'on est en zone humide parce qu'on est sur une zone très basse, même ça on ne le mesurait pas à ce point-là. En vrai quand on a les manettes des vannes et des pompes, ce qu'on a, on se rend mieux compte de la sensibilité du sujet. Du coup elle a été achetée pour préserver un grand espace paysager de très belle qualité avec une biodiversité intéressante et théoriquement, une zone d'extension de crues. Enfin pas théoriquement parce que de fait, c'en est une. L'enjeu s'est fait là-dessus, on était en capacité de démontrer une gestion et de développer un programme agro-environnemental ou environnementalo-agricole, où des agriculteurs étaient capables d'assurer l'entretien de cet espace-là, en prenant en compte des enjeux de biodiversité et eau. C'est donc ce qu'on a testé depuis 4 ans. En sachant que nous avons eu une difficulté car nous sommes partis sur un espace qui était en déshérence depuis une vingtaine d'années et surtout depuis 10 ans, donc avec un agriculteur qui avait abandonné progressivement la gestion hydraulique, le pâturage, la fauche...	3
Technicien.ne - PNR	Les actions menées par le parc sont financées par des financements européens. [...] C'est un enjeu à terme de savoir comment financer l'adaptation sur le territoire, en n'utilisant pas les financements agricoles qu'on a toujours eu. Comment on fait un échange rural et urbain pour que les investissements que l'on fait ne soit pas liée qu'aux communes rurales et aux fonds européens pour adapter nos territoires ? Nos territoires sont finalement impactés au niveau agricole forestier et touristique. Aujourd'hui les investissements touristiques ne sont pas faits par l'urbain.	4

Chargé de mission PCAET	Quand on parle de PCAET, on a surtout des gens qui sont écolos, et une part de la population est très rétive à l'exploitation forestière. Et donc on a un antagonisme : ne pas intervenir, c'est accumuler de la biomasse et avoir une forêt étagée au bout de 150 ans. La sylviculture c'est aller plus vite vers des peuplements adultes et diminuer la sensibilité [...]. Certaines personnes qui s'approprient les problématiques des risques naturels n'ont pas nécessairement la notion et la perception de l'intérêt de l'exploitation forestière. Pas beaucoup de moyens d'intervenir sur le couvert forestier. Quand il y a des arbres il faut couper du bois pour faire des choix	5
Technicien.ne - PNR	c'est intégré ces questions de biodiversité, mais avec le changement climatique, on voit bien que l'ONF avance super rapidement parce qu'ils ont des chercheurs. Et que nous parc, c'est ce que me dis mon collègue chargé de mission forêt, on n'a pas les billes pour dire sur cette zone il faudrait tel type de gestion, ou tel autre type de gestion. Et quel type d'essence. Parce que l'ONF vient en disant « on voudrait tester du cèdre, des espèces qui viennent du sud, dans les nouvelles plantations »	6
Syndicat mixte – gestion de l'eau	Historiquement, en complément des crues qu'il pouvait y avoir, ce que les agriculteurs appelaient des submersions « gratuites », car maintenant l'eau est payante via des redevances agences. Cette submersion était faite pour lutter contre le phylloxera. Ce sont des pratiques d'il y a une quarantaine d'années. Depuis, les progrès en agronomie font que l'on peut lutter contre le phylloxera par d'autres moyens que cette simple submersion, mais aujourd'hui cette pratique de submersion qui se fait deux fois par an : en période hivernale et en fin de période printanière pour lutter contre le gel permet de lutter majoritairement contre la salinisation des sols [...] Ça ne pose pas vraiment de problème car c'est en période hivernale et le déficit quantitatif s'observe de juin à octobre. Donc normalement la submersion s'observe à partir de janvier février, là elle s'est arrêtée il y a quelques semaines, et potentiellement il peut y avoir une deuxième vague de submersion très légère là, fin mars début avril, pour lutter contre les derniers gels s'il y en a.	7
Chargée de mission - EPCI	J'ai du mal à utiliser le terme SafN. Pour moi c'est bosser simplement avec bon sens et économie de moyen en écologie. J'ai du mal à en faire un concept en soi. J'aurais tendance à dire, si on bosse bien avec une économie de moyens en s'inspirant du fonctionnement de la nature, on est plus sûrs de pas se tromper que si on fait autre chose.	8
Chargée de mission - EPCI	Pour moi SafN c'est encore des concepts... Sur le terrain qu'est-ce qu'une SafN ? Pour moi c'est piloter la nature. L'agroécologie c'est ça. Tout ce qu'on fait c'est de se passer des intrants exogènes aux fermes, donc on est obligé de se baser sur la nature sinon on n'y arrive pas. Moi je le vois comme ça, après les maraichers le voient autrement... c'est le message qu'on essaie de faire passer : il ne peut y avoir que de l'intérêt à faire ça, car vous gagnez en autonomie, en résilience... Et... j'ai perdu le fil. Pardon, cette question me déstabilise.	9
Agence d'urbanisme	Quand je vous dis « SafN », je pense une mare, voilà, pas à une cour d'école	10

3.3.3. Freins, leviers, et caractéristiques essentielles d'une SafN

A la fin de chaque entretien, la personne interrogée devait répondre à une série de questions semi-ouvertes à propos des leviers, des freins, et des pièges à éviter dans l'élaboration et la mise en œuvre des SafN. Les tableaux ci-dessous synthétisent les résultats des 22 entretiens réalisés.

CARACTERISTIQUES ESSENTIELLES DES SAFN SELON LES PERSONNES INTERROGÉES

Elaboration et mise en œuvre des SafN	Impact des SafN
---------------------------------------	-----------------

<ul style="list-style-type: none"> • Inspirée des écosystèmes, intégrée dans les dynamiques territoriales (eau, biodiversité...), douce • Intègre une vision de long terme, pérenne, adaptée à la réalité actuelle et future • Légitime, qui ne peut se refuser aux acteurs, sans regrets, réalisable et positive • Adaptée au territoire, répondant à un besoin local, avec une approche « circulaire et complète » • Co-construite, participative, elle « parle » aux différents acteurs du territoire • Confirmée par la science, elle intègre une connaissance du risque 	<ul style="list-style-type: none"> • Multibénéfices : réduction de l'aléa, impact positif pour la biodiversité, l'économie, la santé, le cadre de vie, la qualité de l'eau, l'alimentation, la qualité du sol... • Economiquement viable pour les différents acteurs, « fondée sur une réalité économique », démontre qu'elle est plus intéressante économiquement que d'autres solutions • A des effets concrets, pas seulement à la marge
--	---

LEVIERS ESSENTIELS POUR METTRE EN ŒUVRE DES SAFN SELON LES PERSONNES INTERROGEES

Décider	Agir	Transformer
<ul style="list-style-type: none"> • Volonté politique : « courage » politique, prise en main des enjeux par les élus, une gouvernance qui « prend ses responsabilités » • Financement : des moyens financiers, éligibilité à des financements existants (type PAPI), nouveau dispositif de financement (type MAE), accompagnement dans le temps avec des financements, valoriser économiquement les actions • Réglementation : accompagner l'action avec de la réglementation 	<ul style="list-style-type: none"> • La concertation pour répondre aux besoins locaux : partir des questions des usagers, co-construire avec des partenaires aux compétences variées, faire en sorte que chacun s'y retrouve • La déconceptualisation via la démonstration : « désintellectualiser » le concept, « le faire passer au plus grand nombre », « désacraliser » • Connaissances disponibles : proposer une palette de solutions par secteurs (pas forcément des SFN/SafN), communiquer sur l'existence de ces solutions • Expérimentation et partage : retour d'expériences, communiquer sur des expérimentations déjà réalisées, former (génie écologique...), objectiver, « aller voir ce qui se fait déjà » 	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilisation : Faire prendre conscience au grand public de l'importance des enjeux climatiques, sensibiliser, faire accepter socialement, reconnecter les habitants du territoire à la nature • Laisser de la liberté (à la nature, à l'Homme, à l'eau...), accompagner la sélection naturelle

FREINS OU PIEGES A EVITER DANS LA MISE EN ŒUVRE DES SAFN SELON LES PERSONNES INTERROGEES

Freins	Pièges à éviter
<ul style="list-style-type: none"> • Avoir peur d'échouer • Complexité administrative (« millefeuille » administratif avec de nombreux plans et de nombreuses structures se superposant) • Manque de moyens, de matériel, budget limité des petites communes, difficulté pour de petites communes ou intercommunalités à obtenir des financements, manque de techniciens, contraintes administratives pour obtenir des financements, manque de retour d'expérience sur les coûts réels des mesures. • Manques de connaissances, manque d'adaptation à la complexité du naturel, risque de solution « gadget » sans étayage scientifique 	<ul style="list-style-type: none"> • Solution maladaptée : plaquer des solutions toutes faites non adaptées au terrain, échelle mal ajustée • La transmission descendante d'informations (et de décisions) ne laissant pas de place aux acteurs de terrain • Financer sans contrepartie : risque que les acteurs financés mène des actions peu efficaces s'ils ne disposent pas d'un accompagnement en parallèle des financements obtenus • Créer une « nouvelle étiquette » : labelliser « nature » ou « SFN », être trop technique dans la formulation, ce qui peut braquer certains secteurs économiques • S'extraire complètement du milieu naturel : être dans une vision trop utilitariste de la SafN, délaissé l'impact positif sur la biodiversité • Créer une nature « sous cloche », trop déconnectée des réalités sociétales et économiques

<ul style="list-style-type: none"> • Manque de formation, de sensibilisation, de savoir-faire. Il existe également un risque d'observer un écart entre les effets réels des effets des actions et la perception (sentiment que la solution n'est pas efficace à court terme); risque, aussi, d'observer un conflit entre l'acceptabilité sociale et la solution (ex : pavés enherbés qui peuvent être perçus comme de la négligence d'entretien par la population locale). 	<ul style="list-style-type: none"> • Conflits d'usages : laisser de côté certaines populations, certains secteurs, opposer les gens, accès limité au foncier • Manque d'exemplarité et « greenwashing », ne pas être sur des actions « marketing », tenir un faux discours qui promet l'impossible • Temporalité mal ajustée : être dans une temporalité « politique », ne pas laisser le temps aux choses de se faire, laisser croire qu'il y aura un impact rapide, mal anticiper • Manquer de vision territoriale : oublier les continuités écologiques et être dans du « saupoudrage » de solutions, avoir des approches trop sectorisées (au lieu de solutions pensées de manière systémique), avancer de manière dispersée • Absence de remise en question des modèles de production et de consommation. Nécessité de reconstruire des filières (ex : bois)
--	---

4. Recommandations

L'objectif de cette section est d'apporter des recommandations pour l'élaboration et la mise en œuvre des SafN au sein des PCAET, et plus largement. Afin de faire du lien avec les standards internationaux, nous ancrons ces recommandations aux critères du Standard mondial de l'UICN pour les solutions fondées sur la nature

DANS L'ÉLABORATION ET LA MISE EN ŒUVRE DU PCAET

Recommandation	Thématiques	Approches possibles	Acteurs pilotes
<p>Accompagner les EPCI et les aider à fixer des objectifs précis pour les mesures d'adaptation et les SafN inscrites dans les PCAET</p> <p>Accompagnement très concret et ciblé. Eventuellement animation de réseau et/ou un suivi individualisé pour les EPCI.</p> <p>Renforcer les dispositifs d'accompagnement existants en misant sur des retours d'expérience concrets : ce qui a marché sur le territoire et ailleurs, les indicateurs qu'il faut suivre, les objectifs réalistes à fixer pour l'adaptation et les SafN.</p>	<p>Connaissances disponibles</p> <p>Indicateurs</p> <p>Suivi-évaluation</p> <p>Impact</p>	<p>Accompagnement, conseils, formations, webinaires</p>	<p>Services de l'Etat dont la DREAL, ADEME, animateurs et animatrices ARTISAN, bureaux d'études</p>
<p>Identifier les actions dans les PCAET qui nécessitent un ajustement pour contribuer à l'adaptation du territoire, en particulier pour les actions portant sur la gestion des risques naturels, la séquestration carbone, et les SFN.</p>	<p>Indicateurs</p> <p>Suivi-évaluation</p> <p>Cobénéfices</p>	<p>Création d'outils (checklist à destination des techniciens pour ajuster une mesure), veille, conseils</p>	<p>Services de l'Etat, DREAL, ADEME, animateurs et animatrices ARTISAN</p>
<p>Poursuivre les actions de sensibilisation et de formation des élus et des techniciens des EPCI en faveur de l'adaptation</p> <p>S'assurer que les techniciens et les élus concernés maîtrisent l'adaptation aux changements climatiques et la mise en œuvre des actions d'adaptations prévues</p>	<p>Savoirs et savoirs-faire</p> <p>Sensibilisation</p>	<p>Accompagnement, conseils, formations, webinaires</p>	<p>Services de l'Etat, DREAL, ADEME, acteurs de la biodiversité</p>
<p>Impliquer les acteurs de la biodiversité dans l'élaboration des PCAET, en mettant l'accent sur leur apport en matière d'adaptation</p>	<p>Mise en réseau</p> <p>Co-portage</p> <p>Partenariats</p>	<p>Tables rondes, colloques</p>	<p>Services de l'Etat, DREAL, ADEME, animateurs et animatrices ARTISAN, EPCI, acteurs de la biodiversité</p>
<p>S'assurer d'un certain équilibre entre actions d'adaptation et atténuation dans les PCAET</p>	<p>Budget</p> <p>Financement</p>	<p>Accompagnement</p>	<p>Services de l'Etat, DREAL, ADEME,</p>

Les répartitions budgétaires sont très inégales, en la défaveur de l'adaptation. Prévoir de véritables lignes budgétaires ou dispositifs de financement est essentiel. Ces financements ne doivent pas être uniquement fléchés vers des actions d'expérimentations ou de sensibilisation, ils doivent pouvoir financer des mesures concrètes dans le temps. Certaines actions d'atténuation concourent également à des objectifs d'adaptation ; des mutualisations de budget sont possibles.			bureaux d'études, EPCI
Encourager la concertation dans le temps entre acteurs du territoire Organiser des temps d'échanges réguliers avec les partenaires concernés et avec les structures ayant proposé des actions. Aller plus loin, si possible, en ne se limitant pas aux coordinateurs et chargés de mission, mais en intégrant les techniciens qui <i>font</i> sur le terrain, et ce dès l'élaboration du PCAET. Favoriser une remontée des informations, pour donner de la place aux acteurs de terrain. Également, permettre aux porteurs d'enjeux du territoire de proposer des actions et de les réviser chaque année (ex: PCAET de la CA Cergy-Pontoise)	Mise en réseau Co-portage Concertation	Echanges réguliers, ateliers, webinaires, tables rondes, révision régulière des objectifs du PCAET	Services de l'Etat, DREAL, ADEME, bureaux d'études, EPCI, partenaires territoriaux

DANS L'ÉLABORATION ET LA MISE EN ŒUVRE DE SAFN

Recommandation	Thématiques	Approches possibles	Acteurs pilotes	Critères UICN
Mutualiser et favoriser les synergies entre acteurs pour obtenir des financements Mutualiser les moyens humains et l'ingénierie financière afin de faciliter l'accès aux financements dédiés à l'adaptation pour les acteurs territoriaux n'y ayant pas accès. Ex : réponse groupée à des appels à projets européens (PNR, EPCI, communes) pour que les plus petites communes ne disposant pas de moyens pour y répondre puissent malgré tout être financées.	Financement	Ateliers, échanges réguliers	EPCI, PNR, Agence de l'eau, autres acteurs disposant de techniciens rompus à la recherche de financements	
Décloisonner les actions en faveur de l'adaptation pour multiplier les cobénéfices et favoriser l'obtention de financements mixtes Les actions d'adaptation et les SafN bien calibrées, qui répondent à	Financement Impact	Ingénierie de projet Concertation avec les acteurs de terrains pour identifier des	EPCI, PNR, partenaires territoriaux	Critère 4 Critère 6

plusieurs enjeux, auront davantage de retombées positives et pourront viser d'autres types de financements (séquestration carbone, économie circulaire, circuits courts...). Ex: broyage et valorisation du bois flotté pour restaurer le cordon dunaire		actions prometteuses		
<p>Mobiliser et ajuster les financements disponibles pour les démocratiser et les flécher vers les SafN</p> <p>S'appuyer sur les dispositifs financiers existants, comme les Mesures Agro-Environnementales, pour financer concrètement des SafN. En parallèle, permettre aux plus petites communes d'accéder aux financements de grandes structures comme l'ADEME (éviter le remboursement a posteriori pour ne pas pénaliser les communes ne disposant pas de trésorerie, faciliter le remplissage des dossiers pour celles qui n'ont pas les moyens humains nécessaires...). La mise en place d'Appels à Manifestation d'Intérêt à l'image de l'AMI « Planification Urbaine bas carbone » pourrait aussi permettre aux plus petites communes d'accéder à l'ingénierie financière et technique nécessaire.</p>	<u>Financement</u>	Modification ou ajustement de dispositifs financiers existants, création d'AMI	EPCI, PNR, services de l'Etat, ADEME, DREAL	
<p>Documenter les expériences menées</p> <p>Fournir un « catalogue » de solutions dans lesquelles les acteurs peuvent piocher (par secteur, par milieu, par problématique), en leur permettant de peser le pour et le contre pour chaque mesure (impact attendu, temporalité, financement, externalités positives et négatives). Dans un premier temps, ce catalogue pourrait n'inclure que les SafN, puis pourrait être ouvert aux autres types de solutions (grises, douces...)</p>	Documentation Retour d'expérience Connaissances disponibles	Création d'outils de partage, rédaction de supports pédagogiques, « pieuvre » d'aide à la décision	Services de l'Etat, ADEME, DREAL, animateurs et animatrices ARTISAN	Critère 5
<p>Créer du lien, favoriser l'échange et le retour d'expériences</p> <p>(1) à l'échelle du territoire (entre agriculteurs.trices, technicien.nes, et différentes structures (PNR, syndicats mixtes de gestion des eau, EPCI...))</p>	Retour d'expérience Mise en réseau Connaissances disponibles	Création d'outils de partage, ateliers, tables rondes, visites de terrain	Animateurs et animatrices ARTISAN, délégations régionales de l'ADEME, DREAL	Critère 5

<p>(2) à l'échelle régionale ou nationale, selon les thématiques et problématiques abordées (entre chargé.e.s de mission « agriculture » des EPCI, entre EPCI soumis à des aléas similaires...)</p> <p>Cette mise en lien peut se faire à travers le renforcement et l'ajustement de dispositifs existants pour inclure les SafN, mais aussi via la création de nouveaux espaces d'échanges</p>				
<p>Eviter la transmission descendante, unidirectionnelle, trop conceptuelle</p> <p>Les SafN constituent un nouveau concept que les acteurs de terrain ont du mal à appréhender. Les entretiens ont montré un certain inconfort. Il convient d'adopter une approche la moins descendante possible : qu'est-ce qui, sur le terrain, s'approche d'une SafN – moyennant peut être des ajustements ? Quels enseignements tirés de ce qui se fait déjà ?</p> <p>Démontrer par l'exemple, parce que fonctionne, par ce qui se fait déjà ; objectiver les informations.</p>	<p>Retour d'expérience</p> <p>Concept</p>	<p>Ateliers, tables rondes, documentation des solutions à l'œuvre sur le territoire</p>	<p>Ensemble des acteurs concernés à des échelons intermédiaires (région, EPCI, PNR) et à l'échelle nationale (services de l'Etat...)</p>	<p>Critère 5</p>
<p>Prévoir une réflexion systémique et complète lors de l'élaboration d'une SafN</p> <p>Les SafN doivent prendre en compte le territoire dans lequel elles s'inscrivent, ne pas être simplement calquées. Dans l'idéal, elles doivent pouvoir s'intégrer dans la Trame Verte et Bleue. Ses cobénéfices doivent pouvoir être valorisés et ses externalités éventuelles prises en compte</p>	<p>Impact</p> <p>Documentation</p> <p>Connaissances disponibles</p>	<p>Ingénierie de projet adaptée, création d'un catalogue de bonnes pratiques pour la mise en œuvre de SafN</p>	<p>EPCI, PNR, acteurs de terrain susceptibles de mettre en œuvre des SafN, universités</p> <p>Services de l'Etat, ADEME, DREAL</p>	<p>Critère 2</p> <p>Critère 5</p>
<p>Prévoir une sensibilisation dans le temps des habitant.es aux SafN</p> <p>Permettre aux habitants de s'approprier les SafN et leur gestion.</p> <p>Sensibiliser aux impacts des SafN, à l'horizon temporel avant d'obtenir des résultats concrets.</p>	<p>Sensibilisation</p> <p>Savoirs et savoirs-faire</p>	<p>Ateliers participatifs, communication inclusive, dispositifs art-science, signalétique sur site, intervention</p>	<p>Tout acteur concerné par la mise en place de SafN</p>	<p>Critère 8</p>

Sensibiliser aux externalités « négatives ». Ex : plages qui paraissent moins « propres » avec le maintien des laisses de mer.		pédagogique auprès des scolaires...		
--	--	-------------------------------------	--	--

5. Conclusion / Perspectives

Le nombre de PCAET exploitables constitue la limite principale de cette étude. Seuls 183 PCAET étaient effectivement exploitables pour mener l'analyse quantitative, dont 159 dans une démarche obligatoire du fait de la taille de l'EPCI (plus de 20 000 habitants) – soit 21% des 757 EPCI qui ont l'obligation d'élaborer un PCAET. Entre octobre 2020 et avril 2021, 25 nouveaux PCAET « obligés » ont été ajoutés sur la plateforme Territoires et Climat de l'ADEME. Il est raisonnable de penser que le rythme s'accélèrera et que les élections municipales de 2020, couplées au COVID, ont ralenti le processus. Il conviendrait en tout cas de mener une autre étude d'ici deux à quatre ans pour avoir une idée plus représentative du niveau d'intégration des SafN et de l'adaptation dans les PCAET.

Sur l'échantillon dont nous disposons, l'adaptation est prise en compte. L'analyse quantitative par mots-clés sur les programmes d'actions l'a mis en évidence, et à la lecture des plans sélectionnés, il ressort que ce niveau d'analyse sous-estime le nombre d'actions existantes en faveur de l'adaptation, de la biodiversité, et des SafN. Les 70 PCAET ayant été lus sont issus de ceux disponibles sur la plateforme Territoires et Climat ; lorsque la sélection a été réalisée, seuls 165 plans étaient disponibles. Cela signifie que ces documents représentent 42% des PCAET qui nous étaient accessibles. **A la lecture des fiches-actions, un nombre important de SafN et de solutions d'adaptation ressortent.** Elles portent principalement sur les îlots de chaleur urbains, l'augmentation des risques de sécheresse, et les inondations. Les actions proposées sont très diverses : végétalisation des centre-ville, renaturation des cours d'eau, diversification des cultures, gestion durable des forêts. Il manque, en revanche, une véritable opérationnalisation de ces mesures, avec des lignes de financements propres et proportionnées, des indicateurs fiables, et un suivi-évaluation étalé dans le temps. Pour d'autres actions, le lien avec l'adaptation n'est pas assez explicite et il n'est pas certain que les acteurs de terrains aient bien intégré cet enjeu lors de l'élaboration du document.

Le PCAET constitue un document synthétique, intégrateur, qui recense les projets menés sur le territoire sans nécessairement en initier de nouveaux. Il s'appuie à la fois sur d'autres documents réglementaires – PLUi, SCoT – et sur les compétences de partenaires de l'EPCI – PNR, syndicat mixte de gestion des eaux, CEN, ARB – pour sa mise en œuvre. S'il est souvent réalisé en concertation avec d'autres acteurs, il est parfois perçu comme éloigné du terrain. C'est pourtant **un document qui aide les techniciens des EPCI à acter des objectifs** en matière de transition écologique et d'adaptation auprès des élus. Les acteurs de la biodiversité (PNR, ARB, CEN, CPIE...) ont certainement un rôle à jouer dans l'intégration de l'adaptation et des SafN dans les PCAET et, plus largement, dans les politiques publiques portées par les EPCI ; en retour, les EPCI apportent aux PNR une vision pragmatique et complète des enjeux du territoire, à la recherche constante d'un équilibre entre les intérêts des acteurs. Les actions coportées par des PNR et des EPCI, inscrites dans les PCAET, ont donc toutes les chances d'aboutir et de limiter les conflits d'usage.

Le concept de SafN, quant à lui, n'existe pas en tant que tel à l'échelle territoriale et locale – les SafN existantes ne sont en tout cas pas qualifiées comme telles. C'est un concept qui manque de lisibilité et qui n'est pas nécessairement bien perçu par les acteurs de terrain. Un travail de sensibilisation dans le temps sera nécessaire, à la fois vers les techniciens, les élus, et les citoyens. Il devra être accompagné d'une valorisation d'actions déjà à l'œuvre ; certaines sont sans conteste des SafN, d'autres nécessiteront des ajustements. Il est primordial de les mettre en avant, **de nourrir la réflexion nationale de ces retours d'expériences locaux, et de mettre en réseau les acteurs qui font face à des enjeux similaires**, que ce soit sur un territoire donné (ex : un syndicat mixte de gestion des eaux et un agriculteur d'un même EPCI dans les Hauts-de-France) ou sur des thématiques proches (ex : deux EPCI éloignés géographiquement mais faisant face aux mêmes aléas climatiques).

Des défis importants resteront à relever pour que les PCAET et les EPCI réussissent la transition vers des territoires plus adaptés, résilients, et favorable à la biodiversité. La recomposition spatiale du littoral, la transition économique et écologique des territoires de montagne, la mise en place de travaux prospectifs à vingt, trente, ou quarante ans... Tous ces éléments touchent à des échelles spatiotemporelles qui dépassent les EPCI et les mandats politiques. Quelle place auront les SafN dans ces enjeux ? Est-ce plutôt à l'échelle de la région voire de l'Etat qu'ils se jouent ?

Plus accessible, peut-être, mais non moins complexe, est la question des représentations citoyennes et de la culture locale. Comment faire accepter, à l'échelle du territoire, des Solutions Fondées sur la Nature ? Comment faire évoluer l'image de la plage – de l'image de la plage lisse au sable fin, mais qui ne résiste pas aux coups de mer et à l'érosion éolienne, à celle d'une plage plus naturelle, avec des laisses de mer et du bois flotté – sans impacter le secteur touristique ? Faut-il restreindre l'accès aux zones naturelles de montagne, en été, pour éviter les conflits d'usages qui se multiplient – entre agriculteurs, habitants de montagne, citadins, touristes – au risque de limiter le rôle rafraichissant de ces territoires pour les agglomérations de vallées ? A travers les entretiens, nous avons touché aux défis de la mise en œuvre des SafN : **la recherche constante d'un équilibre entre apport pour la biodiversité, rentabilité économique, efficacité en matière d'adaptation, et réduction des externalités négatives.**

Cette étude devra être mise en perspective avec les résultats des travaux menés sur les autres plans – SDAGE, PLU/PLUi, SCoT – dans le cadre du projet ARTISAN. Il sera intéressant, d'ici quatre à huit ans (milieu ou fin du projet), de reprendre le pouls des intercommunalités, et de voir si le concept a effectivement progressé l'échelle territoriale. Beaucoup d'EPCI se trouvent encore à la limite entre la réalisation d'études sur les impacts du changement climatique et le passage à l'action. Certains se réservent le droit de trancher plutôt pour des solutions « grises » (infrastructures, technologies...). Il faudra s'assurer que, les impacts du changement climatique devenant de plus en plus prégnants et urgents, les intercommunalités n'optent pas par défaut pour des solutions dont les effets sont plus rapides et visibles (digues, remblais, ombrières artificielles...) plutôt que des solutions fondées sur la nature dont les cobénéfices sont nombreux mais dont l'efficacité ne peut être évaluée que dans la durée.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Rapports et littérature scientifique :

- ADEME, 2018. *Impact' Climat : diagnostic de l'impact du changement climatique sur un territoire*. Guide méthodologique, initialement publié en 2015 et révisé en 2018.
- ADEME, 2021. *Articulation entre PCAET et dispositifs réglementaires, outils de planification et documents d'urbanisme*. Observatoire Territoires & Climat - <https://www.territoires-climat.ademe.fr/>.
- ALTERRE Bourgogne-Franche-Comté, 2019. *La nature, une solution pour la transition*. Repères, n°79. Décembre 2019
- ARB Île-de-France, 2020. *Climat : la nature source de solutions*. Recueil d'actions exemplaires, Capitale Française de la Biodiversité, février 2020.
- Cerema, 2017. *PLUi et énergie. Planification énergie-climat, PLUi : quelles articulations ?*. Collection Connaissances, janvier 2017 Fiche n° 01.
- Dantec, Ronan, Roux, Jean-Yves, 2019. *Adapter la France aux dérèglements climatiques à l'horizon 2050 : urgence déclarée*. Rapport d'information n°511, Sénat, 16 mai 2019
- De Sadeleer, Olivier, et Coudurier, Christine, 2019. *Intégration du changement climatique dans la gestion des espaces naturels protégés*. Rapport du projet LIFE Natur'adapt, septembre 2019.
- Fatemeh Bakhtiari, Lea Ravnkilde Møller, Riyong Kim Bakkegaard (2016), *Joint Adaptation and Mitigation in Agriculture and Forestry*, UNEP DTU
- IUCN, 2020. *Orientations générales d'utilisation de Standard mondial de l'UICN pour les solutions fondées sur la nature : première édition*. IUCN, juillet 2020.
- McVittie, A., L. Cole, A. Wreford, A. Sgobbi and B. Yordi (2018). "Ecosystem-based solutions for disaster risk reduction: Lessons from European applications of ecosystem-based adaptation measures." *International Journal of Disaster Risk Reduction* 32: 42-54.
- Ministère de la cohésion des territoires et des relations avec les collectivités territoriales, 2019. *Les Orientations d'Aménagement et de Programmation du Plan Local d'Urbanisme. Guide de recommandations juridiques*, novembre 2019.
- ONERC, 2019. *Des solutions fondées sur la nature pour s'adapter aux changements climatiques*. Rapport au Premier Ministre et au Parlement, La documentation Française, 20 décembre 2019

Livrables de l'étude :

- Salmon, B., da Cunha, C. (2020). *Cadre d'analyse global (Tache 1). Activité A3 - Etude du niveau d'intégration de l'adaptation aux changements climatiques et des SafN dans les PCAET - Life intégré ARTISAN*, Novembre 2020. 26 pp. <https://librairie.ademe.fr/changement-climatique-et-energie/5027-l-adaptation-au-changement-climatique-dans-les-pcaet.html>
- Salmon, B., da Cunha, C. (2021a). *Analyse quantitative : méthode, résultats et piste d'amélioration (Tache 2). Activité A3 - Etude du niveau d'intégration de l'adaptation aux changements climatiques et des SafN dans les PCAET - Life intégré ARTISAN*, Mai 2021. 23 pp. <https://librairie.ademe.fr/changement-climatique-et-energie/5027-l-adaptation-au-changement-climatique-dans-les-pcaet.html>
- Salmon, B., da Cunha, C. (2021b). *Analyse qualitative d'un échantillon de 70 PCAET (Tache 3). Activité A3 - Etude du niveau d'intégration de l'adaptation aux changements climatiques et des SafN dans les PCAET - Life intégré ARTISAN*. Mars 2021. 48 pp. <https://librairie.ademe.fr/changement-climatique-et-energie/5027-l-adaptation-au-changement-climatique-dans-les-pcaet.html>

da Cunha, C. Salmon, B. (2021). Retours et analyse des entretiens (Tache 4). Activité A3 - Etude du niveau d'intégration de l'adaptation aux changements climatiques et des SafN dans les PCAET - Life intégré ARTISAN. Juin 2021. 28 pp. <https://librairie.ademe.fr/changement-climatique-et-energie/5027-l-adaptation-au-changement-climatique-dans-les-pcaet.html>

INDEX DES TABLEAUX ET FIGURES

Tableaux.

Tableau 1 - Critères de sélection des documents à analyser	13
Tableau 2 - PCAET exploitables sur la base de données Territoires et Climat de l'ADEME.....	14
Tableau 3 - Tableau récapitulatif des actions étudiées et qualifiées.....	29
Tableau 4 - Répartition des principaux codes « Aléas, risques et impacts » au sein des groupes d'entretiens.....	44
Tableau 5 - Co-occurrences entre les principaux codes « Aléas, risques et impacts » et les principales SafN mises en place.....	46
Tableau 6 - Co-occurrences majeures entre les principaux codes « Aléas climatiques et impacts » et les codes « obstacles et leviers »	56
Tableau 7 - Co-occurrence entre Politiques publiques et les autres codes « obstacles et leviers »	56

Graphiques.

Figure 1 - Schéma de l'articulation entre les différents documents de planification ayant un impact sur les enjeux énergie-climat (Ademe, 2021)	12
Figure 2 - Régions les plus représentées sur la plateforme Territoires et Climat, en nombre de PCAET déposés et exploitables	14
Figure 3 - Pourcentage du nombre total de PCAETs « obligés » renseignés sur la plateforme, par région.....	15
Figure 3 - Carte des PCAET sélectionnés pour l'analyse qualitative (Guadeloupe et La Réunion visibles dans le cadre bleu) et de la catégorie principale de mots-clefs utilisée	18
Figure 4 - Méthode d'analyse pour l'étude qualitative.....	19
Figure 5 - Nombre de PCAET dans lesquels les principaux mots-clefs apparaissent. Seules les occurrences supérieures à 6 sont représentées ici. 134 PCAET utilisent le mot « biodiversité » dans leur programme d'actions, et 83 le mot « adaptation »	23
Figure 7 - Nombre moyen de mots clefs intégrés dans les PCAET de chaque région.....	24
Figure 8 - Intégration des différentes catégories, en nombre moyen de mots-clefs utilisés dans les PCAETs, par région.....	25
Figure 9 - Catégories de mots clefs les plus représentées, en occurrences totales.....	26
Figure 10 - Mots clefs rattachés aux impacts ou aux aléas les plus utilisés, en nombre de PCAETs les intégrant dans leurs programmes d'actions.....	26
Figure 11 - Catégories de mots clefs rattachées à de potentielles SafN, en nombre de PCAET les intégrant dans leurs programmes d'actions.....	27
Figure 12 - Mots rattachés à des SafN potentielles, en nombre de programmes d'actions dans lesquels ils sont présents.....	28
Figure 13 - Classification des actions analysées	30
Figure 14 - Nombre de fiches actions dans lesquelles les thématiques d'action de SafN apparaissent au moins une fois (il peut y avoir plusieurs SafN prévues dans une même fiche action, ex : 77 fiches actions prévoient au moins une SafN rattachée à l'aménagement urbain).....	31
Figure 15 - SafN les plus intégrées dans les PCAET analysés. Il peut y avoir plusieurs SAFN dans une même fiche action. Les couleurs des thématiques sont similaires à la Figure 6.	32
Figure 16 - Les cinq impacts les plus ciblés par des SAFN (en nombre de mesures prévues, par impact) par rapport aux thématiques SAFN les plus représentées.....	32
Figure 17 - Solutions douces les plus utilisées pour appuyer la mise en œuvre d'une SAFN dans les fiches actions.....	33
Figure 18 - Solutions grises d'adaptation : les solutions technologiques / techniques et les infrastructures	35
Figure 19 - Impacts visés par les solutions technologiques (possibilité pour, chaque fiche, d'indiquer deux impacts visés).....	35
Figure 20 - Impacts visés par les solutions d'infrastructures (possibilité, pour chaque fiche, d'indiquer deux impacts).....	36
Figure 21 - Nombre d'actions "adaptation" ou "SafN", par région (le nombre de PCAET étudiés par région est indiqué entre parenthèses)	37
Figure 22 - Les différentes approches des solutions douces d'adaptation aux changements climatiques.....	38
Figure 23 - Occurrence des codes de la catégorie « Aléas, risques et impacts ».....	44
Figure 24 - Occurrences des codes de la catégorie « SafN ».....	45
Figure 25 - Occurrences des codes de la catégorie « Obstacles et leviers »	51
Figure 26 - Occurrence des codes de la catégorie "Obstacles et leviers".....	52

SIGLES ET ACRONYMES

ADEME	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie
ARB	Agence Régionale de la Biodiversité
BGRM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
CEARC	Cultures, Environnement, Arctique, Représentations, Climat
CEN	Conservatoire des Espaces Naturels
CERDD	Centre Ressource du Développement Durable
CNPF	Centre National de la Propriété Forestière
CPiE	Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement
DRIAAF	Direction Régionale de l'Agriculture et de la Forêt
EPCI	Etablissement Public de Coopération Intercommunale
MTE	Ministère de la Transition Ecologique
OFB	Office Français de la Biodiversité
ONF	Office National des Forêts
PCAET	Plan Climat-Air-Energie Territorial
PLU, PLUi	Plan Local d'Urbanisme (intercommunal)
PNR	Parc Naturel Régional
SafN	Solution d'adaptation fondée sur le Nature
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SCoT	Schéma de Cohérence Territorial
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de Eaux
SRADDET	Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable, et d'Egalité des Territoires
UPGE	Union Professionnelle du Génie Ecologique

L'ADEME EN BREF

À l'ADEME - l'Agence de la transition écologique -, nous sommes résolument engagés dans la lutte contre le réchauffement climatique et la dégradation des ressources.

Sur tous les fronts, nous mobilisons les citoyens, les acteurs économiques et les territoires, leur donnons les moyens de progresser vers une société économe en ressources, plus sobre en carbone, plus juste et harmonieuse.

Dans tous les domaines - énergie, économie circulaire, alimentation, mobilité, qualité de l'air, adaptation au changement climatique, sols... - nous conseillons, facilitons et aidons au financement de nombreux projets, de la recherche jusqu'au partage des solutions.

À tous les niveaux, nous mettons nos capacités d'expertise et de prospective au service des politiques publiques.

L'ADEME est un établissement public sous la tutelle du ministère de la Transition écologique et du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation.

LES COLLECTIONS DE L'ADEME



FAITS ET CHIFFRES

L'ADEME référent : Elle fournit des analyses objectives à partir d'indicateurs chiffrés régulièrement mis à jour.



CLÉS POUR AGIR

L'ADEME facilitateur : Elle élabore des guides pratiques pour aider les acteurs à mettre en œuvre leurs projets de façon méthodique et/ou en conformité avec la réglementation.



ILS L'ONT FAIT

L'ADEME catalyseur : Les acteurs témoignent de leurs expériences et partagent leur savoir-faire.



EXPERTISES

L'ADEME expert : Elle rend compte des résultats de recherches, études et réalisations collectives menées sous son regard.



HORIZONS

L'ADEME tournée vers l'avenir : Elle propose une vision prospective et réaliste des enjeux de la transition énergétique et écologique, pour un futur désirable à construire ensemble.

L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE DANS LES PCAET

Les effets du changement climatique se font déjà ressentir en France et touchent de nombreux secteurs essentiels – santé, alimentation, eau, biodiversité, aménagement du territoire... De plus en plus d'acteurs s'engagent et privilégient la mise en œuvre de solutions d'adaptation s'appuyant sur les écosystèmes, les Solutions d'adaptation fondées sur la Nature (SafN). En effet, les SafN présentent l'intérêt de concourir aussi bien aux enjeux relatifs au climat qu'à ceux relatifs à la biodiversité.

L'étude vise à dresser un état des lieux de l'intégration de l'adaptation au changement climatique et des SafN dans les Plans Climat-Air-Energie Territoriaux (PCAET) et répondre aux questions suivantes :

Dans quelle mesure les enjeux de l'adaptation au changement climatique sont pris en compte dans ces documents ?

Quelles sont les actions identifiées pour répondre à ces enjeux ?

Quelle est la place des SafN dans ces plans ?

Quels sont les freins et leviers à la prise en compte de ces solutions dans les PCAET ?

PCAET, adaptation et biodiversité : des signaux encourageants

Les PCAET intégrés sur la plateforme Territoires et Climat de l'ADEME intègrent effectivement des mesures d'adaptation, en faveur de la biodiversité et des SafN, bien qu'elles manquent parfois d'opérationnalisation et de financements.

Un accompagnement sera nécessaire, tout comme la mise en place de dispositifs de financements dédiés – ou, à défaut, un ajustement des dispositifs existants. La sensibilisation des citoyens, des élus, et les techniciens, tout en valorisant ce qui existe sur le territoire, sera une action clef pour que ces concepts soient adoptés par le plus grand nombre.

