

# ANALYSE QUALITATIVE D'UN ECHANTILLON DE 70 PCAET

---

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

---

**Annexe 3**

Mars  
2021



EXPERTISES

# CITATION DE CE RAPPORT

SALMON Baptiste, DA CUNHA Charlotte., ADEME, 2021. 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. 67 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

<b>1. OBJECTIF ET CONTEXTE.....</b>	<b>5</b>
<b>2. ELEMENTS METHOLOGIQUES .....</b>	<b>5</b>
2.1. Rappel synthétique de la méthodologie d'échantillonnage.....	5
2.2. Méthode d'analyse.....	10
2.2.1. Cadre d'analyse .....	10
2.2.2. Choix méthodologiques .....	14
<b>3. ANALYSE GENERALE.....</b>	<b>15</b>
3.1. Informations générales sur les PCAET traités : des formes et des contenus très hétérogènes.....	15
3.2. Données quantitatives.....	15
3.2.1. Données générales.....	15
3.2.2. Données sectorielles .....	17
3.2.3. Données régionales .....	24
3.3. Analyse qualitative.....	25
3.3.1. Une prise en compte notable de l'adaptation aux changements climatique et de la biodiversité.....	25
3.3.2. Des actions difficiles à catégoriser .....	27
3.3.3. Des actions d'adaptation et des SAFN globalement très connectées à d'autres plans de niveau équivalent.....	28
3.3.4. Un levier possible : mutualiser les SAFN avec les actions de séquestration.....	30
3.3.5. Le rôle des acteurs de la biodiversité : OFB/ARB, PNR, CEN, Agenda 21, CPIE.....	30
3.3.6. Opérationnalisation, suivi-évaluation, indicateurs .....	31
3.3.7. Eléments de conclusion sur l'intégration de l'adaptation dans les PCAET .....	32
<b>4. EXEMPLE DE SAFN DANS LES FICHES ACTIONS DES PCAET ETUDIES</b>	<b>34</b>
4.1. L'agriculture.....	35
4.1.1. Sécheresse : diversification des cultures en Touraine Val-de-Vienne (Centre-Val-de-Loire, Communauté de Communes de 26.000 habitants) .....	35
4.1.3. Ruissellement et érosion du sol : Restauration de vergers et de haies dans le Pays de Barr (Grand Est, communauté de communes de 24500 habitants).....	37
4.2. L'urbanisme .....	38
4.2.1. Îlots de chaleur urbains (ICU): La Trame verte et bleue pour lutter contre les îlots de chaleur urbains à Saint Etienne (Auvergne-Rhône-Alpes, métropole de 407 000 habitants) 38	
4.2.2. Îlots de chaleur urbains et ruissellement : Favoriser l'agriculture urbaine dans le SCoT du Grand Douaisis (Hauts de France, 220.105 habitants) .....	40
4.3. Gestion des Risques d'inondations, de ruissellement et d'érosion.....	42
4.3.1. Sécheresse et inondations: Les zones humides comme zones « tampon » face au changement climatique dans la Vallée de l'Homme (Nouvelle Aquitaine, communauté de communes de 15 000 habitants).....	42
4.4. Forêt.....	45

4.4.1. Incendies, inondations, affaiblissement de la biodiversité : Plantation d'essences adaptées au changement climatique dans le SCoT du Bergeracois (Nouvelle-Aquitaine, 88 291 habitants).....	45
<b>4.5. Solution douce d'appui aux SAFN.....</b>	<b>47</b>
4.5.1. Submersion et inondation : Expérimentations d'aménagement face aux risques de submersion et d'inondation à Saint-Nazaire (Pays de la Loire, 124 487 habitants).....	47
4.5.2. Lutte contre l'érosion du sol : valorisation des pratiques agricoles alliant séquestration carbone et adaptation aux changement climatique dans la communauté de communes du Thouarsais (Nouvelle-Aquitaine, 35 944 habitants).....	48
<b>4.6. Impacts multiples : s'appuyer sur la transformation des pratiques agricoles pour adapter le territoire au changement climatique et favoriser la séquestration du carbone dans le Pays du Lauragais (Occitanie, 100 716 habitants).....</b>	<b>50</b>
4.6.1. Diminution de la ressource en eau et élévation moyenne des températures : Croisement des enjeux d'adaptation du secteur agricole et de la rénovation énergétique dans la Communauté de communes de Commeny Montmarault Nérís (Auvergne-Rhône-Alpes, 26.180 habitants).....	52
<b>5. ANNEXE .....</b>	<b>55</b>

# 1. Objectif et contexte

---

Dans le cadre du projet LIFE ARTISAN, le CEARC a été mandaté par l'ADEME pour mener une étude sur le niveau d'intégration des Solutions d'Adaptation Fondées sur la Nature dans les PCAET.

L'intégration de l'adaptation dans les PCAET est une obligation réglementaire. De même, comme le rappelle le rapport de l'ONERC *Des solutions fondées sur la nature pour s'adapter au changement climatique* (2019), le code de l'environnement oblige les PCAET à « **favoriser la biodiversité pour adapter le territoire au changement climatique** » (article L. 229-26).

Ce travail vise donc à étudier comment, en pratique, les PCAET ont intégré ces obligations.

Une première analyse quantitative a été menée en octobre 2020 sur l'ensemble de la base de données « Territoires et Climat » de l'ADEME (165 PCAETs renseignés). De cette analyse basée sur des mots clefs, il ressort qu'un certain nombre de programmes d'actions de PCAETs intègrent bien des mots reliés ou potentiellement liés à l'adaptation (« adaptation », « résilience », « impact », « risque », « inondation ») et à la biodiversité (« biodiversité », « forêt », « humide », « haies », « écosystèmes »).

Conformément au cahier des charges, cette première étude est complétée par la présente analyse qualitative. Cette étude qualitative porte sur un échantillon de 70 PCAET (10% des PCAET obligatoires prévus, 42% de ceux téléversés sur la plateforme Territoires et Climat) et consiste à la lecture détaillée des documents pour qualifier chacune des mesures.

**Une sélection de 70 PCAET a été réalisée en janvier 2021.** La méthode d'échantillonnage est disponible en annexe et correspond au livrable 3.1. Un cadre d'analyse a par ailleurs été réalisé pour étudier les fiches actions de ces PCAET.

## 2. Eléments méthodologiques

---

### 2.1. Rappel synthétique de la méthodologie d'échantillonnage

Les 70 PCAETs à analyser dans ce volet qualitatif correspondent à un nombre significatif, puisqu'ils représentent 42% des PCAETs exploitables de la base de données que nous avons extraite mi-octobre 2020. La sélection a été réalisée sur la base de notre première étude quantitative, en fonction des PCAET qui intégraient le plus de mots-clefs.

56 PCAET ont ainsi été sélectionnés car intégrant 7 mots-clefs ou plus.

9 PCAET ont également été sélectionnés parmi ceux qui intégraient le plus de PCAET, mais en prenant en compte des critères géographiques et climatiques afin de garantir la représentativité des régions et des situations.

Enfin, les 5 PCAET restants ont été ajoutés suite aux conseils du Ministère de la Transition Ecologique et des délégations régionales de l'ADEME. Certains n'étaient pas intégrés dans la base ADEME « Territoires et Climat ».

Un tableau récapitulatif est disponible en page suivante.

EPCI	Date d'adoption	Région	Thématique dominante
CA de Béthune-Bruay, Artois-Lys Romane	01/08/2019	32 - Hauts-de-France	Adaptation, biodiversité, autres impacts
CA de la Région Nazairienne et de l'Estuaire (CARENE)	03/05/2019	52 - Pays de la Loire	Adaptation, biodiversité, autres impacts*
CA de l'Ouest Rhodanien	27/12/2019	84 - Auvergne-Rhône-Alpes	Forêt, biodiversité, adaptation
CA du Grand Châtelleraut	08/07/2020	75 - Nouvelle Aquitaine	Adaptation, biodiversité
CA du Niortais	01/01/2018	75 - Nouvelle Aquitaine	Biodiversité, agriculture, adaptation
CA du Nord Grande Terre	12/09/2019	01 - Guadeloupe	Adaptation, biodiversité
CA du Pays de Saint-Malo (Saint-Malo Agglomération)	02/07/2019	53 - Bretagne	Adaptation, biodiversité
CA du Pays de Saint-Omer	04/04/2020	32 - Hauts-de-France	Adaptation, biodiversité, aménagements verts, gestion de l'eau
CA Golfe du Morbihan - Vannes	13/02/2020	53 - Bretagne	Adaptation, enjeux littoraux, impacts eau
CA Grand Auch Cœur de Gascogne	12/12/2019	76 - Occitanie	Adaptation, aménagements verts, impacts chaleur, biodiversité
CA Grand Narbonne	18/07/2019	76 - Occitanie	Impacts eau, aménagements verts, adaptation, enjeux littoraux**
CA Grand-Poitiers	01/07/2019	75 - Nouvelle Aquitaine	Adaptation, biodiversité, aménagements verts
CA Intercommunale du Nord de la Réunion (CINOR)	21/02/2019	04 - La Réunion	Biodiversité, aménagements verts, agriculture, adaptation
CA Lorient	07/06/2019	53 - Bretagne	Biodiversité, enjeux littoraux, impacts eau, adaptation
CA Pays Basque	En cours	75 - Nouvelle Aquitaine	Adaptation**, biodiversité**, aménagements verts**, enjeux littoraux**
CA Pornic Agglo Pays de Retz	12/07/2019	52 - Pays de la Loire	Enjeux littoraux, biodiversité, agriculture, aménagements verts, gestion de l'eau, adaptation, autres impacts*
CA Provence Alpes	11/03/2020	93 - Provence-Alpes-Côte d'Azur	Adaptation, biodiversité, forêt, gestion de l'eau
CA Roissy Pays de France	03/01/2020	11 - Île-de-France	Forêt, adaptation, aménagements verts

<b>CA Val Esterel Méditerranée</b>	30/09/2019	93 - Provence-Alpes-Côte d'Azur	Impacts eau, biodiversité, impacts chaleur, aménagements verts, gestion de l'eau, adaptation
<b>CC Au Pays de la Roche aux Fées</b>	20/06/2019	53 - Bretagne	Biodiversité, agriculture, adaptation, forêt
<b>CC Beaugéois Vallée</b>	12/08/2019	52 - Pays de la Loire	Aménagements verts, adaptation, forêt, agriculture, biodiversité
<b>CC Beauce Val de Loire et Grand Chambord (deux CC ont été fusionnées)</b>	19/08/2019	24 - Centre-Val de Loire	Forêt, adaptation, aménagements verts, biodiversité
<b>CC Chinon, Vienne et Loire</b>	05/03/2020	24 - Centre-Val de Loire	Agriculture, aménagements verts, biodiversité, adaptation
<b>CC Couserans-Pyrénées</b>	31/03/2020	76 - Occitanie	Adaptation, biodiversité, forêt
<b>CC de Forez-Est</b>	01/04/2020	84 - Auvergne-Rhône-Alpes	Biodiversité, impacts eau, gestion de l'eau, aménagements verts
<b>CC de Gevrey-Chambertin et de Nuits-Saint-Georges</b>	29/10/2019	27 - Bourgogne-Franche-Comté	Adaptation, biodiversité
<b>CC de la Lomagne Gersoise (après vérification, la CC de la Gascogne Toulousaine porte le même PCAET via le PETR des Portes de Gascogne)</b>	03/10/2019	76 - Occitanie	Impacts eau, aménagements verts, gestion de l'eau
<b>CC de la Vallée de l'Homme</b>	01/02/2020	75 - Nouvelle Aquitaine	Adaptation, biodiversité
<b>CC des Albères, de la Côte Vermeille et de l'Illobérès</b>	19/03/2020	76 - Occitanie	Forêt, adaptation, impacts eau
<b>CC des Aspres</b>	11/11/2019	76 - Occitanie	Biodiversité, adaptation
<b>CC des Hauts de Flandre</b>	12/12/2019	32 - Hauts-de-France	Adaptation
<b>CC du Cordais et du Causse (4 C)</b>	23/09/2019	76 - Occitanie	Adaptation, biodiversité, forêt
<b>CC du Frontonnais</b>	11/02/2019	76 - Occitanie	Adaptation, impacts eau, biodiversité, aménagements verts, autres impacts*
<b>CC du Haut Vallespir</b>	09/12/2019	76 - Occitanie	Forêt, adaptation, biodiversité
<b>CC du Pays de Barr</b>	17/12/2019	44 - Grand Est	Biodiversité, adaptation, agriculture, impacts eau
<b>CC du Pays de Gex</b>	26/03/2020	84 - Auvergne-Rhône-Alpes	Biodiversité, adaptation, gestion de l'eau
<b>CC du Pays de Lumbres</b>	18/06/2020	32 - Hauts-de-France	Impacts eau, biodiversité, adaptation
<b>CC du Seignanx</b>	15/11/2019	75 - Nouvelle Aquitaine	Adaptation, biodiversité, forêt, impacts eau

<b>CC du Sud-Estuaire</b>	01/07/2019	52 - Pays de la Loire	Biodiversité, gestion de l'eau, adaptation, aménagements verts
<b>CC du Thouarsais</b>	En cours	75 - Nouvelle Aquitaine	Adaptation**
<b>CC du Vallespir</b>	01/01/2020	76 - Occitanie	Adaptation, forêt, biodiversité, gestion de l'eau, impacts eau
<b>CC Golfe de Saint Tropez</b>	01/11/2019	93 - Provence-Alpes-Côte d'Azur	Forêt, adaptation, biodiversité, impacts eau
<b>CC Grand Sud Tarn et Garonne</b>	14/12/2018	76 - Occitanie	Adaptation, gestion de l'eau, aménagements verts, agriculture, biodiversité
<b>CC Mond'Arverne Communauté</b>	15/04/2020	84 - Auvergne-Rhône-Alpes	Biodiversité, agriculture, aménagements verts, adaptation, forêt
<b>CC Plaine et Monts de France</b>	07/08/2019	76 - Occitanie	Biodiversité, agriculture, aménagements verts, gestion de l'eau, forêt
<b>CC Porte Océane du Limousin</b>	14/01/2020	75 - Nouvelle Aquitaine	Adaptation, impacts eau
<b>CC Pré-Bocage Intercom</b>	07/04/2020	28 - Normandie	Biodiversité, gestion de l'eau, autres impacts*
<b>CC Saône-Beaujolais</b>	01/05/2019	84 - Auvergne-Rhône-Alpes	Biodiversité, adaptation, autres impacts*
<b>CC Sundgau</b>	12/03/2020	44 - Grand Est	Impacts eau, biodiversité, aménagements verts, adaptation
<b>CC Touraine Val de Vienne</b>	10/03/2020	24 - Centre-Val de Loire	Impacts eau, biodiversité, agriculture, aménagements verts
<b>Commentry Montmarault Nérís Communauté</b>	09/03/2021	84 – Auvergne-Rhône-Alpes	PCAET ajouté pour compenser le retrait de la Gascogne Toulousaine (dont le PCAET est déjà traité par la Lomagne Gersoise). Le PCAET de Commentry Montmarault Nérís est le dernier ajouté sur la plateforme de l'ADEME
<b>CU Angers Loire Métropole</b>	09/12/2019	52 - Pays de la Loire	Adaptation, biodiversité, impacts eau
<b>CU Clermont Auvergne Métropole</b>	19/04/2019	84 - Auvergne-Rhône-Alpes	Biodiversité, aménagements verts, impacts chaleur, adaptation
<b>CU Creusot Monceau</b>	14/10/2020	27 - Bourgogne-Franche-Comté	Gestion de l'eau**, impacts eau**, adaptation**
<b>CU Orléans Métropole</b>	08/01/2019	24 - Centre-Val de Loire	Adaptation, Biodiversité
<b>CU Perpignan Méditerranée Métropole</b>	05/08/2019	76 - Occitanie	Impacts eau, enjeux littoraux, biodiversité

<b>CU Saint-Etienne Métropole</b>	09/01/2019	84 - Auvergne-Rhône-Alpes	Adaptation, forêt, biodiversité, impacts eau
<b>Grand Besançon Métropole</b>	15/06/2015	27 - Bourgogne-Franche-Comté	Biodiversité, aménagements verts, adaptation, forêt
<b>Grand Chambéry Métropole</b>	18/12/2019	84 - Auvergne-Rhône-Alpes	Biodiversité, gestion de l'eau, aménagements verts, forêt, adaptation
<b>Métropole Nice Côte d'Azur</b>	03/04/2019	93 - Provence-Alpes-Côte d'Azur	Enjeux littoraux, aménagements verts
<b>Nantes Métropole</b>	07/12/2018	52 - Pays de la Loire	Impacts eau, impacts chaleur, adaptation, autres impacts*
<b>Paris</b>	22/03/2018	11 - Île-de-France	Aménagements verts, adaptation, biodiversité, gestion de l'eau, impacts eau, impacts chaleur, forêt, autres impacts*
<b>PCAET de l'Intercom de la Vire au Noireau</b>	12/03/2020	28 - Normandie	Biodiversité, agriculture, adaptation, forêt
<b>PETR du Pays Lauragais</b>	18/11/2019	76 - Occitanie	Agriculture, biodiversité, aménagements verts, forêt, impacts eau
<b>SCOT ARCACHON - VAL DE L'EYRE (SYBARVAL)</b>	20/12/2018	75 - Nouvelle Aquitaine	Adaptation, biodiversité, gestion de l'eau
<b>SCOT Grand Douaisis</b>	08/01/2021	32 – Hauts-de-France	Adaptation**
<b>SM du Pays du Mans</b>	24/01/2020	52 - Pays de la Loire	Biodiversité, adaptation, aménagements verts, forêt
<b>SM PNR Grandes Causses</b>	08/10/2019	75 - Nouvelle Aquitaine	Biodiversité, forêt, adaptation, autres impacts, agriculture
<b>SYND. MIXTE DE COHERENCE TERRITORIALE DU BERGERACOIS</b>	28/11/2018	75 - Nouvelle Aquitaine	Adaptation, forêt, biodiversité, impacts eau
<b>Toulouse Métropole</b>	27/02/2019	76 - Occitanie	Adaptation, biodiversité

\* La catégorie de mots-clefs « Autres impacts » ressort peu des programmes d'actions. Nous la prenons en compte dès qu'il y a une occurrence.

\*\* Identification réalisée via lecture documentaire ou personnes ressources

*Tableau récapitulatif de l'échantillon de PCAET sélectionnés pour l'étude qualitative.*

## 2.2. Méthode d'analyse

### 2.2.1. Cadre d'analyse

Le cadre d'analyse a été réalisé au cours de la tâche 1 (voir document en annexe). Il vise à qualifier chaque SAFN potentielle dans les 70 PCAET sélectionnés (impact sur la biodiversité, effets du changement climatique visés, type de mesure, secteur identifié...). Nous avons étendu l'analyse aux mesures d'adaptation.

La première étape, dans le cadre de notre analyse, était de **nous assurer que la mesure constitue bien une mesure d'adaptation**. L'adaptation est notre point d'entrée.

La méthode est la suivante :

1. Situer les mesures	a- Est-ce une mesure d'adaptation ?	Secteur de vulnérabilité visé: Les secteurs ont été identifiés lors de la tâche 1 et sont décrits dans le cadre d'analyse (cf annexe). Impacts du changement climatique visé: La sélection des impacts a fait l'objet d'échanges avec le comité de suivi pour élaborer une liste complète, avec des impacts parfois très précis (îlots de chaleur urbains) et d'autres plus généraux (élévation moyenne de la température). Un processus adaptatif de mise en œuvre: une mesure d'adaptation doit, en principe, être pensée pour être réévaluée dans le temps et s'ajuster face à l'incertitude des changements à venir. En pratique, les PCAET ne donnent pas souvent d'information sur ce sujet. Le caractère adaptatif du processus de mise en œuvre n'a pas pu être déterminé avec précision la plupart du temps
	b- Si oui, a-t-elle un impact positif sur la biodiversité ?	Une SAFN, par défaut, doit avoir un impact positif sur la biodiversité.
2. Qualifier les mesures	a- Déterminer le type de mesure (SAFN, solution douce, solution grise)	Chaque type d'action est catégorisé. La typologie complète des actions est disponible en annexe. Pour les SAFN, nous avons essayé de distinguer les trois principaux types d'approches: les actions de gestion, de préservation, et de restauration des écosystèmes, bien que dans les faits ce n'était pas toujours évident de trancher (voir 3.3.2).
	b- Evaluer le degré d'opérationnalisation (simple objectif ou action)	Initialement, nous avons prévu quatre catégories: orientation, recommandation, objectif, action. Dans les faits, nous avons séparé les mesures en deux catégories, objectif ou action. Une mesure avec un calendrier peu défini, un budget non communiqué, ou l'absence de suivi évaluation est plutôt défini comme un objectif que comme une action concrète. Au cours du traitement, nous n'avons pas écarté les mesures « objectif », même si elles n'étaient pas très opérationnelles, pour ne pas pénaliser des EPCI qui auraient tout simplement un format de fiche action moins détaillé que d'autres.
	c- Identifier s'il y a des plans annexes cités par la mesure	C'est un moyen de voir si les SRADDET, PLUi, SDAGE, SAGE, SCOT, PAT, Contrats de Trames Vertes et Bleus, PAPI, GEMAPI, PPRI... sont connectés à des SAFN

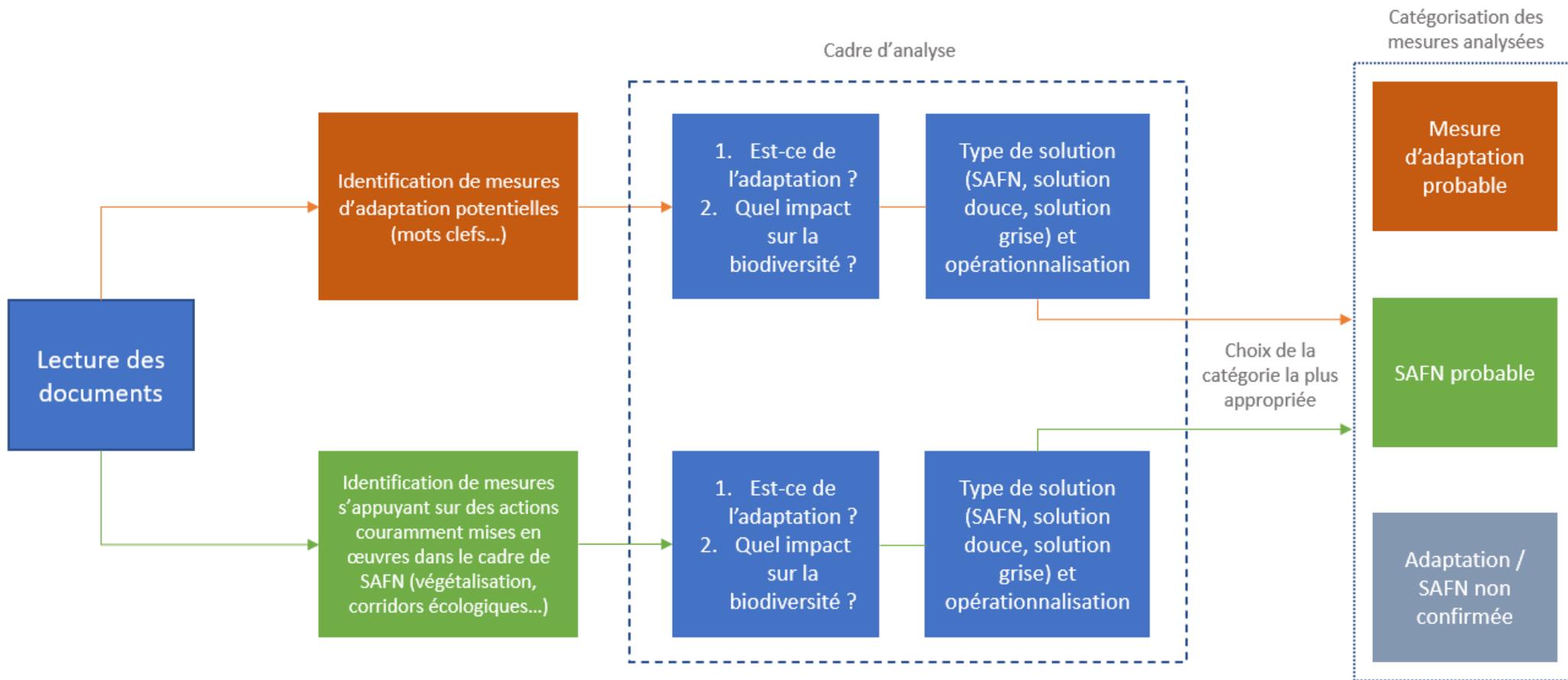


Figure 1 – Progression de l'analyse

Un outil excel a également été développé pour traiter les informations en grand nombre.

Cet outil comprend une première partie générale dans laquelle se trouvent les informations générales de chaque PCAET, notamment le numéro d'identification ADEME et le numéro SIREN.

La seconde partie est dédiée à l'analyse de chaque mesure. Des macros permettent d'ajouter de nouvelles mesures à analyser, d'en supprimer, ou d'enregistrer la dernière mesure dans un tableau de synthèse. Le tableau de synthèse récapitule l'ensemble des mesures analysées.

	A	B
1	<b>Cadre d'analyse global</b>	
2	<b>Tableau d'aide au remplissage du niveau 2 (analyse qualitative)</b>	
3		
4		
5	<b>Informations générales du plan</b>	
6	<b>ID ADEME</b>	1601
7	Type de document	PCAET
8	Nom complet	Plan climat air énergie territorial
9	<i>Si autre précisez le nom complet</i>	
10	Date d'entrée en vigueur	09/03/2021
11	Nom de la structure porteuse	Communauté Montmarault Nérès Communauté
12	Type de structure	Communauté de communes
13	Région	Auvergne-Rhône-Alpes
14	<i>N° de département (si pertinent)</i>	
15	SIREN	200071512
16	Echelle du document	Communal, intercommunal
17	Thématique principale	Climat, pollution de l'air, transition écologique
18	Type d'organisme porteur	EPCI, Syndicat mixte
19	Objectif du document	Préserver l'environnement, atteindre les objectifs climat et pollution à l'échelle communale/intercommunale
20	Approche	Mise en œuvre opérationnelle
21	Doit être compatible avec	SRADDET, SDAGE, SAGE, Trames
22	Doit prendre en compte	SRADDET, PLUi, SCoT
23	S'impose sur	PLU
24	<b>A l'issue de l'analyse sur les mesures, remplir les champs suivants :</b>	
25	<b>Des écarts entre diagnostic de vulnérabilité (ou stratégie globale) et actions effectivement prévues ont-ils été constatés ?</b>	
26	<b>Commentaire général sur le document</b>	Dernier PCAET intégré sur la plateforme (12/03/2021)

Figure 2 – Aperçu de l'outil d'analyse (partie contenant les informations générales)

<b>Mesure</b>	<b>13</b>
Intitulé	ADAPTATION DES PRATIQUES CULTURALES AU CHANGEMENT CLIMATIQUE OU AP3C
Code (si pertinent)	3.4.1
Description brève (si nécessaire)	
<b>2.2 Situer les mesures</b>	
<b>A- Axe adaptation</b>	
Secteur de vulnérabilité visé 1	Agriculture et élevage
Secteur de vulnérabilité visé 2 (si pertinent)	
<i>Si autre, précisez</i>	
Impact du changement climatique visé 1	Modification du régime des précipitations
Impact du changement climatique visé 2	Élévation moyenne de la température, canicules, vagues de chaleur
<i>Si autre, précisez</i>	
Processus adaptatif ?	La mesure est échelonnée dans le temps et se veut adaptative
<b>B- Axe biodiversité</b>	
La mesure intègre des mots clefs reliés à la biodiversité et aux écosystèmes	Oui, plusieurs
Impact sur la biodiversité envisagé	Positif direct
<b>2.3 Qualifier les mesures</b>	
<b>A- Typologie de mesure</b>	
Type de solution identifié	Solution douce
<b>Si SAFN</b>	
Approche	
Thématique de la mesure	
Mesure	
Catégorie de mesure	#N/A
<i>Thématique de mesure complémentaire prévue</i>	
<i>Mesure complémentaire prévue</i>	
<i>Catégorie complémentaire de mesure</i>	#N/A
<b>Si solution douce</b>	
Approche	Production de connaissances
Est-ce un appui à la mise en œuvre d'une SAFN ?	Oui
Si oui, <b>thématique</b> SAFN appuyée	Agriculture
Si oui, <b>mesure</b> SAFN appuyée	Diversification des cultures, espèces adaptées
Si oui, <b>catégorie</b> SAFN appuyée	Habitat agricole
<b>Si solution grise ou technologique</b>	
Approche	
Est-ce un appui à la mise en œuvre d'une SAFN ?	
Si oui, <b>thématique</b> SAFN appuyée	
Si oui, <b>mesure</b> SAFN appuyée	
Si oui, <b>catégorie</b> SAFN appuyée	#N/A
<b>B- Degré d'opérationnalisation de la mesure</b>	
Niveau d'opérationnalisation	Action
Etat	
<b>C- Identification de plans connexes</b>	
Des plans connexes sont-ils identifiés par la mesure ?	Non
Si oui, liste des plans identifiés	
<b>A l'issue de l'analyse, est-ce bien une mesure d'adaptation ?</b>	Mesure d'adaptation probable
<b>Commentaire général sur la mesure (si nécessaire)</b>	En Allier, l'agriculture devra s'adapter aux évolutions du climat. Le programme AP3C (Adaptation des pratiques culturales au changement climatique), dans ses prévisions, fait état d'un cumul de précipitation sensiblement équivalent mais réparti de manière plus hétérogène, lié à une hausse des températures et des risques de gel plus étendus dans l'année. L'été, la variabilité des rendements augmentera. Une adaptation des variétés ou espèces cultivées et des pratiques culturales devra s'opérer.

Figure 3 – Aperçu de l'analyse individuelle d'une mesure

A l'issue de ce travail, nous disposons d'une bonne visibilité sur l'intégration des SAFN dans les PCAET, appuyée par une base de données quantitative.

## 2.2.2. Choix méthodologiques

Nous avons inclus dans notre analyse toutes les mesures portant sur l'adaptation ou sur des SAFN.

En parallèle, nous avons faits des choix méthodologiques pour déterminer les mesures que nous devons analyser et celles qui sortaient complètement de notre champ. En plus des mesures faisant explicitement référence à l'adaptation ou la résilience, nous avons fait le choix d'inclure ou d'exclure les thématiques suivantes :

Mesures incluses	Mesures exclues
Mesures de préservation quantitative de la ressource en eau	Mesures autour de la mobilité, ENR, gouvernance, et de manière générale l'atténuation
Mesures générales sur la biodiversité incluant des enjeux d'aménagement à l'échelle du paysage (végétalisation, plantation d'arbres etc.)	Mesures pour la rénovation thermique, à l'exception de celle qui font explicitement référence au confort d'été ou à l'adaptation
Mesures de séquestration du carbone, très souvent connectées à l'adaptation	Mesures en faveur des circuits courts, à moins que l'adaptation ne soit explicite
Toute mesure pertinente inscrite dans le PCAET, même celles qui ne précisent pas de calendrier, budget, méthode de suivi (nombreuses dans ce cas)	Mesures générales sur la biodiversité n'incluant pas de réflexion sur l'adaptation, à l'exception des actions à l'échelle du paysage ou de l'aménagement

Lorsqu'il n'était pas possible de déterminer s'il s'agissait d'une mesure d'adaptation (ou d'une SAFN) ou non, nous avons enregistré la mesure sous le libellé « Adaptation / SAFN non confirmée ». C'est le cas pour de nombreuses actions qui ne spécifient pas explicitement que la mesure vise à adapter le territoire aux changements climatiques mais qui s'inscrivent, par exemple, dans un grand axe en faveur de la résilience territoriale.

Par ailleurs :

- Si une fiche action comportait plusieurs approches ou type d'actions, nous avons traité les SAFN en priorité.
- Certains PCAET ont distingué des sous-actions, d'autres non. En fonction du niveau de détails, nous avons parfois divisé des fiches actions en plusieurs traitements pour intégrer le maximum d'informations (par exemple, une mesure qui intégrerait des actions de végétalisation, de la restauration de haies, et la plantation de vergers, a pu être traitée en deux ou trois fois).
- Pour chaque mesure, il était possible de sélectionner deux impacts du changement climatique et deux secteurs de vulnérabilités visés.
- Pour les SAFN, il était possible de noter la présence d'une « Mesure complémentaire » lorsque la fiche action comportait plusieurs SAFN. Pour les solutions douces ou grises, il était possible de sélectionner une « SAFN appuyée » par la mesure.

## 3. Analyse générale

### 3.1. Informations générales sur les PCAET traités : des formes et des contenus très hétérogènes

L'hétérogénéité de la forme des documents a rendu le traitement difficile. D'un PCAET à l'autre, certains champs apparaissent et disparaissent (encart « adaptation » par exemple, budgets, calendriers...), des libellés adaptation sont prévus ou non, le degré de détail est plus ou moins important, et la lisibilité peut être particulièrement ardue. D'une fiche action à une autre, au sein d'un même PCAET, la forme peut aussi changer (fiches de tailles différentes, mal ajustées, format paysage puis portrait...)

Certains PCAET, notamment de grandes métropoles, ont une approche qui semble plus politique que ceux d'EPCI plus petits. Ces PCAET ayant plutôt un objectif de communication sont moins techniques et rendent la lecture et l'analyse complexe. A titre d'exemple, le PCAET de Paris a été réalisé sous la forme d'articles thématiques, très rédigés, qui n'incluent pas les budgets spécifiques à chaque action.

D'autres PCAET ont été rédigés avec un grand souci du détail et comportent parfois 120 fiches actions.

Plusieurs PCAET possèdent d'importants problèmes de formes :

- Formats changeants d'une fiche à une autre
- Fichiers excel convertis en PDF avec perte d'information (cellules non centrées)
- Documents scannés de mauvaise qualité (toutes les « fiches aléas » de la métropole de Nantes par exemple)
- Format powerpoint avec un niveau d'informations lacunaire

Ces disparités sont donc à la fois dans la forme et dans le fond.

### 3.2. Données quantitatives

#### 3.2.1. Données générales

Cette sous-section vise à donner un aperçu général des données traitées.

<b>Nombre de PCAET traités</b>	<b>70</b>
<b>Nombre de fiches actions traitées</b>	<b>813</b>
---- dont fiches classées « adaptation » (solutions douces ou grises)	464
---- en appui à des SAFN	118
---- dont fiches classées « SAFN »	172
---- dont fiches « Adaptation / SAFN non confirmée »*	177

\*Actions pouvant être 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.

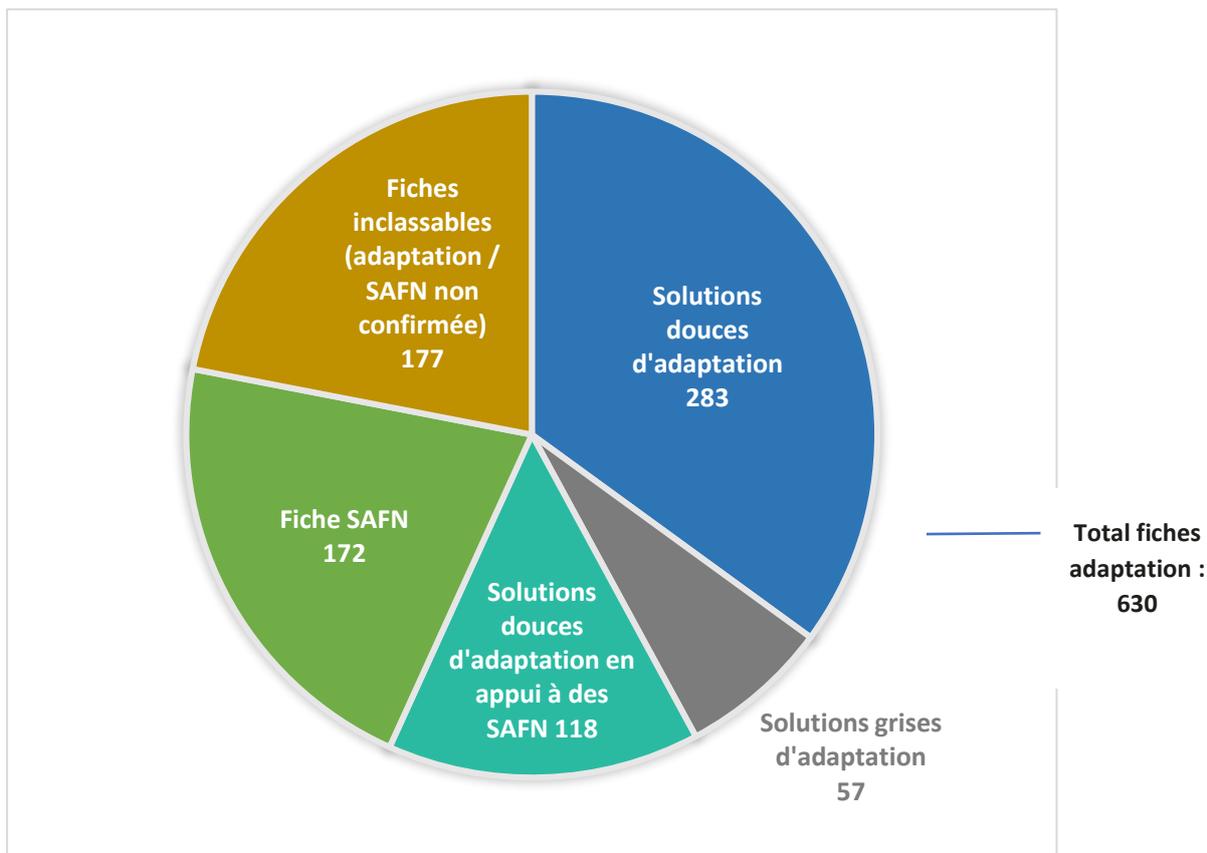


Figure 4 - Nombre de SAFN et de mesures d'adaptation (solutions douces ou grises)



Figure 5 – Nuage de mots des 70 documents étudiés

Le mot « Territoire » (15260 occurrences) occulte logiquement le nuage de mots que l'on peut réaliser sur les 70 PCAET. Peu d'enseignements peuvent être tirés de ce premier jet.

Si l'on se penche en revanche sur la liste complète des mots utilisés, **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.

Dans une moindre mesure, **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.

De cette analyse lexicale, **nous retirons une prise en compte certaine de l'adaptation et de la biodiversité**, bien que dans une moindre mesure comparée à l'écrasante domination des enjeux énergétiques et d'atténuation. La comparaison de l'occurrence par mots clés fournit un premier niveau d'information sur la prise en compte mais l'analyse par action est nécessaire pour évaluer le niveau d'intégration.

Autre constat : nous notons qu'il n'y a pas de corrélation évidente entre la taille de l'EPCI et le contenu du PCAET. Certaines agglomérations de taille modeste (< 30.000 habitants) ont des programmes d'actions très ambitieux, notamment sur l'adaptation et les SAFN

### 3.2.2. Données sectorielles

Chaque fiche action peut contenir plusieurs actions et sous-actions. A titre d'exemple, une fiche visant à renforcer la capacité d'adaptation du secteur agricole peut prévoir la restauration de haies, l'expérimentation de techniques agroécologiques, la préservation des sols...

Pour refléter au mieux la diversité de ces mesures, notre méthode permet d'indiquer une mesure principale et une mesure complémentaire.

**Chaque mesure est-elle-même rattachée à une thématique plus générale qui s'apparente à un secteur : aménagement, agriculture, eau, forêt, biodiversité, littoral, autre.**

Sur les 172 fiches actions identifiées comme intégrant des SAFN, 131 prévoient plusieurs mesures. Parmi ces 131 fiches actions, 80 prévoient des mesures rattachées aux mêmes thématiques (par exemple, une mesure de préservation d'une zone humide (eau) est prévue avec, en parallèle, une mesure de renaturation d'un cours d'eau (eau).

Sur les 172 fiches SAFN, 121 sont donc dirigées vers une seule thématique (soit 70%). **On peut en conclure que la plupart des SAFN sont élaborée dans une démarche sectorielle.**

Notons néanmoins que, sur les 131 fiches prévoyant plusieurs mesures, 51 touchent à des thématiques différentes et ne sont donc pas tout à fait sectorielles (environ 30% du total). **Il y a donc une part non négligeable de fiches intégrant des mesures ayant des co-bénéfices pour plusieurs thématiques d'actions** (par exemple, la création de surfaces perméables pour faciliter l'infiltration (eau) et l'enherbement en zone urbaine (aménagement)).

Nous notons cependant une difficulté pour classer précisément les mesures dans de grandes thématiques. Si l'on prend l'exemple de la replantation de haies, très souvent prévues sur des terres agricoles et bocagères, on remarque aussi que plusieurs villes envisagent de planter des haies en zones urbaines.

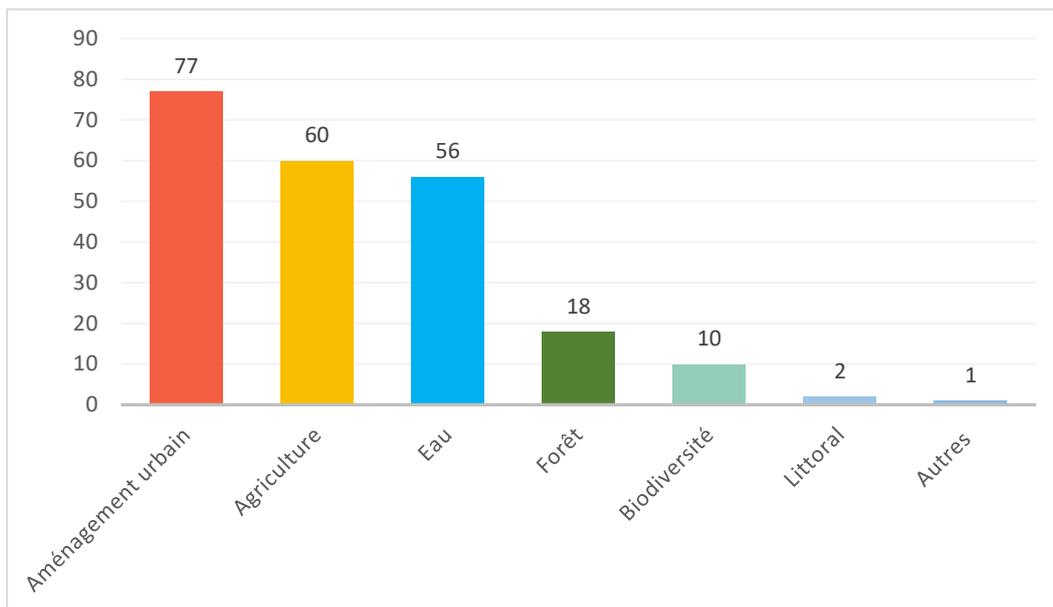


Figure 6 – Nombre de fiche actions dans lesquelles chaque thématique d'action de SAFN apparait au moins une fois (ex : 77 fiches actions prévoient au moins une SAFN rattachée à l'aménagement).

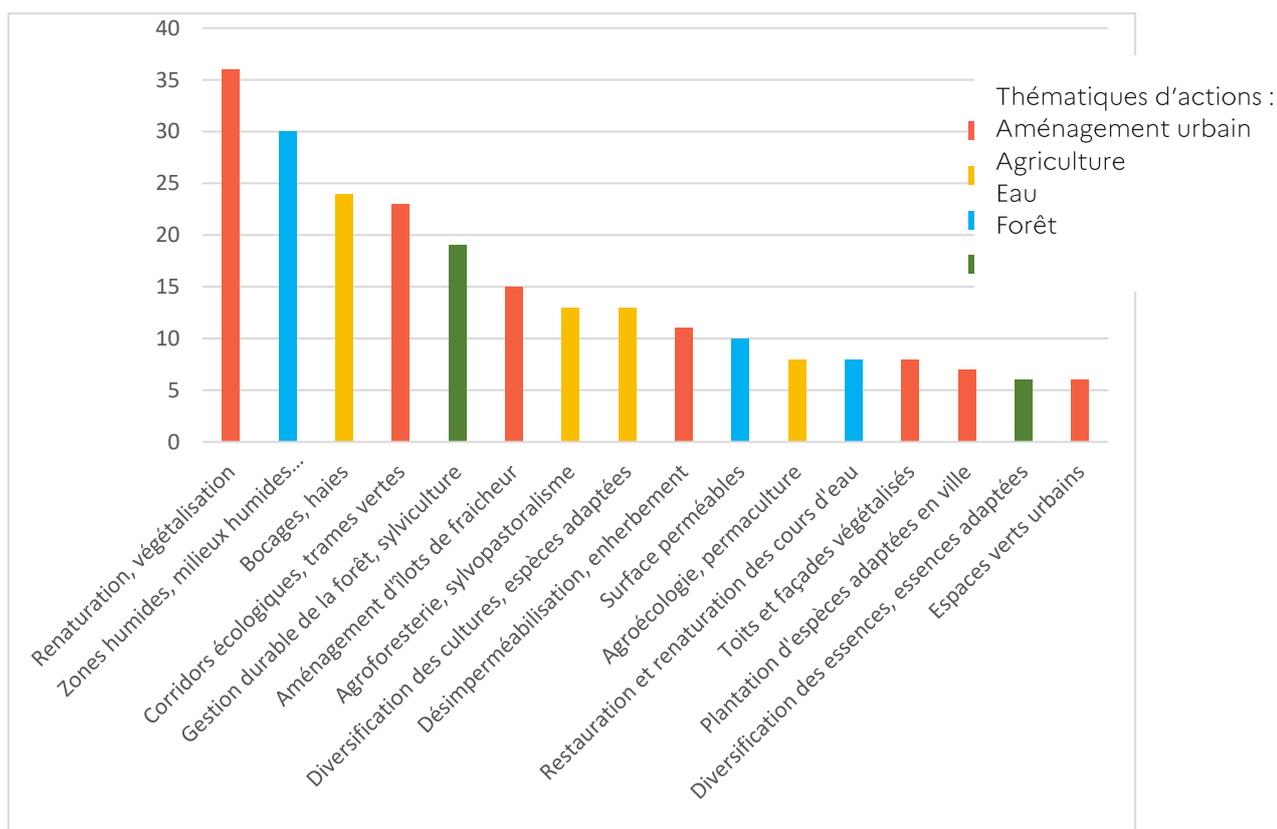


Figure 7 - SAFN les plus intégrées dans les PCAET analysés. Il peut y avoir plusieurs SAFN dans une même fiche action. Les couleurs des thématiques sont similaires à la Figure 6. Les quatre SAFN principales qui se dégagent sont les suivantes : Végétalisation (dans le cadre de l'aménagement), Préservation et restauration des zones humides (eau), Plantation et protection des haies et bocages (agriculture), et Préservation et Restauration des trames vertes et corridors écologiques (aménagement).

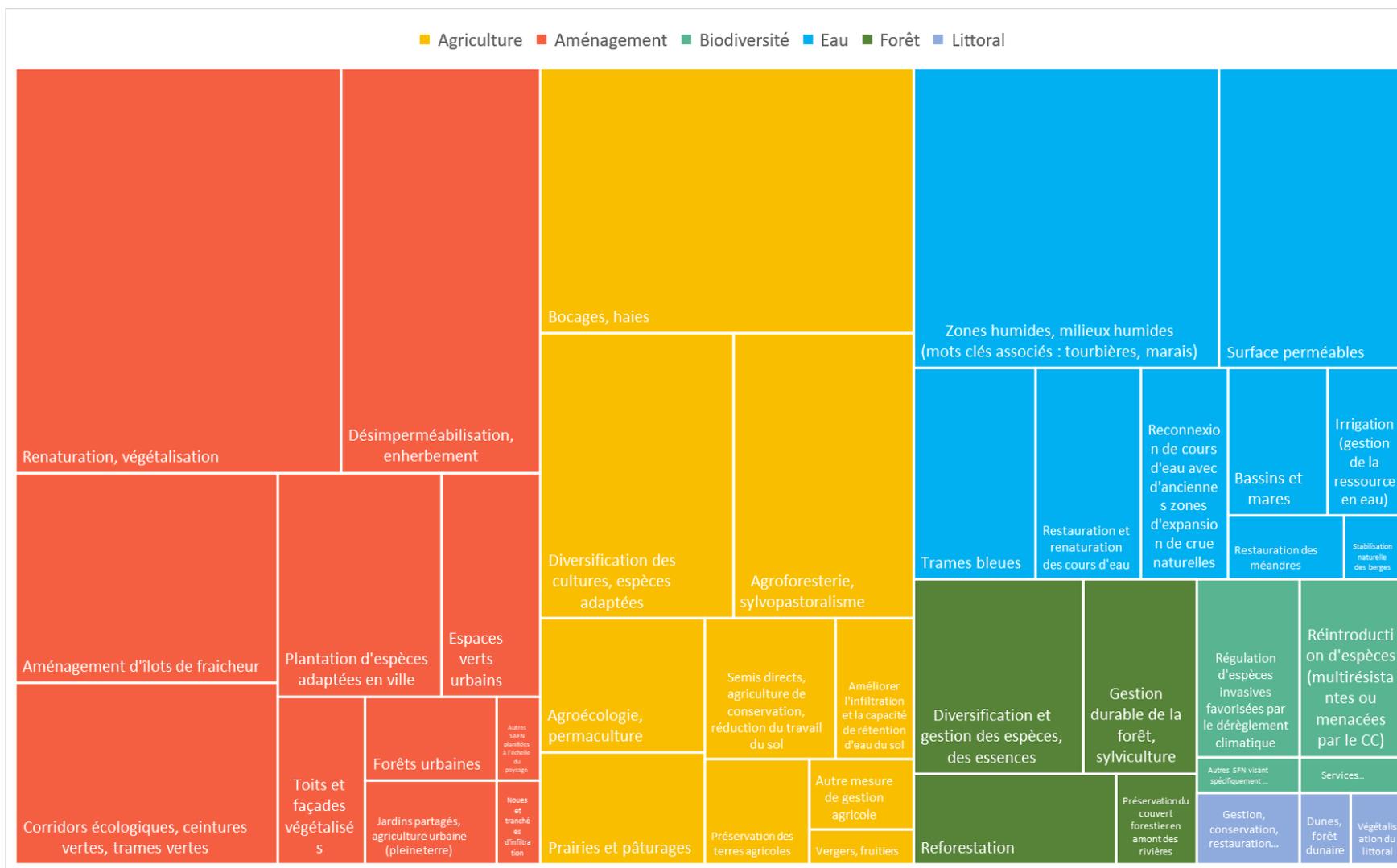


Figure 8 - Représentation des SAFN les plus intégrées dans le PCAET, par thématique. On note une prépondérance des actions visant l'aménagement, l'agriculture et l'eau. Ces thématiques sont notamment portées par la végétalisation des villes (désimperméabilisation, renaturation, trames vertes), la modification des pratiques agricoles (restauration des haies, diversification des espèces, agroforesterie) et la préservation des zones humides et des cours d'eau.

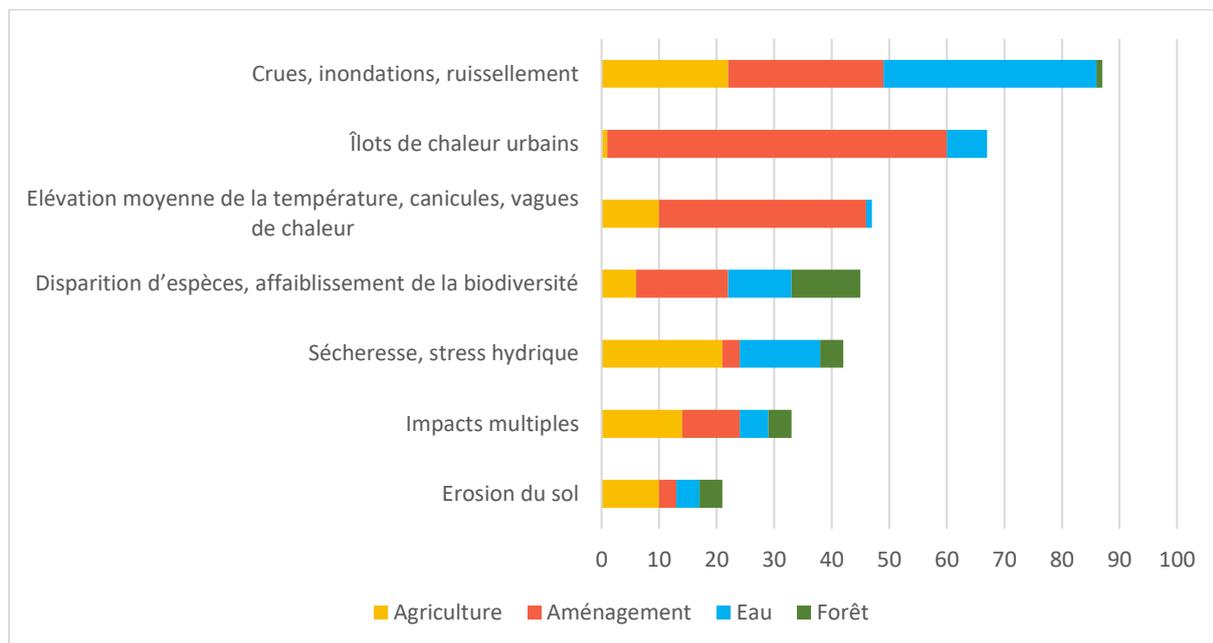


Figure 9 - Les cinq impacts les plus ciblés par des SAFN (en nombre de mesures prévues, par impact) par rapport aux thématiques SAFN les plus représentées.

La figure 7 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 menée 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 prime, notamment à travers la préservation de la [Trame Verte et Bleue](#) (cf exemple de fiche action). Dans une moindre mesure, 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, on remarque de nombreuses mesures de 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 culturales 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.

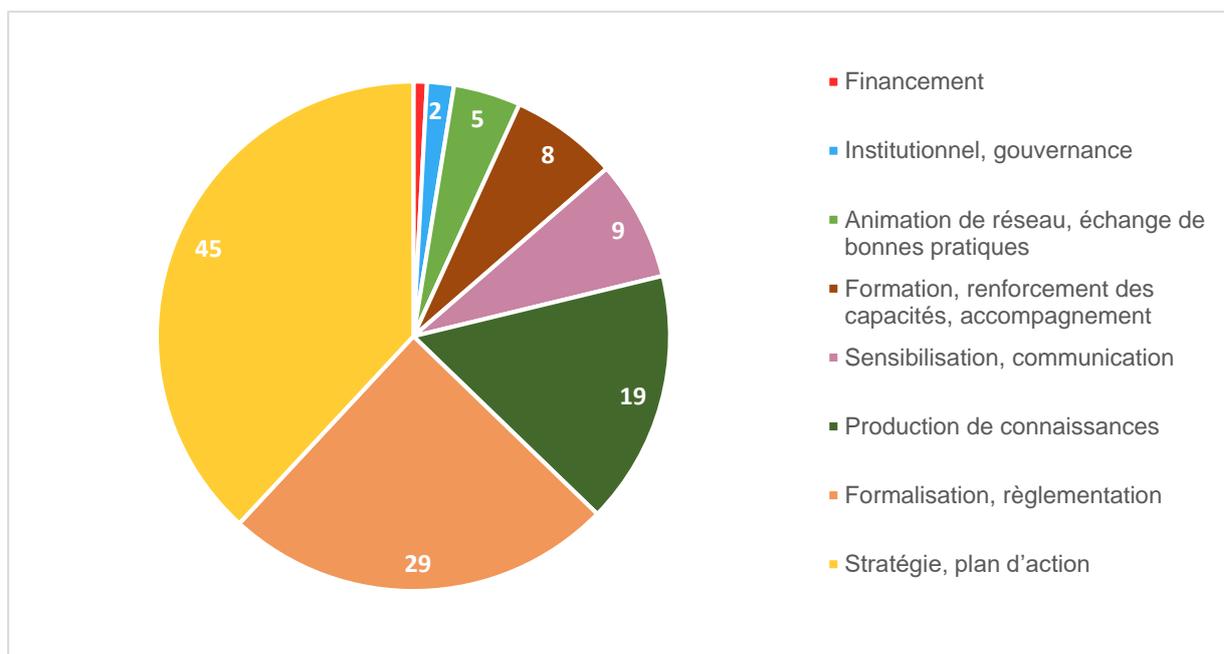


Figure 10 - Solutions douces les plus utilisées pour appuyer la mise en œuvre d'une SAFN dans les fiches actions

Enfin, nous avons noté précédemment que 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 », 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). Ce n'est pas très surprenant, 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. 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 de production de connaissances (16%) démontre **un réel besoin de mieux connaître les vulnérabilités du territoire, de mieux comprendre les SAFN, de les tester, de 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 culturales 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.** Nous n'expliquons pas tout à fait la quasi-absence de mesure visant à financer des SAFN. Il est possible que ces mesures soient plutôt intégrées dans des plans et des stratégies générales, et que le financement soit donc éclipsé par la première approche que nous avons mentionnée. Sur les fiches SAFN, nous avons en tout cas remarqué un manque de fléchage clair et explicite de budget ; peut-être y a-t-il une méconnaissance des financements existants ? Plusieurs acteurs de terrains rencontrés dans le cadre de la tâche 4 soulignent en tout cas **un besoin de dispositif de financement** pour mettre en œuvre ces solutions.

Notons enfin que la relation entre ces fiches « appui » et des fiches « SAFN » n'est pas toujours claire. 12 PCAET prévoient ainsi des mesures « appui » (par exemple, la modification la réglementation d'urbanisme pour préserver les corridors écologiques dans une logique d'adaptation) mais ne prévoient pas de fiches SAFN concrètes. Nous n'avons pas d'élément d'explication sur ce point ; les secteurs visés sont multiples (aménagement, agriculture, eau, gestion des risques). Inversement, 18 PCAET prévoient des fiches SAFN « concrètes » mais pas de fiches appui. Là encore, nous n'avons pas identifié de facteur pouvant l'expliquer.

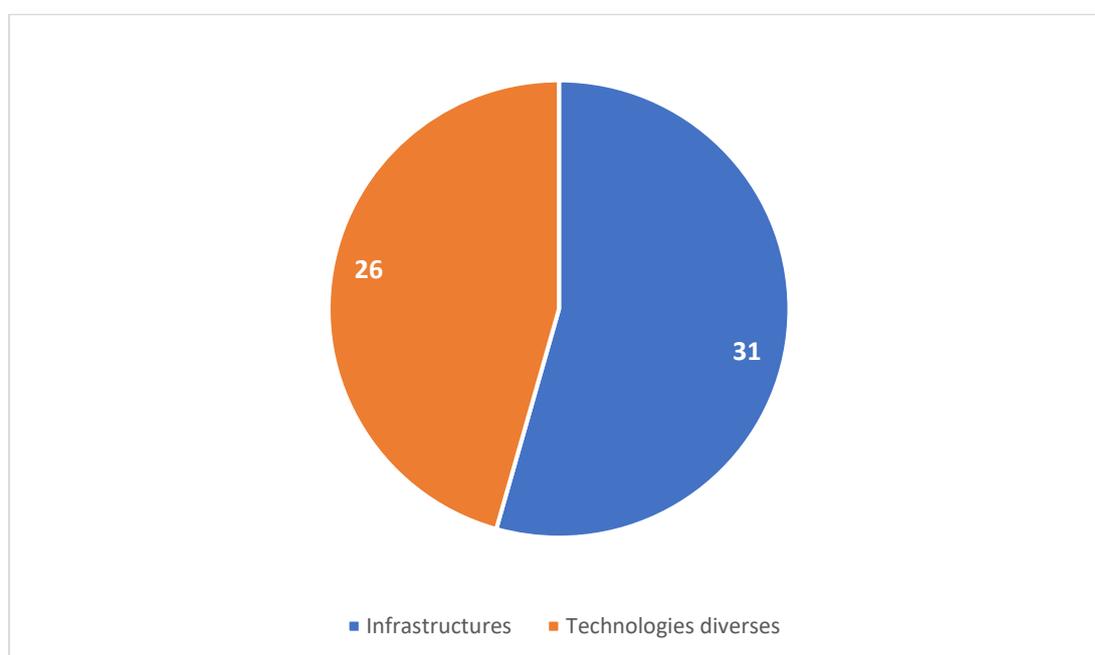


Figure 11 - Solutions grises d'adaptation : les solutions technologiques / techniques et les infrastructures

**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. Ces mesures visent principalement la **problématique de la gestion quantitative et qualitative de l'eau**. C'est particulièrement le cas pour les mesures d'ordre technologiques 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.

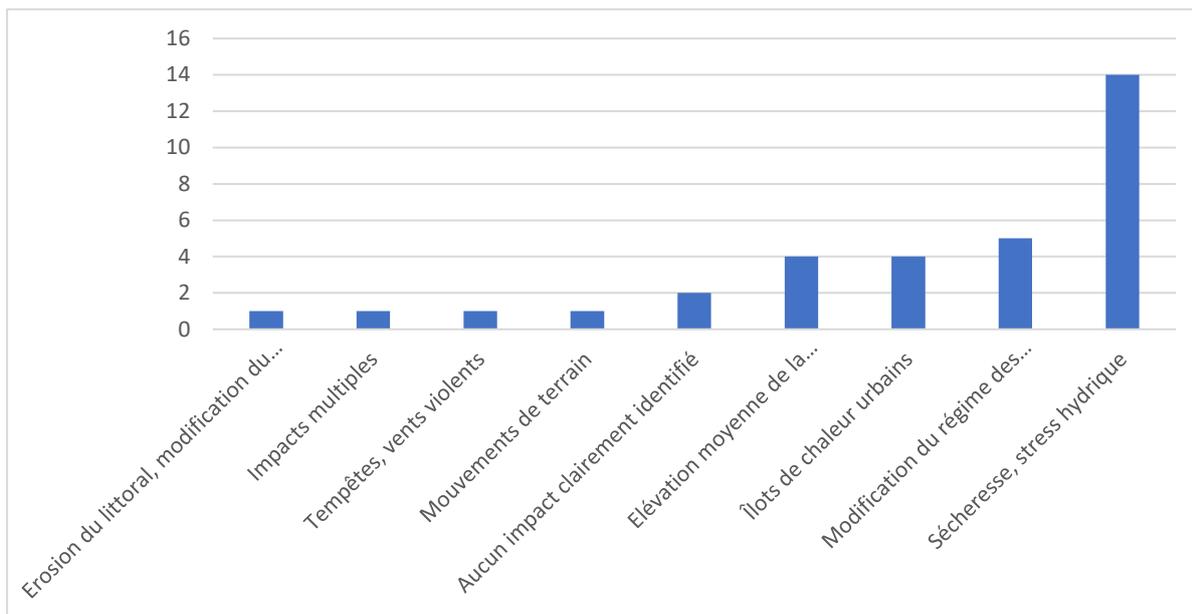


Figure 12 – Impacts visés par les solutions technologiques (possibilité pour chaque fiche d'indiquer deux impacts)

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, notamment via un partenariat avec Météo France.

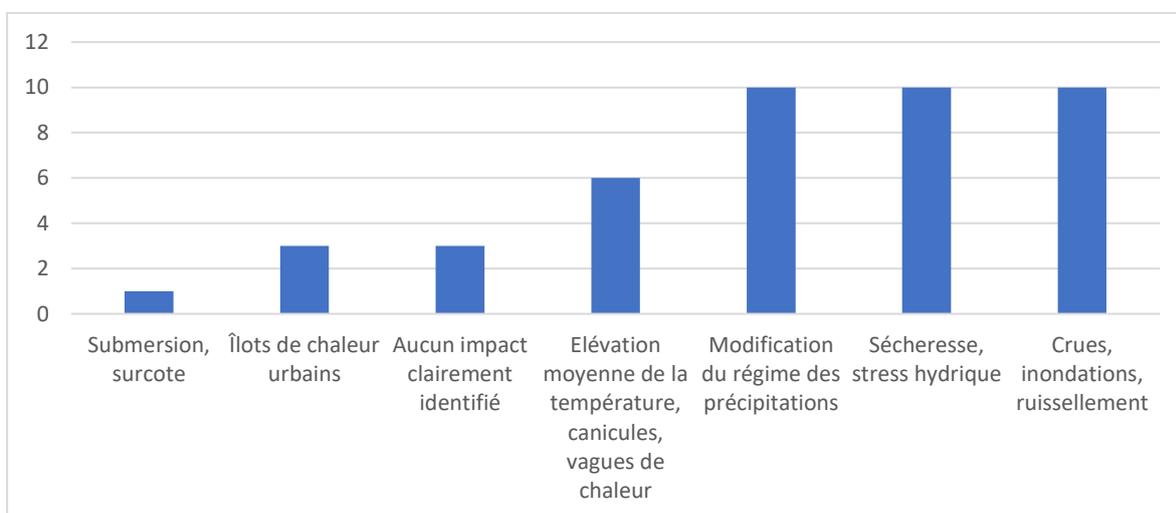


Figure 13 - Impacts visés par les solutions d'infrastructures (possibilité pour chaque fiche d'indiquer deux impacts)

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 intégré dans notre analyse.

### 3.2.3. Données régionales

Région	Nombre de PCAET
01 - Guadeloupe	1
04 - La Réunion	1
11 - Île-de-France	2
24 - Centre-Val de Loire	4
27 - Bourgogne-Franche-Comté	3
28 - Normandie	2
32 - Hauts-de-France	5
44 - Grand Est	2
52 - Pays de la Loire	7
53 - Bretagne	4
75 - Nouvelle Aquitaine	11
76 - Occitanie	15
84 - Auvergne-Rhône-Alpes	9
93 - Provence-Alpes-Côte d'Azur	4
<b>Total général</b>	<b>70</b>

Figure 14 - Nombres de PCAET traités par région

Les PCAET sélectionnés se situent majoritairement en Occitanie, Nouvelle-Aquitaine, Auvergne-Rhône-Alpes et Pays de la Loire.

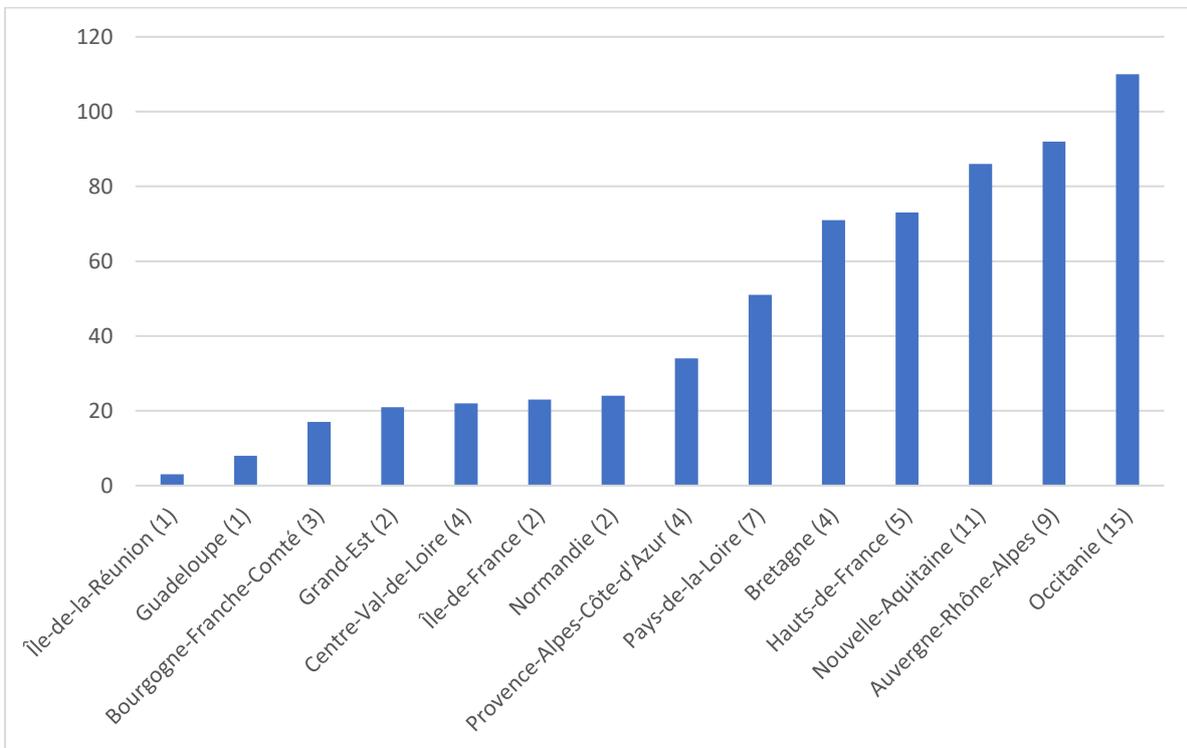


Figure 15 - Nombre d'actions "adaptation" ou "SAFN", par région (le nombre de PCAET étudiés par région est indiqué entre parenthèses)

Le nombre élevé d'actions d'adaptation et de SAFN dans les PCAET d'Occitanie, d'Auvergne-Rhône-Alpes ou de Nouvelle Aquitaine doit être analysé au regard du nombre de PCAET étudiés par région. Si l'on rapporte ce nombre au nombre de PCAET, le classement est très différent :

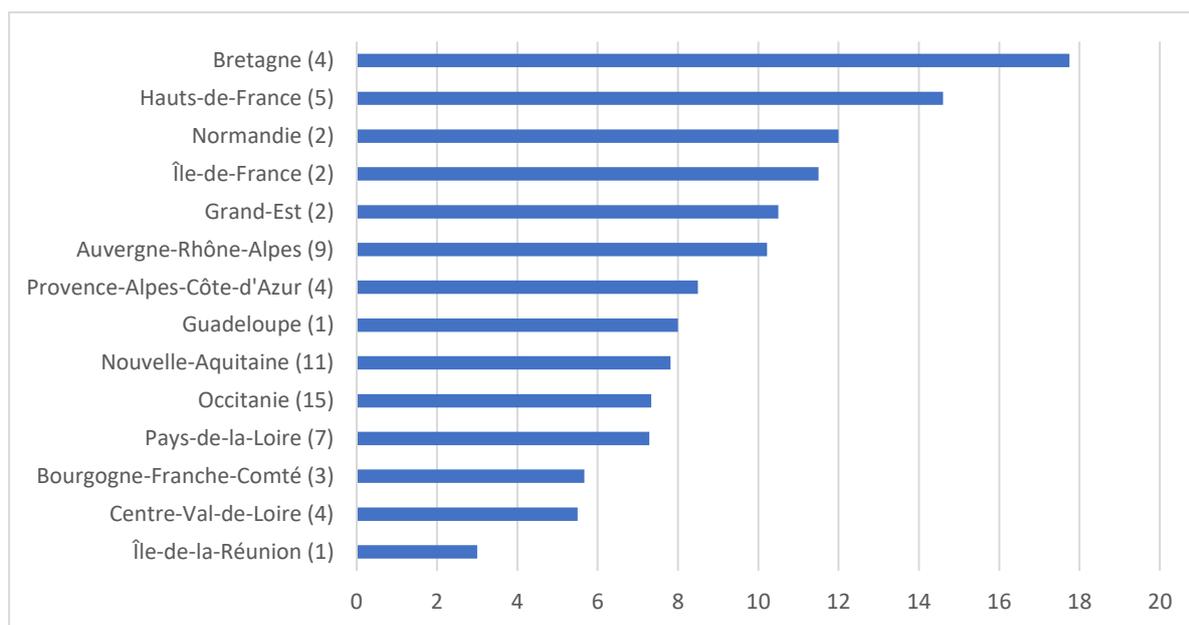


Figure 16 - Nombre moyen d'actions d'adaptation ou de SAFN dans les PCAET, par région (le nombre de PCAET étudiés par région est indiqué entre parenthèses)

Là encore, c'est un graphique à prendre avec précautions : il suffit que le nombre de PCAET soit très faible dans une région donnée et qu'un de ces PCAET propose beaucoup d'actions d'adaptation pour que le résultat varie grandement. On voit bien le cas de la Bretagne, où l'agglomération de Saint Nazaire prévoit 31 actions qui pourraient être de l'adaptation ou des SAFN. C'est un nombre très significatif qui ne donne pas d'indication particulière sur la région en elle-même. Il faudrait pouvoir effectuer ce même travail sur une base de données avec une population statistique significative pour confirmer ce point.

### 3.3. Analyse qualitative

#### 3.3.1. Une prise en compte notable de l'adaptation aux changements climatique et de la biodiversité

De manière générale, l'adaptation est bien prise en compte dans les PCAET que nous avons étudiés. La présélection que nous avons effectuée y a probablement contribué. Comme nous le soulignons précédemment, **630 mesures concernent l'adaptation aux changements climatiques (9 par PCAET en moyenne)**, dont 172 SAFN. Notons également que 118 mesures d'adaptation de type solution douce (formalisation, sensibilisation, financement...) appuient la mise en œuvre d'une SAFN.

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 '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 très 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 816 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 816 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 compte au moins une action en faveur de la biodiversité

*Mise en perspective suite aux premiers entretiens (tâche 4) :*

*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 que nous avons interrogées. La préservation de la biodiversité et des espaces naturels est un enjeu connu et maîtrisé, à l'inverse de l'adaptation qui, parfois, a semblé être moins bien maîtrisée.*

ou de la préservation d'espaces naturels. Le mot « biodiversité » ressort au total 1939 fois dans l'ensemble des PCAET. Tous les PCAET l'emploient au moins une fois.

Nous en concluons que l'adaptation est bien présente dans les PCAET, que ce soit de manière explicite ou à travers des sous-actions spécifiques intégrées dans des plans d'actions sectoriels plus larges. Si l'adaptation et les SAFN restent des axes moins fournis que le volet atténuation, elles demeurent bien représentées et souvent articulées dans une logique de co-bénéfices avec d'autres enjeux (séquestration, préservation de la biodiversité, amélioration de la qualité de l'air...).

### 3.3.2. 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 qu'il a été difficile de catégoriser. Le concept de SAFN n'est pas utilisé mais quelques PCAET mentionnent les SFN. Au cours du traitement, nous avons constaté plusieurs mesures qui s'approchent des SAFN sans remplir l'ensemble des critères.

Pour ne pas perdre d'information, nous avons catégorisé ces mesures en signalant qu'il n'était pas possible de trancher en faveur d'une SAFN ou non. Même si notre point d'entrée est l'adaptation, nous avons donc également analysé les mesures qui, de par leurs caractéristiques et leur apport en termes de biodiversité, s'apparentaient à des SAFN. L'objectif était de les référencer pour ne pas totalement passer à côté par la suite. Mais la balance entre une définition trop stricte 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 peuvent parfois être 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.
- **Concernant les solutions « douces » d'appui aux SAFN**, que nous avons 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 avons tranché en fonction de l'intention affichée. Néanmoins, nous recommandons de ne pas opter pour une séparation tranchée des deux catégories. Une classification des actions pourrait être faite entre des actions concrètes de mise en œuvre de SAFN, des actions visant à obliger leur recours (PLU, SCOT...), et des actions visant à favoriser leur développement (accompagnement, production de connaissance etc.). Une autre possibilité, proposée par LGI Consulting et EcoAct, qui mènent actuellement une étude sur l'état de l'offre de SAFN, serait de situer les actions sur un axe allant de mesures « amont » (Financement, recherche-études, réseau, sensibilisation/communication...) à « aval » (aménagement, maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre...). Nous identifions en tout cas un besoin de simplification. La distinction binaire solution douce / SAFN risque de créer des confusions à l'échelle locale auprès des acteurs de terrain, en créant forme de hiérarchie entre les solutions plus concrètes sur les écosystèmes par rapport à des actions les favorisant. Or, 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.

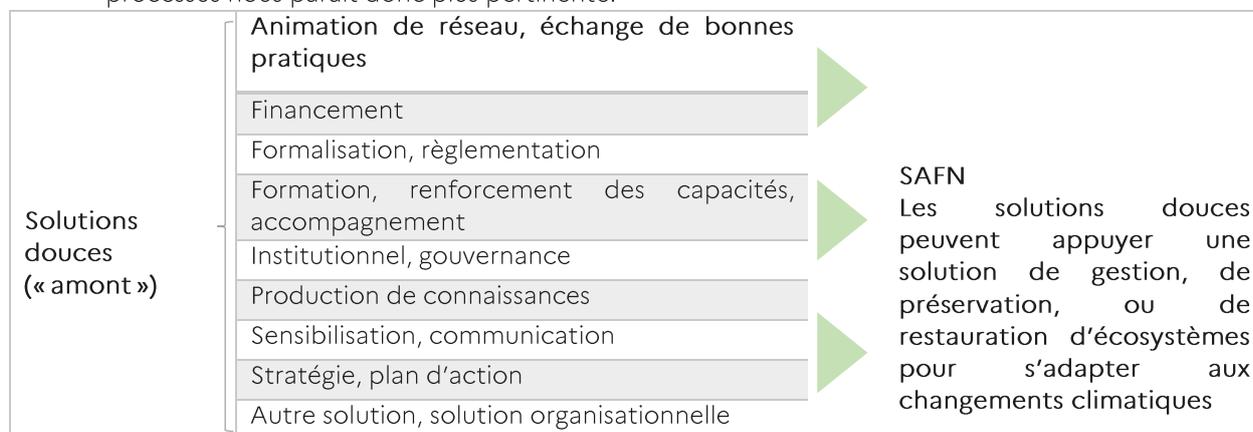


Tableau 1 - Les différentes approches des solutions douces d'adaptation aux changements climatiques

- Enfin, la plupart des SAFN dans les PCAET **ne se limitent pas à une seule approche**. 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. Nous n'avons pas pu catégoriser ces approches avec précision, la donnée n'est pas exploitable.

#### Recommandation :

Une sensibilisation des élus et des techniciens aux enjeux d'adaptation et de SAFN semble nécessaire pour que des SFN qui pourraient s'apparenter à des SAFN intègrent pleinement la dimension adaptation.

### 3.3.3. Des actions d'adaptation et des SAFN globalement très connectées à d'autres plans de niveau équivalent

- **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...

**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 des OAP spécialisés, 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.

*Mise en perspective suite aux premiers entretiens (tâche 4) :*

*Le PLU/PLUi est considéré comme « les bras armé » du PCAET. A travers l'obligation réglementaire, les mesures d'adaptation et les SAFN peuvent être plus facilement essaimées sur le territoire.*

- **Autres plans**

On note également une importante présence 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 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.

*Mise en perspective suite aux premiers entretiens (tâche 4) :  
Deux cas de figures se sont présentés à nous :*

- *Des acteurs spécialisés dans la gestion du risque inondation qui n'avaient pas inclus de projections climatiques lors de l'élaboration de mesures.*
- *Des acteurs spécialisés dans la gestion du risque inondation, de sécheresse, et de submersion qui, à l'inverse, avaient parfaitement intégré les enjeux climatiques et qui s'appuient notamment sur le SAGE.*

*Dans les deux cas, le PCAET n'a pas semblé avoir particulièrement d'impact sur les stratégies mises en œuvre. Le rapprochement entre acteurs de la gestion de l'eau et du risque et acteurs climat n'est pas encore tout à fait abouti. Si le PCAET reprend bien certaines actions menées par ces acteurs, les phases de concertations ne semblent pas avoir été optimales. Il y a donc un vrai besoin d'intégrer davantage les syndicats mixtes de gestion des eaux et des bassins versants dans la réflexion autour du PCAET.*

- D'autres plans, programmes, ou documents cadre ressortent aussi à la marge de notre 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).

### 3.3.4. Un levier possible : mutualiser les SAFN avec les actions de séquestration

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 séquestrations ne mettent pas l'accent sur l'adaptation, une action bien élaborée pourrait favoriser des co-bénéfices entre les deux approches. **Toutes 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.

*Mise en perspective suite aux premiers entretiens (tâche 4) :*

*La séquestration est un enjeu bien maîtrisé par les acteurs locaux et les différents organismes (PNR, ONF, syndicat mixte de gestion des eaux) et très souvent cité lorsque nous avons abordé la préservation d'espaces naturels. Si une vigilance est nécessaire pour s'assurer que les méthodes de séquestration du carbone contribuent bien à l'adaptation, nous identifions le stockage carbone comme un bon moyen de cibler des mesures qui pourraient être des SAFN, ou qui pourraient être ajustées pour permettre l'adaptation du territoire. La reforestation sur les pentes en montagne avec des essences adaptées et diversifiées, permet par exemple de limiter les risques de glissement de terrain et d'érosion, de renforcer la capacité d'adaptation de la forêt, de séquestrer du carbone, et de contribuer à la préservation de la biodiversité forestière. En identifiant les acteurs de la séquestration carbone et les dispositifs de financements existants, des cobénéfices avec l'adaptation sont envisageables.*

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

Les SAFN et les actions d'appui 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 de 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 ».

Nous notons aussi le rôle important d'autres structures :

- 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 Seignanx 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 ».

*Mise en perspective suite aux premiers entretiens (tâche 4) :*

*Les territoires que nous avons visités sont tous plus ou moins 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). Nous avons logiquement constaté une forte acculturation des techniciens de l'EPCI aux enjeux de biodiversité. Cette acculturation qui se retrouve d'ailleurs dans les PCAET. Les PNR sont également sensibilisés à l'adaptation, ce qui est un atout pour les EPCI avec lesquels ils travaillent.*

### 3.3.6. Opérationnalisation, suivi-évaluation, indicateurs

Le degré d'opérationnalisation des mesures annoncées est difficile à évaluer. Les documents ne donnent pas toujours assez d'informations. Les différents niveaux que nous avons prévus avant l'étude n'étaient pas non plus complètement adaptés à la réalité :

o **Orientation** (le document fait référence à la biodiversité, aux SFN, à l'adaptation, et propose de travailler sur la question)

o **Recommandation** (le document fait référence aux thématiques clefs en évoquant l'articulation avec d'autres plans)

o **Objectif** (la mesure est mesurable (donc chiffrée), réaliste (donc atteignable), avec une temporalité claire)

o **Action** (mesure spécifique (en plus des points précédents, doit s'inscrire dans un contexte défini et détailler les moyens prévus)

Or, dans les faits, cette typologie n'était pas adaptée aux PCAET. Les PCAET sont à une échelle assez locale pour que les mesures prises soient des objectifs ou des actions. Cependant, les documents manquent souvent d'information concernant la mise en œuvre concrète de certaines actions.

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.

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 probablement 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). **Une remontée d'informations du terrain semble nécessaire.**

Pour les solutions douces en appui aux SAFN, 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. Nous avons également souhaité ajouter un champ permettant de **déterminer l'état d'avancement de la mesure** (non démarrée, planifiée, en cours de réalisation / réalisée). Certains PCAET donnent des informations claires sur ce point, mais une majorité de plan ne détaille pas l'état d'avancement des

mesures. Par ailleurs, les PCAET adoptés en 2018 et 2019 ont probablement déjà mis en œuvre des actions qui ne peuvent transparaître dans les documents étudiés.

Concernant l'impact de la mesure sur la biodiversité, nous avons été capable d'identifier les mesures ayant un impact positif, mais les documents n'indiquent pas si les mesures d'adaptation plus classiques ont un impact négatif ou non. Dans de très rares cas, des SAFN et des solutions grises sont programmées dans une même fiche action et il n'est pas aisé de savoir de quel côté penchera la balance et si la biodiversité sera positivement ou négativement impactée.

**Du côté des indicateurs, nous remarquons une vraie difficulté à suivre et évaluer les mesures au regard de l'adaptation.** Les indicateurs proposés correspondent davantage à des indicateurs de performance (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

*Mise en perspective suite aux premiers entretiens (tâche 4) :*

*Cette problématique d'indicateurs d'adaptation rejoint des observations que nous avons fait sur les terrains. 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.*

[outils réalisés par l'ADEME](#) pourraient aider les territoires à s'approprier cet enjeu.

### 3.3.7. Éléments de conclusion sur l'intégration de l'adaptation dans les PCAET

Nous l'avons noté précédemment : des actions d'adaptation sont effectivement prévues dans les PCAET étudiés.

De grands axes intitulés « pour un territoire résilient » ou « adapté » ne sont pas rares. En revanche, les mesures qui sont prévues dans ces axes ne sont pas toujours explicitement de l'adaptation, ou le lien avec le changement climatique n'est pas tout à fait clair. D'autre part, certaines actions peuvent être de l'adaptation et ne pas avoir été inscrites dans les axes prévus à cet effet.

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 notre analyse, nous avons ainsi été capable 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 toute sa 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 ; d'autres fois, l'ACC est 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*).

Ajoutons enfin que les PCAET prennent 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.

## 4. Exemple de SAFN dans les fiches actions des PCAET étudiés

Nom de la fiche action	EPCI	Région	Secteur visé	Aléas	Fonctions attendues	Milieu
Développer la pluralité des modèles agricoles	Touraine Val-de-Vienne	Centre-Val-de-Loire	Agriculture	Sécheresse	Réduction de la consommation d'eau des cultures	Rural
Reconstituer des vergers et la plantation de haies champêtres autour des zones urbanisées	Pays de Barr	Grand Est	Agriculture	Ruissellement, érosion du sol	Préservation du sol, réduction des risques, séquestration carbone	Rural
Développer de nouvelles pratiques culturales sobres en carbone et adaptées aux changements climatiques	Thouarsais	Nouvelle-Aquitaine	Agriculture	Erosion du sol	Préservation du sol, préservation de la qualité de l'eau, réduction de la consommation d'eau des cultures, sécurité alimentaire	Rural
Promouvoir de nouvelles pratiques pour le stockage de carbone, la maîtrise des risques, le rafraîchissement du territoire et la réduction des impacts environnementaux	Pays du Lauragais	Occitanie	Agriculture	Elévation des températures, sécheresse, érosion	Préservation du sol, préservation de la qualité de l'eau, réduction de la consommation d'eau des cultures, sécurité alimentaire	Rural
<ul style="list-style-type: none"> <li>Renforcer la nature en ville pour lutter contre les pics de chaleur</li> </ul>	Saint Etienne Métropole	Auvergne-Rhône-Alpes	Aménagement urbain	Îlot de chaleur urbain, élévation des températures	Création d'îlots de fraîcheur en ville, préservation de la trame verte et bleue, végétalisation	Urbain
Intégrer l'agriculture dans la gestion des espaces urbains	Grand Douaisis	Hauts-de-France	Aménagement urbain	Îlots de chaleur urbains, ruissellement	Création d'îlots de fraîcheur en ville, sécurité alimentaire, infiltration de l'eau dans les sols, lutte contre les « dents creuses »	Urbain
Préserver les zones humides, milieux naturels amortisseurs du changement climatique	Vallée de l'Homme	Nouvelle-Aquitaine	Gestion des risques	Inondations, sécheresse	Préservation d'espaces naturels, réduction des risques climatiques, séquestration carbone	Zones humides et forêts
Encourager la gestion durable des espaces forestiers	SCoT du Bergeracois	Nouvelle-Aquitaine	Forêt	Incendies, affaiblissement de la biodiversité	Uniformisation de la gestion des parcelles privées en forêt, renforcement de la capacité d'adaptation des milieux forestiers, adaptation au risque incendie	Forêt
Promouvoir l'utilisation des matériaux biosourcés dans la construction et la structuration d'une filière de chanvre	Commeny Montmarault Nérès	Auvergne-Rhône-Alpes	Aménagement urbain, agriculture	Diminution de la ressource en eau, élévation moyenne des températures	Amélioration du confort d'été des bâtiments, diminution de la consommation d'eau des cultures	Urbain et Rural
Tester des modes d'aménagement et d'habitat résilients au risques inondations et submersion marine	Saint-Nazaire Métropole	Pays de la Loire	Aménagement urbain	Submersion, inondations littorales	Modification de la réglementation d'urbanisme, capacité d'infiltration des sols améliorée, construction de bâtiments adaptés aux submersions et aux inondations	Littoral, urbain

Tableau 2 – Récapitulatif des fiches actions sélectionnées

## 4.1. L'agriculture

### 4.1.1. Sécheresse : diversification des cultures en Touraine Val-de-Vienne (Centre-Val-de-Loire, Communauté de Communes de 26.000 habitants)



Fiche action 10 : Développer la pluralité des modèles agricoles  
 Axe stratégique : Préparer le territoire au changement climatique  
 « Le territoire à son échelle possède des activités diversifiées mais la non-diversification des pratiques agricoles au sein d'une même exploitation représente un risque face au changement climatique et à ses futurs impacts »

Fiche action 10	Développer la pluralité des modèles agricoles	
Axe stratégique : Préparer le territoire au changement climatique		
Pilotage : <ul style="list-style-type: none"> <li>Chambre Agriculture</li> </ul>		Partenaires : <ul style="list-style-type: none"> <li>GABBTO</li> <li>ADEAR 37</li> <li>Agri TourainERgies</li> <li>Syndicat de la Manse étendu</li> </ul>
<b>Descriptif</b> Le territoire à son échelle possède des activités diversifiées mais la non-diversification des pratiques agricoles au sein d'une même exploitation représente un risque face au changement climatique et à ses futurs impacts. Cette action vise donc à : <ul style="list-style-type: none"> <li>Inciter au maintien voire au développement des exploitations en polyculture-élevage ;</li> <li>Accompagner la transmission de fermes en polyculture-élevage</li> <li>Développer la culture de protéagineux dont la luzerne qui ont un impact positif sur l'eau et la biodiversité</li> <li>Développer la filière de valorisation de ces protéagineux via un plan légumineuse</li> <li>Développer des filières innovantes comme la filière d'utilisation de la paille de colza, de lin et de tournesol sur le modèle de la CC Loches Sud Touraine</li> <li>Diversifier les cultures tout en réduisant la consommation d'eau (superficielle et souterraine)</li> <li>Développer la production d'énergies renouvelables sur les exploitations (source de diversification)</li> <li>Introduire des cultures moins consommatrices en eau en période de sécheresse et optimiser les cultures en place sur leur consommation d'eau.</li> <li>Renforcer l'accompagnement de la Chambre d'Agriculture sur le territoire pour l'installation des exploitants agricoles.</li> <li>Organiser une fois tous les 2 ans une réunion d'information techniques sur l'opportunité des cultures protéagineuses ou légumineuses</li> <li>Informé sur les aides mobilisables, notamment via le CRST pour les investissements d'acquisition de matériel permettant des pratiques favorables à la biodiversité et à l'eau (fiches 34 et 4 du CRST)</li> </ul>		
Documents de référence : <ul style="list-style-type: none"> <li>Plan ambition bio 2023</li> </ul>		Moyens humains à mettre en œuvre (ETP de l'EPCI) : <ul style="list-style-type: none"> <li>0,05 ETP une année sur deux</li> <li>0,025 ETP une année sur deux</li> </ul>
<b>Indicateurs de suivi</b> Ha cultivés, <b>nombre de fermes en polyculture-élevage</b> (indicateur disponible uniquement tous les 10 ans via le recensement agricole)		

Objectifs à 3 ans :

- Organiser une réunion d'information

Objectifs à 6 ans :

- 

Gains énergétiques et GES réalisables

Gain énergétique [MWh] et Gain Gaz à Effet de Serre [t éq. CO <sub>2</sub> ]	Cette action participe à adapter l'agriculture au changement climatique et à produire localement des légumineuses afin de réduire le transport de ce type de produit (gain sur le SCOPE 3 du bilan carbone)					
Budget prévisionnel EPCI	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Fonctionnement ETP		2 250 €	1 125 €	2 250 €	1 125 €	2 250 €
Fonctionnement Prestations		1 250€ (Réunion d'information)		1 250€ (Réunion d'information)		1 250€ (Réunion d'information)
Budget Partenaires	Réunion d'information technique sur l'opportunité des cultures protéagineuses ou légumineuses Animation CA : 4j/tous les 2 ans (2500 €) (portage 50% CA / 50% cc) Mobilisation de financement Vivea si formation nécessaire					

Calendrier

Début	2022	Fin		Avancement	0%
-------	------	-----	--	------------	----

L'action vise donc à diversifier les pratiques agricoles et rendre l'agriculture plus résiliente à travers la mise en œuvre de polyculture-élevage. Elle est pensée dans une logique systémique intéressante, par exemple via la plantation de protéagineux qui ont impact positif sur l'eau et la biodiversité et qui peuvent être valorisées via une filière dédiée.

La sécheresse est directement visée avec une volonté de planter des espèces moins consommatrices en eau.

L'action est en réalité composée d'une multitude de sous-actions de sensibilisation, d'accompagnement, de financement, et d'expérimentations.

C'est donc une action à la fois de gestion et de travail sur l'habitat agricole (qualité du sol, diversification des espèces, consommation en eau...).

Points d'intérêts	Points de vigilance
<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'approche systémique (eau, biodiversité, débouchées économiques, diminution des impacts des aléas)</li> <li>• Le développement d'une agriculture diversifiée, à la fois dans ses activités et ses espèces cultivées</li> <li>• Les budget et calendriers sont explicites</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nous notons un écart entre les ambitions de la fiche et les objectifs spécifiques, le budget alloué et le calendrier prévu. Il conviendrait de vérifier sur le terrain quelles sont les modalités réelles de mises en œuvre.</li> </ul>

### 4.1.3. Ruissellement et érosion du sol : Restauration de vergers et de haies dans le Pays de Barr (Grand Est, communauté de communes de 24500 habitants)



Fiche action 3.3 : Reconstituer des vergers et la plantation de haies champêtres autour des zones urbanisées

« L'arbre joue aussi un rôle fort pour limiter le ruissellement, réduire les coulées d'eaux boueuses, la perte de nutriments et l'érosion des sols. Il permet également de créer un microclimat protecteur de la population et de la biodiversité (animaux, végétaux, cultures, etc.) en cas de forte chaleur ».

		Changement climatique									
		Objectif 3 : Adapter les pratiques culturales et viticoles									
		Nom de l'action	Thématique	Politique climatique		Effets attendus					
		Reconstituer des vergers et la plantation de haies champêtres autour des zones urbanisées	Aménagement et gestion	Adaptation		Risques	Air	Climat	Energie		
						Contexte				Responsable de l'action et coordonnées	
Solidarité	Bien-être	Authenticité	Planter des haies et des arbres est un moyen non seulement de séquestrer du carbone mais également de s'adapter au changement climatique. L'arbre positionné au sein de la parcelle (agroforesterie) ou en bordure (haie) permet de stocker du carbone dans les sols et de produire des énergies ou matériaux renouvelables. L'arbre joue aussi un rôle fort pour limiter le ruissellement, réduire les coulées d'eaux boueuses, la perte de nutriments et l'érosion des sols. Il permet également de créer un microclimat protecteur de la population et de la biodiversité (animaux, végétaux, cultures, etc.) en cas de forte chaleur. ☑						Composition du groupe de travail		
									Mobilisation requise		
									Moyenne		
		Descriptif de l'action		Compétence Pays de Barr	Calendrier						
		Remettre l'arbre et la haie au cœur de l'exploitation agricole en sensibilisant les agriculteurs et les viticulteurs aux rôles qu'ils peuvent jouer (paysager, biodiversité, abri pour les animaux, obstacle à l'érosion, stockage d'eau et de carbone, ressource en bois...)		(x)	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
		Favoriser la plantation de haies (sur les espaces privés et publics) et renforcer le maillage de la trame verte		(x)							
		Restaurer des vergers		(x)							
		Promouvoir le label "Vergers écoresponsables"		(x)							
		Diffuser des documents de sensibilisation et d'information auprès des exploitants agricoles sur la place de l'arbre et de la haie		(x)							
		Organiser des journées techniques de sensibilisation et d'information avec l'ensemble des acteurs du territoire sur la place de l'arbre et de la haie		x							
		Partenaire(s) technique(s)	Chambre d'Agriculture, Communes, Agriculture Biologique et Biodynamique en Alsace (OPABA), Conservatoire botanique d'Alsace, associations locales (ex : Association Haies Vives d'Alsace, etc.)								
		Partenaire(s) financier(s)	Agence de l'eau Rhin Meuse (AERM), Région Grand Est, Conseil Départemental du Bas-Rhin, DREAL Grand Est								
		Budget									
		Label(s)	Label "Vergers écoresponsables"								
		Indicateurs de suivis	Linéaire de haies plantées en m								
			Nombre d'arbres plantés								
			Nombre de documents de sensibilisation et d'information diffusés								
			Nombre de journées techniques organisées								
		Nombre d'acteurs sensibilisés									

Cette fiche action met en avant les co-bénéfices possibles entre les objectifs de séquestration et d'adaptation. Elle est également transversale et vise à la fois le secteur agricole, l'urbanisme et la gestion des risques. La mesure est composée de solutions douces (sensibilisation, labellisation, communication, formation) mais également d'action concrètes de restauration et de plantations.

Si les actions portant sur les bocages et les haies sont nombreuses dans notre étude (27 SAFN, 7 solutions douces d'appui), les solutions intégrant la restauration de vergers sont rares. L'approche nous a donc paru intéressante.

Elle prend également en compte une grande diversité d'impacts ce qui peut être considéré comme une forme de garde-fou dans un contexte d'incertitude climatique.

Points d'intérêts	Points de vigilance
<ul style="list-style-type: none"> <li>Action transversale et multisectorielle</li> <li>Prise en compte d'impacts multiples</li> <li>Intégration des vergers</li> <li>Prise en compte de la trame verte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pas de budget prévu</li> <li>Pas d'indicateurs prévus</li> <li>Calendrier non précisé</li> <li>Une mesure ambitieuse mais peu opérationnelle</li> </ul>

## 4.2. L'urbanisme

### 4.2.1. Îlots de chaleur urbains (ICU) : La Trame verte et bleue pour lutter contre les îlots de chaleur urbains à Saint Etienne (Auvergne-Rhône-Alpes, métropole de 407 000 habitants)



Fiche action n°3 : Renforcer la nature en ville pour lutter contre les pics de chaleur  
 « La densification urbaine et la forte présence de milieux plus minéraux renforçant l'impact des pics de chaleur, il devient nécessaire de systématiser l'intégration du végétal en zone urbaine. »

ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE		PP
Action n°3	<b>Renforcer la nature en ville pour lutter contre les pics de chaleur</b>	
<i>Thématiques :</i> Biodiversité, Urbanisme, Îlots de Chaleur Urbains	<i>Cibles :</i> Collectivités	
<i>Porteur(s) de projet :</i> SFM, communes	<i>Partenaires :</i> FPURFS, parties prenantes du Contrat-Vert-Bleu	
Contexte et éléments de diagnostic	<p>Les centres urbains vont être impactés par les évolutions climatiques : de l'artificialisation des sols et de la présence d'asphalte résulte une importante accumulation de chaleur en journée restituée la nuit, empêchant un retour en dessous des 20°C, nécessaire au repos du corps humain. En période de forte chaleur pendant plusieurs jours consécutifs, un <b>phénomène d'îlots de chaleur</b> se forme ainsi et engendre inconfort, effets négatifs sur la santé, voire le recours massif à des systèmes de climatisation, amplifiant davantage le phénomène. La densification urbaine et la forte présence de milieux plus minéraux renforçant l'impact des pics de chaleur, il devient nécessaire de systématiser l'intégration du végétal en zone urbaine.</p> <p>La <b>stratégie Trame Vert et Bleue</b> définit des priorités à une échelle globale puis locale. Un appel à manifestation d'intérêt issu du plan d'actions du Contrat Vert et Bleu sera ouvert aux communes, afin que celles-ci proposent des projets permettant soit d'améliorer la connaissance en la matière, soit d'accompagner les opérations pilotes de restauration et de valorisation de la trame verte et bleue en ville. Le Contrat Vert et Bleu prévoit plusieurs actions en matière d'urbanisme et d'aménagement pour la nature en ville, dont celle d'outils permettant d'établir une véritable stratégie urbanistique.</p>	
Description de l'action	<p>Pour renforcer la nature en ville dans la lutte contre les îlots de chaleur urbains, il convient de s'appuyer sur 2 leviers :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le premier réglementaire (Grenellisation des PLU et de sa déclinaison intercommunale)</li> <li>• Le deuxième est opérationnel : traduire le cadre réglementaire dans les opérations d'aménagement par une végétalisation systématique (toitures/façades, arbres en voirie, etc.)</li> </ul> <p>- <b>Valoriser et porter à connaissance des communes le projet Nature en Ville</b> : réalisé de 2015 à 2017 pour la ville de Saint-Etienne ;</p> <p>- <b>Améliorer la connaissance sur les îlots de chaleur urbains</b> : réaliser une carte des îlots de chaleur urbains à l'échelle de la Métropole ;</p> <p>- <b>Renforcer/Créer des îlots de fraîcheur</b> à proximité des secteurs urbains denses en cohérence avec la carte des îlots de chaleur urbains. Objectif de travailler sur un îlot test permettant d'expérimenter différentes solutions permettant de limiter l'îlot de chaleur urbain.</p> <p>- <b>Encourager les initiatives de plantations citoyennes</b>, en pied d'immeuble, dans les parcs ou jardins (mouvement des incroyables comestibles).</p> <p>- Etablir une culture de l'arbre auprès des décideurs comme des citoyens, avec une charte de l'arbre métropolitaine recensant les bonnes pratiques pour conserver les arbres urbains en bonne santé, sensibilisant aux différents rôles de l'arbre en ville (attractivité immobilière, limitation de l'îlot de chaleur, du risque d'inondation et du bruit, biodiversité) et incitant à son respect.</p> <p>- <b>Expérimenter une nouvelle forme urbaine</b> : il s'agit d'expérimenter sur 1 site pilote des opérations de nouvelles formes urbaines intégrant une végétalisation permettant de diminuer la température en ville. Les indicateurs seront à construire parallèlement à l'élaboration du projet (relevé de température sous couvert végétal par exemple) ;</p> <p>- <b>Construction d'une boîte à outils TVB</b> : dont la finalité vise à présenter la stratégie TVB d'agglo et sa déclinaison communale. Cette boîte à outils s'appuiera sur le guide paru à l'automne 2015 et devra s'étoffer de nouvelles thématiques comme l'intégration de la nature en ville et les notions de densification (coefficient de biotope, forme urbaine, rôle et place du végétal).</p>	

<b>Objectif climat</b> 	Impact GES	+	<b>Objectif Air</b> 	Impact Qualité Air	Positif sous réserve du choix des espèces végétales
	Chiffrage (teq CO2)	NQ		Chiffrage (t)	NQ
	Contribue à l'adaptation du territoire au changement climatique	++	<b>Objectif Bruit</b> 	Impact bruit	Positif
<b>Objectif Energie</b> 	Impact kWh	+			
	Impact EnR	0	Calendrier prévisionnel		2019 - 2025 (à pérenniser)
	Chiffrage (kWh)	0			
<b>Niveau d'avancement</b>	En cours de réalisation	<b>Indicateurs suivi évaluation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre d'arbres plantés</li> <li>- Nombre de projets citoyens</li> </ul>		
<b>Responsable suivi de l'action</b>	Cécilia MALHERBE	<b>Sources des indicateurs</b>	Communes, SEM		
<b>Budget :</b> Contrat Trame Verte et Bleue : 675 000 € (Guide TVB et mise à jour Green MAP (URB.1) : 25 000€. Opération pilote nouvelles formes urbaines URB.2 : 100 000 €. Opérations TVB en ville (TRA.7) : 550 000 €)		<b>Financements :</b> Union Européenne (FEDER), Région, Saint-Etienne Métropole			

Cette mesure contient à la fois des solutions douces (modification réglementaire, sensibilisation, communication, production de connaissances) et des SAFN (végétalisation, plantation d'arbres, création d'îlots de chaleur...).

Un lien est établi entre cette mesure et le PLU.

Elle est pensée de manière systémique, avec des convergences entre atténuation et adaptation (limitation de la climatisation). Contrairement à d'autres PCAET où la Trame Verte et Bleue n'est pas nécessairement connectée à l'adaptation, cette fiche action identifie explicitement la TVB comme solution possible contre les îlots de chaleur.

La mesure prévoit un financement détaillé mais ne fixe pas d'objectif précis.

Points d'intérêts	Points de vigilance
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilisation de la Trame Verte et Bleue pour l'adaptation aux changements climatiques</li> <li>• Fiche action complète intégrant des solutions douces et des SAFN</li> <li>• Articulation avec le PLU</li> <li>• Expérimentation via un site pilote qui donnera des enseignements</li> <li>• Des financements clairs et une action déjà engagée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calendrier peu précis</li> <li>• Objectifs non détaillés</li> </ul>

## 4.2.2. Îlots de chaleur urbains et ruissellement : Favoriser l'agriculture urbaine dans le SCoT du Grand Douaisis (Hauts de France, 220.105 habitants)



Fiche action 3.1.2 : Intégrer l'agriculture dans la gestion des espaces urbains

### Action 3.1.2 Intégrer l'agriculture dans la gestion des espaces urbains

Axe 3 / Accompagner la transition vers une agriculture et une alimentation locales et durables

Objectif stratégique : Soutenir l'activité agricole

#### Descriptif de l'action :

Le Grand Douaisis est un territoire à forte composante urbaine sur lequel se trouvent de nombreux interstices et délaissés urbains. Parfois à l'abandon (friches industrielles, commerciales et urbaines) et parfois entretenus sans valorisation particulière ces espaces peuvent avoir une valeur écologique, agronomique et source de lien social importante. Il est donc nécessaire de repenser la gestion de ces espaces en y intégrant notamment des activités d'agriculture. La qualité de ces sols (pollution...) devra être compatible ou rendue compatible selon les usages projetés (alimentation, biocarburants...).

#### Pour y arriver :

- Développer l'activité agricole sur les secteurs mutables et/ou friches non pollués
- Faire des terres arables polluées des lieux d'innovation (production ENR, biocarburants matériaux biosourcés)
- Développer l'éco-pâturage
- Encourager et développer les initiatives d'agriculture urbaine
- ...

#### Transversalité et co-bénéfices :



#### Sobriété

Energie

Matérielle

Structurelle

Usage

Organisationnelle

Collaborative

Autonomie alimentaire du territoire

Sobriété foncière : reconversion de friches ou « dents creuses »

Convivialité via le développement d'initiatives d'agriculture urbaine partagées avec les habitants



#### Adaptation

Changement climatique

Energies fossiles

Matières premières

Cf encart sobriété

Résilience urbaine : limitation du phénomène d'îlots de Chaleur Urbains (ICU)



#### Qualité de l'air / GES

Réduction des émissions GES et des polluants liées aux importations

Dépollution des sols (moins d'émissions)



#### Autres

Maintien de la biodiversité, cadre de vie / infiltration des eaux pluviales

Développement de filières compatibles avec les caractéristiques du sols (environnement, sites et sols pollués...)

Cette fiche du Grand Douaisis est intéressante car elle mêle deux enjeux majeurs : la transition du modèle agricole (préservation des terres agricoles, éco-pâturages) et l'aménagement urbain (reconquête des friches, lutte contre les îlots de chaleurs urbains, infiltration des eaux pluviales, valorisation des « dents creuses »).

La fiche n'est pas très explicite sur la mise en œuvre précise de l'action, mais elle laisse entrevoir une réflexion systémique qui lie l'adaptation aux changements climatiques au modèle de production des denrées alimentaires.

Points d'intérêts	Points de vigilance
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réflexion à la croisée des enjeux d'urbanisme et de l'agriculture</li> <li>• Prise en compte des impacts du changement climatique</li> <li>• Utilisation de l'agriculture urbaine (plein sol) comme levier d'adaptation</li> <li>• Toutes les fiches du PCAET du Grand Douaisis possèdent un encart « adaptation » qui explicite l'apport de l'action dans ce domaine, c'est une réflexion intéressante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fiche très peu opérationnelle</li> <li>• Impacts du changement climatique peu mis en avant</li> <li>• Pratiques agricoles pas très explicites</li> </ul>

## 4.3. Gestion des Risques d'inondations, de ruissellement et d'érosion

### 4.3.1. Sécheresse et inondations : Les zones humides comme zones « tampon » face au changement climatique dans la Vallée de l'Homme (Nouvelle Aquitaine, communauté de communes de 15 000 habitants)

Fiche 5.4, action 5.4.2 : Préserver les zones humides, milieux naturels amortisseurs du changement climatique



« Elles constituent une zone tampon lors des crues en absorbant le surplus d'eau et en apportant un espace de stockage et de liberté du cours d'eau. Par ailleurs, lors de périodes de basses eaux, le niveau des cours d'eau est maintenu grâce à la restitution de l'eau retenue dans ces zones humides. »

#### AXE 5. GERER DURABLEMENT LES RESSOURCES

##### Action 5.4 Protéger les espaces à hautes valeurs écosystémiques



Atténuation



Adaptation

##### Objectifs :

- Poursuivre les contrats Natura 2000
- Préserver et restaurer les surfaces de zone humide
- Conserver les forêts anciennes

#### Les zones humides

15% du territoire de la Communauté de Communes sont des zones humides.

Ces zones assurent différentes fonctions :

- Fonctions hydrologiques (rôle d'éponge)
- Fonctions biogéochimiques (rôle de filtre)
- Fonctions écologiques (rôle de réservoir de biodiversité)

Ainsi, elles constituent une zone tampon lors des crues en absorbant le surplus d'eau et en apportant un espace de stockage et de liberté du cours d'eau. Par ailleurs, lors de périodes de basses eaux, le niveau des cours d'eau est maintenu grâce à la restitution de l'eau retenue dans ces zones humides.

Les zones humides et particulièrement leur sol sont également de véritables puits de carbone naturels contribuant ainsi à la limitation du réchauffement climatique global.

Les zones humides sont de véritables amortisseurs du changement climatique.

Ces milieux humides sont des milieux naturels particulièrement menacés (50% des zones humides ont disparues en France en 30 ans), qu'il est nécessaire de préserver.

Selon l'Établissement Public Territorial du Bassin de la Dordogne, EPIDOR, les zones humides à caractère patrimonial d'un point de vue biodiversité, sont pour la plupart inventoriées et connues. Elles peuvent être protégées à travers des dispositifs comme les Réserves naturelles ou identifiées au sein d'autres dispositifs tels que Natura 2000 ou les ZNIEFF. Ces derniers dispositifs n'assurent pas la protection des zones humides et donc des services écosystémiques rendus. Il existe également un grand nombre de zones humides que l'on peut qualifier « d'ordinaires » qui participent au fonctionnement hydrologique, biogéochimique et écologique des hydrosystèmes.

### Mesure 5.4.2 Préserver les zones humides, milieux naturels amortisseurs du changement climatique

Les actions peuvent passer par un volet d'aménagements adaptés au milieu mais aussi par la préservation de champs d'expansion de crues, indispensables lors de montées d'eau sévères. L'enjeu « qualité de l'eau » ainsi que l'enjeu « sécurité publique » y sont pleinement associés.

Sur la base de l'identification des zones humides, un plan de gestion et des priorités d'intervention des zones humides dites prioritaires sera établi. La priorité d'intervention est déterminée en fonction des enjeux, du niveau de menace et de l'importance des différentes fonctions remplies par les zones humides. Une hiérarchisation sera ensuite établie.

Sur cette base, les objectifs de gestion pour répondre aux enjeux et menaces présents sur le territoire seront définis. Le choix des dispositifs à mettre en œuvre seront choisis par la suite. Cela permet de définir les moyens possibles et adaptés pour atteindre les objectifs fixés.

Suite à l'identification des zones humides prioritaires, l'intercommunalité, le Syndicat de rivières et le Conservatoire d'espaces naturels d'Aquitaine réaliseront des actions d'animations foncières. Ces animations foncières pourront déboucher sur des signatures de convention de gestion ou d'acquisitions pour pérenniser le rôle des zones humides, l'objectif étant de préserver sur le long terme les zones humides et les services écosystémiques qu'elles rendent.

#### Moyens de l'action

Partenaires financiers	Etat
Partenaires techniques	DDT, AFB, Chambre d'agriculture, SMBVVD, CRPF, CEN, EPIDOR
Ressources	Prestation de service SMBVVD CEN

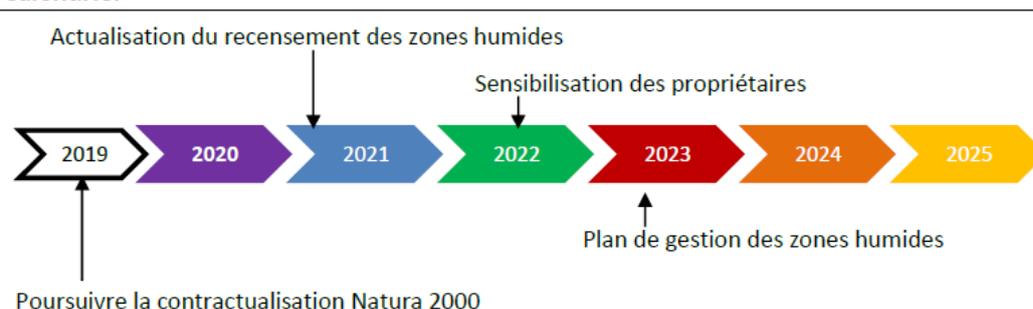
#### Portage et budget par mesure

N°	Titre	Porteur	Budget	Détail
5.4.1	Actualiser le recensement des zones humides	MNB	ND	
5.4.2	Préserver les zones humides, milieux naturels amortisseurs du changement climatique	SMBVVD/CEN	ND	
5.4.3	Sensibiliser les propriétaires sur les valeurs écologiques des forêts mûres et favoriser leur préservation	SMBVVD/CRPF/CEN	3 000 €	
5.4.4	Poursuivre la contractualisation Natura 2000	CCVH/DDT	210 000 €	

#### Indicateurs de suivi

Indicateur	Valeur 2019	Objectif 2025	Producteur
Actualisation du recensement des zones humides	0	1	MNB
Surface des zones Natura 2000	7 638 ha	ND	DDT
Surface des zones humides	6 730 ha	ND	MNB

#### Calendrier



Cette action comporte plusieurs volets et n'est pas uniquement centrée sur les zones humides. Elle intègre par exemple la préservation et la gestion de zones naturelles et des forêts.

La protection des zones humides est ici considérée comme une solution efficace face aux sécheresses et aux crues, tout en générant de nombreux cobénéfices (séquestration carbone, préservation de la biodiversité).

Sont également mis en avant des dispositifs comme les Réserves naturelles, Natura 2000 ou les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunique et Floristique (ZNIEFF). La mesure peut s'appuyer sur des partenaires tels que le CPRF, l'OFB, la chambre d'agriculture, le syndicat mixte de gestion des eaux, ou encore le CEN. Dans d'autres EPCI, ce sont parfois les PNR qui sont identifiés (PCAET du Pays de Saint Omer, PCAET du Grand Chambéry, PCAET du Grand Narbonne...).

Points d'intérêts	Points de vigilance
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les zones humides comme zones tampon avec un rôle d'éponge</li> <li>• Co-bénéfices avec la préservation de la biodiversité et les enjeux de séquestration du carbone</li> <li>• Intégration de partenaires axés biodiversité (CEN, AFB (ex OFB)), gestion des risques (syndicat mixte de gestion de l'eau), ou intérêts sectoriels (CPRF, chambre d'agriculture)</li> <li>• Calendrier défini</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objectifs 2025 non détaillés</li> <li>• Budget pour cette sous-action non déterminé</li> </ul>

## 4.4. Forêt

### 4.4.1. Incendies, inondations, affaiblissement de la biodiversité : Plantation d'essences adaptées au changement climatique dans le SCoT du Bergeracois (Nouvelle-Aquitaine, 88 291 habitants)



Fiche 13.3 : Encourager la gestion durable des espaces forestiers  
(intégrée dans l'ambition 13 : Renforcer la préservation de la  
biodiversité et lutter contre les risques)

<b>Ambition 13</b>	<b>Renforcer la préservation de la biodiversité et lutter contre les risques</b>	
<b>Descriptif et enjeux</b>	<p>Le changement climatique augmente le risque d'extinction pour de nombreuses espèces, en raison du déplacement des aires climatiques, de la modification des chaînes alimentaires et de la structure des habitats.</p> <p>L'un des principaux leviers pour renforcer la résilience des espèces face au changement climatique est bien de protéger les écosystèmes, puisque plus un écosystème est fragile, moins il a de capacité à s'adapter aux changements climatiques. Or sur le territoire, s'il existe de nombreux espaces naturels de qualité, assez peu sont protégés ou font l'objet de plans de gestion.</p> <p>Par ailleurs, le changement climatique va accentuer certains risques majeurs, en particulier les risques inondation et incendie de forêt. Pour renforcer les actions existantes, il conviendra de renforcer les dispositifs de prévention.</p>	
<b>Impacts</b>	<p><b>Impact carbone :</b>  <b>Levier à activer :</b>          /  <b>Réduction attendue en tonnes CO2e/an :</b>          /</p> <p><b>Impact sur la qualité de l'air : neutre</b></p>	<input checked="" type="checkbox"/> Sobriété <input checked="" type="checkbox"/> Efficacité <input checked="" type="checkbox"/> Énergies renouvelables <input checked="" type="checkbox"/> Adaptation <input type="checkbox"/> Qualité de l'air <input checked="" type="checkbox"/> Animation du territoire
<b>Indicateurs</b>	Mesure des TVB (bilan de sa prise en compte par les PLUi) % des espaces du territoire faisant l'objet d'une protection	

#### Action 13.3. Encourager la gestion durable des espaces forestiers

##### Les actions portées par le SyCoTeB

Descriptif	Programmation	Partenaires
Inciter à la mise en œuvre de l'action Faire connaître les bonnes pratiques existantes	2019	CRPF Conseil départemental

##### Les actions proposées

<b>Actions proposées à d'autres partenaires</b> Privilégier la plantation d'espèces adaptées au changement climatique Développer la mise en œuvre de plans simples de gestion.	<b>Porteurs potentiels :</b> Conseil départemental CRPF Propriétaires forestiers
--	---

**Publics Cibles :** Propriétaires forestiers

**Commentaires :** Possibilité d'intégration de nouvelles prescriptions dans le SCoT allant dans ce sens.

Cette sous-action est intégrée à une fiche action plus large, qui regroupe à la fois la gestion de la biodiversité et la réduction des risques naturels. Les fiches 13.1 et 13.2 visent spécifiquement l'adaptation des milieux aux changements climatiques. La fiche 13.4 prévoit d'intégrer la gestion des risques dans des documents-cadre et d'élaborer des documents de prévention (PCS, PPRI). Le risque incendie est particulièrement visé dans la fiche 13.4 : « Participer aux réflexions sur le risque incendie de forêt dans les massifs du territoire, notamment pour appréhender la problématique des interfaces entre le bâti et les zones boisées du débroussaillage et des formes urbaines. Inciter à l'information des publics sur les différents risques. ».

C'est intéressant car dans la même fiche action, on retrouve l'action 13.3 qui vise à gérer durablement les forêts en s'appuyant sur le CPRF, en mettant en œuvre des plans de gestion et en promouvant la plantation d'espèces adaptées.

Nous avons considéré que ce 13.3 constituait une SAFN car elle est intégrée à une fiche-action qui met particulièrement l'action sur l'adaptation et la diminution des risques.

Points d'intérêts	Points de vigilance
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Une sous-action visant l'adaptation de la forêt via une meilleure gestion des parcelles privées. La gestion de la forêt privée constitue un fort enjeu pour toutes les SAFN reliées aux milieux forestiers, comme le soulignent nos premiers retours de terrain</li> <li>• Au sein d'une même fiche action, plusieurs sous-actions qui interagissent potentiellement sur le risque incendie, le risque inondation, et le retrait-gonflement des argiles</li> <li>• La fiche action fait également référence à la modification possible du SCoT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La sous-action 13.3 est très peu explicite en comparaison des autres et manque clairement d'opérationnalité</li> </ul>

## 4.5. Solution douce d'appui aux SAFN

### 4.5.1. Submersion et inondation : Expérimentations d'aménagement face aux risques de submersion et d'inondation à Saint-Nazaire (Pays de la Loire, 124 487 habitants)



Fiche action n°18.2.1: Tester des modes d'aménagement et d'habitat résilients aux risques inondations et submersion marine.

Axe stratégique #4  
Organisation territoriale : Concilier développement, efficacité énergétique et résilience au changement climatique

		<b>18.2.1 - Tester des modes d'aménagement et d'habitat résilients aux risques inondation et submersion marine.</b>	
<b>Orientation #18</b>	<b>Améliorer la performance énergétique et environnementale globale des opérations d'aménagement</b>		
<b>Objectif opérationnel #18.2.</b>	Expérimenter des modes d'aménagements et des principes constructifs qui prennent en compte les enjeux d'atténuation et d'adaptation aux changements climatiques		
<b>Description de l'action</b>	Dans le cadre de l'innovation en matière d'aménagement, et dans une volonté de concilier développement et résilience aux risques naturels des activités du territoire, cette action vise à expérimenter sur l'agglomération des aménagements et habitats de conception résiliente au risque d'inondation (par crue, submersion marine ou précipitations exceptionnelles). Les constructions résilientes permettront également d'améliorer la culture du risque et le « vivre » avec le risque. Des retours d'expériences et guides existent sur des constructions sur pilotis, flottantes, amphibies, étanches ainsi que sur la perméabilité hydraulique des sols et la végétalisation. Des réflexions sont à mener en vue de monter des projets de ce type sur le territoire, par exemple une opération par type de risque précité.		
<b>Pilotage de l'action / maîtrise d'ouvrage</b>	CARENE - DSTEP : Guillaume HAINIGUE CARENE - DUAD : Gabriel GOUNELLE	<b>Traduction opérationnelle de l'action – répartition des rôles</b>	Réalisation d'un benchmark Prise en compte des principes dans des opérations d'aménagement
<b>Partenaire(s)</b>	CARENE DSTEP : Sylvie DEMEULENAERE SONADEV – SELA		Suivi de l'action Mise en œuvre dans les opérations
<b>Remarques / points de vigilance</b>			
<b>Calendrier de mise en œuvre</b>	2020		
<b>Indicateur(s) de suivi de l'action</b>	Nombre d'opérations prenant en compte le risque d'inondation et de submersion marine	<b>Indicateur(s) d'impact</b> sur les objectifs du PCAET	Nombre d'habitants et d'emplois non soumis aux risques dans les secteurs concernés par le risque au préalable
<b>Budget prévisionnel (€)</b>	<b>Moyens humains dédiés (ETP)</b>		

C  
(  
F  
I  
r  
f  
-

- dans le sens d'une production de connaissances
- Le caractère expérimental signifie que plusieurs solutions seront testées et que la plus adaptée sera sélectionnée. C'est un garde-fou face au risque de maladaptation.
  - La mesure intègre un indicateur d'impact

- Pas de certitude que cette action aboutira effectivement à une SAFN
- Nécessité d'accompagner l'EPCI pour s'en assurer

## 4.5.2. Lutte contre l'érosion du sol : valorisation des pratiques agricoles alliant séquestration carbone et adaptation aux changements climatiques dans la communauté de communes du Thouarsais (Nouvelle-Aquitaine, 35 944 habitants)

Fiche action 4.8 : Développer de nouvelles pratiques culturales sobres en carbone et adaptées aux changements climatiques

« Favoriser les pratiques agricoles [...] s'adaptant au changement climatique (semis direct, agroforesterie, culture intermédiaire, culture peu demandeuse en eau...) »



**Développer de nouvelles pratiques culturales sobres en carbone et adaptées aux changements climatiques**

N° Action  
4.8

**Thématique :** Un territoire sobre en carbone et adapté aux changements climatiques

**Axe Négawatt :** Sobriété / Efficacité

**Périmètre :** Territoire

**Type d'action :** Atténuation / Adaptation

**Actions en lien :** Développer de nouvelles filières agricoles répondant aux objectifs Energie-Climat (3.3)

Optimiser l'utilisation du matériel agricole (3.2)

Préserver la ressource en eau tant en qualité qu'en quantité (4.2)

### Contexte :

L'agriculture est le premier émetteur de gaz à effet de serre du territoire principalement dû aux émissions non énergétiques liées aux pratiques agricoles (méthane, N<sub>2</sub>O) qui impactent les capacités des sols à stocker le carbone, la qualité de l'eau et l'émission de polluants atmosphériques (NH<sub>3</sub>). Elle est également victime des changements climatiques (sécheresse, canicules, épisodes extrêmes) qui la rendent vulnérable et impactent l'ensemble des productions agricoles (élevage, cultures, maraîchage, ...) au niveau de la qualité et la quantité. De plus, le secteur agricole est fortement consommateur d'eau (50% des prélèvements).

L'évolution des pratiques agricoles peut permettre de répondre aux enjeux de réduction des émissions de gaz à effet de serre et de stockage carbone mais aussi contribuer à adapter ce secteur d'activité aux changements climatiques. Des nombreuses expérimentations sont déjà menées dans ce sens par des exploitants thouarsais.

### Objectifs - Stratégiques et opérationnels

- Réduire les émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques et augmenter le stockage carbone dans les sols.
- Maintien d'une production agricole diversifiée et productive dans l'élevage et la polyculture malgré l'évolution du climat
- Préservation de la ressource en eau (cf action 4.2), des sols, de la biodiversité et amélioration de la qualité de l'air.
- 100 agriculteurs engagés dans des expérimentations de nouvelles pratiques culturales plus adaptées au changement climatique et réduisant les émissions de GES.

### Description de l'action

Favoriser les pratiques agricoles réduisant les émissions de gaz à effet de serre et favorisant le stockage de carbone dans le sol et s'adaptant au changement climatique (semis direct, agroforesterie, culture intermédiaire, culture peu demandeuse en eau...) en communiquant notamment sur les retours d'expérience des exploitants locaux du groupe Sol Vivant. Valoriser les différents bénéfices de ces pratiques (lutte contre l'érosion des sols, rétention d'eau, limitation des intrants, réduction des consommations de matériel, augmentation des rendements à terme...)

Valoriser les pratiques contribuant à réduire les émissions d'ammoniac (NH<sub>3</sub>) par exemple les couvertures de fosses et l'intérêt d'enfouir rapidement les fumiers après épandage.

Valoriser les pratiques contribuant à la réduction des émissions de méthane notamment par le compostage des fumiers.

Mettre en place des animations collectives de sensibilisation, d'information puis un accompagnement individuel à la mise en place d'actions tout en poursuivant l'animation de réseaux d'agriculteurs s'engageant à faire évoluer leur pratique. Suivre l'évolution des changements de pratiques

Communiquer sur les bonnes pratiques des exploitants agricoles thouarsais auprès du grand public

<b>Développer de nouvelles pratiques culturales sobres en carbone et adaptées aux changements climatiques</b>		N° Action 4.8
<p><b>Maître d'ouvrage et partenaires</b></p> <p><u>Maître d'ouvrage :</u> Chambre d'agriculture, CIVAM</p> <p><u>Partenaires</u> CCT, Négoce, SEVT, SVL, Animateur pour la Terre &amp; l'Humanisme</p>	<p><b>Plan de financement</b></p> <p><u>Moyens mobilisés :</u> Humains : à préciser lors de la mise en place de l'action</p> <p><u>Financement possible</u> Agence de l'eau</p>	
<p><b>Indicateurs</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Emissions de NH3 du secteur par an (tonne/an)</li> <li>• Consommation d'eau du secteur agricole (m3/an)</li> <li>• Emission de GES de secteur agricole (tCO2/an)</li> <li>• Stockage carbone des sols (kgCO2/an)</li> </ul>	<p><b>Résultats quantitatifs attendus</b></p> <p><u>Climat</u> Emission du secteur : 128 kT eq CO2 Economie estimée : - 15.5 kT eq CO2 Emission post-action : 112.5 kT eq CO2</p> <p><u>Energie</u> Consommation du secteur : Economie estimée : Consommation post-action : Ou Production Enr 2015 : Production estimée : Production Enr post-action :</p>	
<p><b>Effets et co-bénéfices</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amélioration de la qualité de l'eau</li> <li>• Préservation de la ressource en eau</li> <li>• Limitation de l'érosion des sols</li> <li>• Diversification économique</li> <li>• Réduction des polluants atmosphériques</li> </ul>		

Cette fiche action lie explicitement le stockage carbone, la sobriété carbone et l'adaptation dans le cadre des pratiques culturales. Elle ouvre également la porte à des SAFN diverses, notamment l'agroforesterie, les semis directs, ou encore les cultures intermédiaires. La sécheresse et l'érosion du sol sont tout particulièrement visés.

C'est une mesure d'expérimentation vouée à évoluer en fonction des méthodes les plus adaptées. Elle intègre une réflexion sur les intérêts économiques des agriculteurs.

Points d'intérêts	Points de vigilance
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Croisement entre séquestration carbone, sobriété, adaptation, et réduction des intrants (pesticides, engrais chimiques, azote...)</li> <li>• Méthode exploratoire, proposant plusieurs SAFN possibles dans le cadre de l'évolution des pratiques agricoles</li> <li>• Plusieurs impacts du changement climatique visés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calendrier peu précis</li> <li>• Objectifs en terme d'adaptation non détaillés</li> </ul>

#### 4.6. Impacts multiples : s'appuyer sur la transformation des pratiques agricoles pour adapter le territoire au changement climatique et favoriser la séquestration du carbone dans le Pays du Lauragais (Occitanie, 100 716 habitants)



Fiche action 2.1.1: Promouvoir de nouvelles pratiques pour le stockage de carbone, la maîtrise des risques, le rafraîchissement du territoire et la réduction des impacts environnementaux

« En fonction du territoire et des typologies d'exploitations présentes, différentes pistes devront être explorées avec les acteurs agricoles : développement de la forêt et agroforesterie, plantation de haies, couverts végétaux, semi direct, etc.). Ces pratiques ont également des bénéfices importants relatifs à la problématique **de l'érosion des sols, le rafraîchissement** (en limitant **l'évapotranspiration**), ou de préservation de l'environnement (réduction des engrais). »

N° Fiche	2.1.1. Promouvoir de nouvelles pratiques pour le stockage de carbone, la maîtrise des risques, le rafraîchissement du territoire et la réduction des impacts environnementaux	
Descriptif et enjeux	Finalité 2 – Le développement de l'agriculture du futur	
	Objectif stratégique 2.1. Accompagner les agriculteurs dans l'agriculture du XXIème siècle	
Liens avec les objectifs réglementaires	X Réduction des émissions de GES	Matériaux biosourcés
	X Séquestration carbone	Qualité de l'air
Indicateurs de moyens	Maîtrise de la consommation d'énergie	X Adaptation
	Production et consommation d'ENR	
	Nombre de démarches accompagnées	

#### Actions portées par le PETR du Pays Lauragais

Nom	Descriptif	Calendrier	Budget	Partenaires
Coordonner et accompagner les mutations en matière d'agroécologie	Faire émerger et co-construire avec les acteurs du territoire des projets en faveur de la transition agro-écologique.		LEADER	DRAAF, Chambres d'agriculture, ADAOA, BIOCIAM, CIVAM 31, lycée agricole de Castelnaudary, Ecole sup. de la Raque, Villes ou EPCI ayant engagé un PAT, etc.

#### Actions spécifiques à Castelnaudary Lauragais Audois

Nom	Descriptif	Porteur	Calendrier	Budget	Partenaires
Lutter contre l'érosion des sols agricoles	Des actions sont en cours avec le monde agricole contre l'érosion des sols et pour améliorer le cycle de l'eau. 5 GIEE d'agriculteurs sont soutenus pour cela dans le cadre de la gestion des espaces Natura 2000.	Chambre d'agriculture 11	En cours		CCCLA / AGENCES DE L'EAU / Syndicats bassin versant

Actions portées par les partenaires

Nom	Descriptif	Porteur	Calendrier	Budget	Partenaires
Accompagner les agriculteurs dans la transition agro-écologique	Accompagnement des agriculteurs individuellement ou collectivement vers la transition agro-écologique Accompagnement à la certification environnementale HVE des exploitations Réalisation de diagnostics énergie (connaissance de l'empreinte environnementale des exploitations) et co construction d'un plan d'action Réflexion collective sur les changements de pratiques afin de limiter le ruissellement et les coulées de boues après de fortes pluies ( suite travail avec INRA) Promotion de mesures agro environnementales et climatiques type MAEC SPE avec un accompagnement pour modifications des pratiques en lien avec notamment l'optimisation des fourrages, la production d'herbe, la limitation des achats de concentrés et la limitation de l'utilisation de produits phytosanitaires. Démarrer des groupes de travail avec les agriculteurs afin de construire avec eux un plan d'action afin de répondre à cette problématique, DEMARCHE ASCENDANTE très importante pour que les agriculteurs soient acteurs Promotion, travail sur l'agroforesterie, notamment pour les éleveurs de volailles à l'intérieur des parcours	Chambres d'agriculture 11- 31-81	En cours		
Soutenir et développer l'agriculture biologique	Accompagner les agriculteurs et exploitants dans la conversion de leur activité en activité biologique : - Point Accueil Bio Conversion, qui a pour mission d'informer et de renseigner et conseiller les agriculteurs désireux de s'engager en agriculture biologique. - techniciens spécialisés conseillent les agriculteurs sur les plans techniques, économiques et administratifs.	Chambres d'agriculture 11- 31-81	En cours		
	Utiliser des essences locales et variées				
Développer un outil pilote sur le Gardijol pour lutter contre l'érosion des sols et renforcer la biodiversité	Mise en place d'un outil d'aide à la décision cartographique pour l'implantation de haies avec pour objectif la lutte contre l'érosion des sols et restauration de la biodiversité.  Les étapes - Identifier les zones à risque - Aller à la rencontre des agriculteurs - Proposer des programmes de plantation de haies - Accompagner et financer ce projet  Projet partenarial financé par l'agence l'eau	Arbres et Paysages	En cours		Agence de l'eau
Développer l'agroforesterie	Action de sensibilisation des agriculteurs et accompagnement des agriculteurs intéressés dans les projets : - choix adapté à la production (implantation, suivi sur l'entretien des arbres et leur valorisation (bois d'œuvre, fruit, etc.)	Arbres et Paysages d'Autan et Arbres et Paysages Audois AFAHC Occitanie	En cours		

Points d'intérêts	Points de vigilance
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Croisement entre séquestration carbone, sobriété, adaptation, et réduction des intrants (pesticides, engrais chimiques, azote...)</li> <li>• Plusieurs impacts sont visés par cette action : érosion du sol, diminution de la ressource en eau, élévation de la température (et évapotranspiration), biodiversité</li> <li>• Intégration des actions menées par des organismes partenaires</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opérationnalisation très limitée (peu de budget fléché, calendrier peu clair)</li> <li>• Objectifs et indicateurs manquant de clarté</li> </ul>

#### 4.6.1. Diminution de la ressource en eau et élévation moyenne des températures : Croisement des enjeux d'adaptation du secteur

Plan Climat de Commentry Montmarault  
Néris Communauté



agricole et de la rénovation énergétique dans la  
Communauté de communes de Commentry  
Montmarault Néris (Auvergne-Rhône-Alpes,  
26.180 habitants)

Fiche action 3.4.5 : Promouvoir l'utilisation des matériaux biosourcés dans la construction et la structuration d'une filière de chanvre

	Plan Climat de Commentry Montmarault Néris Communauté 	
<b>Axe stratégique</b>	<b>Orientation</b>	
3. UN TERRITOIRE ADAPTÉ AU CLIMAT DE DEMAIN	3.4 ACCOMPAGNER LA RESILIENCE DE L'AGRICULTURE LOCALE	
<b>Fiche action n°</b>	<b>Nom de l'action</b>	
3.4.5	PROMOUVOIR L'UTILISATION DES MATÉRIAUX BIOSOURCÉS DANS LA CONSTRUCTION ET STRUCTURATION D'UNE FILIÈRE CHANVRE	

Contexte
<p>Le secteur résidentiel constitue le deuxième poste le plus consommateur en énergie sur le département de l'Allier (ancienneté des bâtiments, chauffage, etc.). De fait, le patrimoine bâti est un excellent point de départ à la mise en opérationnalité des ambitions de transition écologique. Si la construction de nouveaux bâtiments est soumise à une réglementation thermique incluant des ambitions de réduction du poids carbone (RT 2012 puis RE 2020, E+C-), l'enjeu réside également sur le bâti existant (souvent ancien) qu'il faut rénover pour réduire les consommations, les dépenses énergétiques et les émissions de gaz à effet de serre.</p> <p>En prenant en compte les paramètres environnementaux, il s'agit de développer de nouvelles formes d'habitats pour tendre vers une génération d'urbanisme plus durable. Dans le cadre de directives européennes en matière de performance énergétique, l'utilisation de matériaux moins impactants, tout en restant vigilant concernant leur provenance, permet d'améliorer le confort des bâtiments en s'adaptant aux conditions climatiques futures (mieux se protéger des canicules par exemple).</p> <p>Fort de ce constat, l'association CBPA (Construction Biosourcée du Pays d'Auvergne) a été créée en 2015 dans un objectif de promotion de l'utilisation de matériaux biosourcés. Elle permet aux acteurs de la filière de se regrouper, propose des formations, favorise la recherche sur les matériaux biosourcés et initie différents projets dont la structuration d'une filière chanvre.</p>
Objectifs de l'action
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Promouvoir l'utilisation de matériaux biosourcés</li> <li>❖ Adapter les logements aux conditions climatiques futures via l'utilisation de matériaux biosourcés</li> <li>❖ Structurer une filière chanvre afin de valoriser chaque débouché possible</li> <li>❖ Valoriser les ressources du territoire et favoriser l'économie locale et circulaire</li> <li>❖ Maintenir/développer les emplois locaux</li> </ul>
Descriptif de l'action
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Promouvoir l'utilisation de matériaux biosourcés : l'association CBPA dispose pour cela de nombreux membres représentant différents corps de métiers (chercheurs, thermiciens, ingénieurs bioclimatique, producteurs lin/chanvre, techniciens du bâtiment, architectes, etc.). Cette transversalité constitue un atout pour développer les projets grâce à la complémentarité des compétences.             <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Favoriser la montée en compétences en proposant des formations : CBPA dispose d'un centre de formation agréé (CP Formation 63) situé à Courmon d'Auvergne. Il propose des formations destinées aux professionnels du bâtiment afin de mieux maîtriser l'utilisation de ces matériaux (plusieurs thématiques proposées). En plus de ce centre de formation, l'association peut conseiller, orienter les volontaires dans leur recherche de formations/stages.</li> <li>➢ Encourager les particuliers à réaliser des travaux de rénovation énergétique de leur logement : représentations lors de salons, journées interprofessionnelles, visites d'entreprises, etc.</li> </ul> </li> </ul>

- Encourager les collectivités à construire et rénover avec des objectifs de performance : pour engager une dynamique favorable, il convient de promouvoir auprès des donneurs d'ordre et des décideurs politiques l'utilisation de matériaux biosourcés. Pour cela, l'association organise des salons, des journées interprofessionnelles, des visites d'entreprises, de chantiers/bâtiments démonstrateurs performants duplicables.
- ❖ Adapter les logements aux conditions climatiques futures : la prochaine réglementation environnementale des bâtiments neufs (RE2020, E+C-), effective le 1er janvier 2021, imposera des niveaux de performances énergétiques plus ambitieux, ainsi qu'un plafond dans les émissions Carbone. Les matériaux biosourcés étant de plus en plus plébiscités pour leur performance énergétique (loi ELAN 2018) et leur capacité à stocker le carbone, cette nouvelle réglementation permettra d'inciter à des modes constructifs moins impactants tels que le recours aux matériaux biosourcés.
  - Réduire les consommations énergétiques et émissions de gaz à effet de serre associées du secteur résidentiel et/ou public.
  - Améliorer le confort des bâtiments.
  - Réduire la précarité énergétique sur le territoire.
  - Augmenter le stockage de carbone sur le territoire.
- ❖ Structuration d'une filière chanvre :
  - La culture de chanvre semble intéressante sur le plan agricole : avec de bons rendements, la culture de chanvre est moins consommatrice en eau, nécessite moins de produits phytosanitaires, et semble ainsi constituer une bonne alternative.
  - Une plante, plusieurs débouchés : le chanvre est un matériau biosourcé dont les débouchés permettraient de valoriser la totalité de la plante.
    - Graine : étude en cours pour la faisabilité d'une transformation en huile de chanvre.
    - Fibres longues et courtes : isolation des bâtiments.
    - Les surplus pourraient être broyés et destinés au paillage (exemple pour l'entretien espaces verts des collectivités)... Ainsi, une réflexion sur la structuration d'une filière chanvre (production, potentiel de valorisation, etc.) est en cours par les acteurs de la construction biosourcée.
    - D'après des tests, la chènevotte (partie boisée au cœur de la tige) serait à 60% réutilisable et les 40% restants seraient biodégradables, allant au-delà des objectifs de réemploi des matériaux de construction de la réglementation.
  - Au vu des nombreux avantages que pourrait offrir le chanvre, le projet vise à structurer une filière sur le département de l'Allier et au-delà :
    - Volonté de mise en place d'un showroom (démonstration de panneaux d'isolation) ainsi que d'une usine de stockage de matière première et de transformation. Ce site pourrait être accueilli sur le parc d'activités Eco Centre de Varennes sur Allier.

Pilote de l'action	
Rédacteur de l'action	Association CBPA, SDE 03
Pilote / Porteur de l'action	Association CBPA
Partenaires techniques	CP formation 63, Laboratoire Innovation territorial (LIT) grandes cultures en Auvergne, Maison(s) de l'habitat, CAUE, Chanvre d'Auvergne, CFA BTP, POLYTECH, IUT Montluçon, CEREMA, Chambre de Métier et de l'Artisanat d'Allier, Chambre d'agriculture Allier, entreprises : Activ-Home, Calci-chaux Ebreuil, EfficééA, Ville Aménagement Durable, Cluster Eco-Bâtiment, FIBOIS, CD03
Partenaires financiers	EPCI/Région AURA/Etat/CD03/Europe
Mise en œuvre de l'action	
Avancement de l'action	<input type="checkbox"/> Non programmé <input type="checkbox"/> Programmé <input checked="" type="checkbox"/> En cours <input type="checkbox"/> Terminé Sensibilisation/formation en cours. Etude faisabilité de la structuration d'une filière chanvre en cours
Calendrier prévisionnel	Etude faisabilité de la structuration d'une filière chanvre : planifier la concertation pour fin 2020 - début 2021

08/02/2021

138 | 197

L'action est intéressante de par sa logique complète, liant l'adaptation des logements aux changements climatiques, la rénovation énergétique, et la structuration d'une filière agricole.

Le chanvre est ici identifié comme une plante peu gourmande en eau et entièrement valorisable. Elle contribue à la diversification des cultures, sert à l'isolation des bâtiments, et peut contribuer au paillage des espaces verts de la communauté de communes. La volonté de structurer une filière signifie que

l'action vise la rentabilité économique des agriculteurs, un élément central pour la mise en œuvre des SAFN selon nos premiers retours de terrain.

C'est donc une action que nous avons jugé innovante et complète. La fiche action est détaillée, le calendrier déterminé, de nombreux partenaires identifiés.

Points d'intérêts	Points de vigilance
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Croisement de différents enjeux d'adaptation aux changements climatiques : secteur agricole (diversification des cultures, plante moins gourmande en eau, structuration de filière) et rénovation énergétique (matériau biosourcé, confort d'été).</li> <li>• Volonté de valoriser l'intégralité de plante, dont deux utilisations en faveur de l'adaptation (isolation thermique et paillage des espaces verts)</li> <li>• Intégration d'enjeux économiques</li> <li>• Fiche très détaillée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fiche plus centrée sur la rénovation thermique que sur le secteur agricole</li> <li>• Pas d'indication sur la technique culturale (conventionnelle ?)</li> <li>• Pas d'indication sur le budget</li> <li>• Fiche ambitieuse qui n'inclut pour l'instant qu'une étude de faisabilité</li> <li>• Opposition entre certains enjeux : faible inertie des fibres de chanvres, matériau présentant des limites en termes de confort d'été</li> </ul>

## 5. ANNEXE

---

### - METHODE D'ECHANTILLONNAGE POUR L'ANALYSE QUALITATIVE (LECTURE DOCUMENTAIRE)

---

#### ○ ETAPE 1 : UN ECHANTILLONNAGE CONNECTE A L'ANALYSE QUANTITATIVE

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 que nous avons 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. Nous expliquons ce choix plus loin.

L'analyse quantitative nous a permis d'effectuer un premier diagnostic, certes superficiel, mais qui laisse entrevoir des écarts significatifs dans l'intégration des mots-clefs entre les différents programmes d'actions.

Notre première sélection s'effectue sur la base de l'analyse quantitative, en listant les PCAETs dans lesquels le plus de mots-clefs ressortent.

Nous notons ici que **56 PCAETs utilisent 7 mots-clefs ou plus dans leurs programmes d'actions**. Ce choix de nous arrêter à 7 mots-clefs nous paraît pertinent pour plusieurs raisons :

- **Ces 56 PCAETs représentent 40% des PCAETs totaux que nous pouvons exploiter dans la base (155)**
- L'échantillon est statistiquement équilibré, avec une moyenne de 10 mots clefs intégrés, une médiane de 9,5 et un écart-type de 3,8 ; à titre de comparaison, les 155 PCAETs intègrent en moyenne 6 mots clefs (médiane 4, écart-type 4,44).
- Les régions les plus représentées sont l'Occitanie, la Nouvelle-Aquitaine, le Centre-Val-de-Loire et les Pays-de-la-Loire, ce qui est cohérent avec leur représentativité totale dans la base de données.
- Nous retrouvons ici toutes les régions présentes dans la base de données, à l'exception de l'Île de la Réunion

**Tableau 1** – Liste des 56 EPCI reprenant, dans les programmes d'actions de leurs PCAETs, au moins 7 mots clefs.

EPCI	Nombre de mots clefs
Paris	30
Grand Chambéry Métropole	18
CA Pornic Agglo Pays de Retz	17
SYND. MIXTE DE COHERENCE TERRITORIALE DU BERGERACOIS	15
Nantes Métropole	15

CU Clermont Auvergne Métropole	14
CC du Sud-Estuaire	14
PETR du Pays Lauragais	14
CU Angers Loire Métropole	14
CC Grand Sud Tarn et Garonne	13
CC Bugeois Vallée	13
CC de la Gascogne Toulousaine	13
CA Grand-Poitiers	13
CA Golfe du Morbihan - Vannes	13
CC du Pays de Lumbres	13
Toulouse Métropole	12
CC de Forez-Est	12
CA du Pays de Saint-Omer	11
CC de la Lomagne Gersoise	11
CU Orléans Métropole	11
CC du Pays de Barr	11
SM du Pays du Mans	11
CA du Grand Châtelleraut	10
SCOT ARCACHON - VAL DE L'EYRE (SYBARVAL)	10
CU Perpignan Méditerranée Métropole	10
CA de l'Ouest Rhodanien	10
CC Touraine Val de Vienne	10
CC Sundgau	10
CA du Nord Grande Terre	9
CA du Pays de Saint-Malo (Saint-Malo Agglomération)	9
CA du Niortais	9
CC de Gevrey-Chambertin et de Nuits-Saint-Georges	9
CC des Aspres	9
CC Porte Océane du Limousin	9
CU Saint-Etienne Métropole	8
Métropole Nice Côte d'Azur	8
CC du Grand Chambord	8
CC Beauce Val de Loire	8
CC de la Vallée de l'Homme	8
CC des Hauts de Flandre	8
CC du Haut Vallespir	8
CA Roissy Pays de France	8
CA de la Région Nazairienne et de l'Estuaire (CARENE)	8
CC Pré-Bocage Intercom	8
CC Saône-Beaujolais	8
CC des Albères, de la Côte Vermeille et de l'Illobérès	8
CC du Seignanx	7
CC du Vallespir	7
CA Grand Auch Coeur de Gascogne	7
SM PNR Grandes Causses	7
CC Chinon, Vienne et Loire	7
CA de Béthune-Bruay, Artois-Lys Romane	7

CC du Pays de Gex	7
CC Couserans-Pyrénées	7
CC Mond'Arverne Communauté	7
CC du Cordais et du Causse (4 C)	7

## ○ ÉTAPE 2 : SELECTION DES PCAETS RESTANTS

### ▪ Sélection par mots-clefs spécifiques

Pour sélectionner les 14 PCAETS restants, l'intégration globale des mots clefs n'est pas suffisante. 20 plans intègrent 6 mots-clefs dans leurs programmes d'action, et 14 en intègrent 5. A ce stade, il nous paraît intéressant de sélectionner des PCAETS **intégrant des mots clefs moins utilisés mais indiquant très probablement des SAFN, des impacts précis ou des mesures d'adaptation**.

Au vu du volume restreint de programmes d'action à consulter, nous avons vérifié que ces mots étaient bien connectés à l'adaptation ou aux SAFN en lisant les programmes d'actions.

EPCI	Région	Mot-clef
CC Golfe de Saint Tropez	Provence-Alpes-Côte d'Azur	Submersion
CC Plaine et Monts de France	Occitanie	Agroforesterie
CC du Frontonnais	Occitanie	Dégradé
CA Provence Alpes	Provence-Alpes-Côte d'Azur	Conservation
CA Val Esterel Méditerranée	Provence-Alpes-Côte d'Azur	Îlots de chaleur

### ▪ Sélection par critères géographiques et climatiques

Pour compléter cette liste, nous équilibrons l'échantillon avec **des PCAETS provenant de régions moins représentées**, notamment la Bourgogne Franche Comté, la Bretagne, la Normandie, l'Île de la Réunion. Nous essayons, dans la mesure du possible, de sélectionner les PCAETS intégrant le plus de mots clefs, ou des mots clefs fortement connectés à l'adaptation ou aux SAFN.

EPCI	Région	Nombre de mots clefs
PCAET de l'Intercom de la Vire au Noireau	Normandie	5
CA Intercommunale du Nord de la Réunion (CINOR)	La Réunion	6
Grand Besançon Métropole	Bourgogne Franche Comté	6
CC Au Pays de la Roche aux Féés	Bretagne	4
CA Lorient	Bretagne	6

### ▪ Sélection de PCAETS complémentaires sur la base de retours d'expériences

Enfin, plusieurs PCAETS ont été pré-identifiés par des acteurs de terrain et ne sont pas nécessairement intégrés dans notre liste précédente (soit parce que leur programme d'action n'est pas renseigné sur la plateforme Territoire et Climat, soit parce que le PCAET lui-même n'a pas été déposé sur la plateforme). Nous avons également identifié un PCAET en cours de

consultation (Pays-Basque) dont un des axes concerne directement les SAFN. Au total, nous sélectionnons donc 71 PCAETs.

<b>EPCI</b>	<b>Région</b>	<b>Thématique ayant permis l'identification</b>	<b>Identification</b>	<b>Base ADEME</b>
<b>CU Creusot Monceau</b>	Bourgogne-Franche-Comté	Préservation de la ressource en eau	MTE	Non
<b>CC du Thouarsais</b>	Nouvelle-Aquitaine	Adaptation aux changements climatiques	MTE	Oui
<b>CA Grand Narbonne</b>	Occitanie	Elévation du niveau de la mer	MTE	Oui
<b>SCOT Grand Douaisis</b>	Hauts-de-France	Préservation de la ressources en eau	MTE	Non
<b>CA Pays Basque</b>	Nouvelle-Aquitaine	SAFN	CEARC	Non

## - RECAPITULATIF ET DONNEES GENERALES SUR L'ECHANTILLONNAGE (TACHE 3)

### ○ TABLEAU RECAPITULATIF DES PCAETS SELECTIONNES

Le tableau ci-dessous récapitule les PCAET sélectionnés pour l'analyse qualitative en rappelant la région d'appartenance et les catégories principales qui apparaissent dans notre recherche par mots-clefs. Pour chaque PCAET :

- Les catégories sont notées dans l'ordre décroissant – de la plus utilisée à la moins utilisée
- Pour les PCAET intégrant 8 mots-clefs ou plus, une catégorie est prise en compte dès lors que le programme d'action du PCAET intègre **deux mots-clefs qui lui sont rattachés**.
- Pour les PCAET intégrant 7 mots-clefs ou moins, une catégorie est prise en compte dès lors que le programme d'action du PCAET intègre **un mot-clef qui lui est rattaché**.
- La catégorie « Autres impacts » apparaît peu (aucun PCAET n'utilise plus d'un mot clef qui lui est rattaché) ; nous la notons donc dès qu'elle apparaît.

Pour les PCAETs qui n'étaient pas sur la plateforme ou dont les programmes d'actions n'avaient pas été renseignés, nous avons opté pour les catégories les plus proches de celles ayant permis leur identification (voir page précédente).

EPCI	Région	Thématique dominante
Paris	11 - Île-de-France	Aménagements verts, adaptation, biodiversité, gestion de l'eau, impacts eau, impacts chaleur, forêt, autres impacts*
Grand Chambéry Métropole	84 - Auvergne-Rhône-Alpes	Biodiversité, gestion de l'eau, aménagements verts, forêt, adaptation
CA Pornic Agglo Pays de Retz	52 - Pays de la Loire	Enjeux littoraux, biodiversité, agriculture, aménagements verts, gestion de l'eau, adaptation, autres impacts*
Nantes Métropole	52 - Pays de la Loire	Impacts eau, impacts chaleur, adaptation, autres impacts*
SYND. MIXTE DE COHERENCE TERRITORIALE DU BERGERACOIS	75 - Nouvelle Aquitaine	Adaptation, forêt, biodiversité, impacts eau
CC du Sud-Estuaire	52 - Pays de la Loire	Biodiversité, gestion de l'eau, adaptation, aménagements verts
CU Angers Loire Métropole	52 - Pays de la Loire	Adaptation, biodiversité, impacts eau
CU Clermont Auvergne Métropole	84 - Auvergne-Rhône-Alpes	Biodiversité, aménagements verts, impacts chaleur, adaptation

<b>PETR du Pays Lauragais</b>	76 - Occitanie	Agriculture, biodiversité, aménagements verts, forêt, impacts eau
<b>CA Golfe du Morbihan - Vannes</b>	53 - Bretagne	Adaptation, enjeux littoraux, impacts eau
<b>CA Grand-Poitiers</b>	75 - Nouvelle Aquitaine	Adaptation, biodiversité, aménagements verts
<b>CC Baugeois Vallée</b>	52 - Pays de la Loire	Aménagements verts, adaptation, forêt, agriculture, biodiversité
<b>CC de la Gascogne Toulousaine</b>	76 - Occitanie	Aménagements verts, gestion de l'eau, adaptation, biodiversité, impacts eau
<b>CC du Pays de Lumbres</b>	32 - Hauts-de-France	Impacts eau, biodiversité, adaptation
<b>CC Grand Sud Tarn et Garonne</b>	76 - Occitanie	Adaptation, gestion de l'eau, aménagements verts, agriculture, biodiversité
<b>CC de Forez-Est</b>	84 - Auvergne-Rhône-Alpes	Biodiversité, impacts eau, gestion de l'eau, aménagements verts
<b>Toulouse Métropole</b>	76 - Occitanie	Adaptation, biodiversité
<b>CA du Pays de Saint-Omer</b>	32 - Hauts-de-France	Adaptation, biodiversité, aménagements verts, gestion de l'eau
<b>CC de la Lomagne Gersoise</b>	76 - Occitanie	Impacts eau, aménagements verts, gestion de l'eau
<b>CC du Pays de Barr</b>	44 - Grand Est	Biodiversité, adaptation, agriculture, impacts eau
<b>CU Orléans Métropole</b>	24 - Centre-Val de Loire	Adaptation, Biodiversité
<b>SM du Pays du Mans</b>	52 - Pays de la Loire	Biodiversité, adaptation, aménagements verts, forêt
<b>CA de l'Ouest Rhodanien</b>	84 - Auvergne-Rhône-Alpes	Forêt, biodiversité, adaptation
<b>CA du Grand Châtelleraut</b>	75 - Nouvelle Aquitaine	Adaptation, biodiversité
<b>CC Sundgau</b>	44 - Grand Est	Impacts eau, biodiversité, aménagements verts, adaptation
<b>CC Touraine Val de Vienne</b>	24 - Centre-Val de Loire	Impacts eau, biodiversité, agriculture, aménagements verts
<b>CU Perpignan Méditerranée Métropole</b>	76 - Occitanie	Impacts eau, enjeux littoraux, biodiversité
<b>SCOT ARCAÇON - VAL DE L'EYRE (SYBARVAL)</b>	75 - Nouvelle Aquitaine	Adaptation, biodiversité, gestion de l'eau
<b>CA du Niortais</b>	75 - Nouvelle Aquitaine	Biodiversité, agriculture, adaptation
<b>CA du Nord Grande Terre</b>	01 - Guadeloupe	Adaptation, biodiversité
<b>CA du Pays de Saint-Malo (Saint-Malo Agglomération)</b>	53 - Bretagne	Adaptation, biodiversité
<b>CC de Gevrey-Chambertin et de Nuits-Saint-Georges</b>	27 - Bourgogne-Franche-Comté	Adaptation, biodiversité
<b>CC des Aspres</b>	76 - Occitanie	Biodiversité, adaptation
<b>CC Porte Océane du Limousin</b>	75 - Nouvelle Aquitaine	Adaptation, impacts eau

<b>CA de la Région Nazairienne et de l'Estuaire (CARENE)</b>	52 - Pays de la Loire	Adaptation, biodiversité, autres impacts*
<b>CA Roissy Pays de France</b>	11 - Île-de-France	Forêt, adaptation, aménagements verts
<b>CC Beauce Val de Loire</b>	24 - Centre-Val de Loire	Forêt, adaptation, aménagements verts, biodiversité
<b>CC de la Vallée de l'Homme</b>	75 - Nouvelle Aquitaine	Adaptation, biodiversité
<b>CC des Albères, de la Côte Vermeille et de l'Illobérès</b>	76 - Occitanie	Forêt, adaptation, impacts eau
<b>CC des Hauts de Flandre</b>	32 - Hauts-de-France	Adaptation
<b>CC du Grand Chambord</b>	24 - Centre-Val de Loire	Biodiversité, forêt, adaptation, aménagements verts, autres impacts*
<b>CC du Haut Vallespir</b>	76 - Occitanie	Forêt, adaptation, biodiversité
<b>CC Pré-Bocage Intercom</b>	28 - Normandie	Biodiversité, gestion de l'eau, autres impacts*
<b>CC Saône-Beaujolais</b>	84 - Auvergne-Rhône-Alpes	Biodiversité, adaptation, autres impacts*
<b>CU Saint-Etienne Métropole</b>	84 - Auvergne-Rhône-Alpes	Adaptation, forêt, biodiversité, impacts eau
<b>Métropole Nice Côte d'Azur</b>	93 - Provence-Alpes-Côte d'Azur	Enjeux littoraux, aménagements verts
<b>CA de Béthune-Bruay, Artois-Lys Romane</b>	32 - Hauts-de-France	Adaptation, biodiversité, autres impacts
<b>CA Grand Auch Cœur de Gascogne</b>	76 - Occitanie	Adaptation, aménagements verts, impacts chaleur, biodiversité
<b>CC Chinon, Vienne et Loire</b>	24 - Centre-Val de Loire	Agriculture, aménagements verts, biodiversité, adaptation
<b>CC Couserans-Pyrénées</b>	76 - Occitanie	Adaptation, biodiversité, forêt
<b>CC du Cordais et du Causse (4 C)</b>	76 - Occitanie	Adaptation, biodiversité, forêt
<b>CC du Pays de Gex</b>	84 - Auvergne-Rhône-Alpes	Biodiversité, adaptation, gestion de l'eau
<b>CC du Seignanx</b>	75 - Nouvelle Aquitaine	Adaptation, biodiversité, forêt, impacts eau
<b>CC du Vallespir</b>	76 - Occitanie	Adaptation, forêt, biodiversité, gestion de l'eau, impacts eau
<b>CC Mond'Arverne Communauté</b>	84 - Auvergne-Rhône-Alpes	Biodiversité, agriculture, aménagements verts, adaptation, forêt
<b>SM PNR Grandes Causses</b>	75 - Nouvelle Aquitaine	Biodiversité, forêt, adaptation, autres impacts, agriculture
<b>CA Intercommunale du Nord de la Réunion (CINOR)</b>	04 - La Réunion	Biodiversité, aménagements verts, agriculture, adaptation
<b>CA Lorient</b>	53 - Bretagne	Biodiversité, enjeux littoraux, impacts eau, adaptation
<b>CA Provence Alpes</b>	93 - Provence-Alpes-Côte d'Azur	Adaptation, biodiversité, forêt, gestion de l'eau
<b>CA Val Esterel Méditerranée</b>	93 - Provence-Alpes-Côte d'Azur	Impacts eau, biodiversité, impacts chaleur, aménagements verts, gestion de l'eau, adaptation
<b>CC du Frontonnais</b>	76 - Occitanie	Adaptation, impacts eau, biodiversité, aménagements verts, autres impacts*

<b>CC Golfe de Saint Tropez</b>	93 - Provence-Alpes-Côte d'Azur	Forêt, adaptation, biodiversité, impacts eau
<b>CC Plaine et Monts de France</b>	76 - Occitanie	Biodiversité, agriculture, aménagements verts, gestion de l'eau, forêt
<b>Grand Besançon Métropole</b>	27 - Bourgogne-Franche-Comté	Biodiversité, aménagements verts, adaptation, forêt
<b>PCAET de l'Intercom de la Vire au Noireau</b>	28 - Normandie	Biodiversité, agriculture, adaptation, forêt
<b>CC Au Pays de la Roche aux Fées</b>	53 - Bretagne	Biodiversité, agriculture, adaptation, forêt
<b>CA Grand Narbonne</b>	76 - Occitanie	Impacts eau, aménagements verts, adaptation, enjeux littoraux**
<b>CU Creusot Monceau</b>	27 - Bourgogne-Franche-Comté	Gestion de l'eau**, impacts eau**, adaptation**
<b>CC du Thouarsais</b>	75 - Nouvelle Aquitaine	Adaptation**
<b>CA Pays Basque</b>	75 - Nouvelle Aquitaine	Adaptation**, biodiversité**, aménagements verts**, enjeux littoraux**
<b>SCOT du Grand Douaisis</b>	32 – Hauts-de-France	Gestion de l'eau**, adaptation**

\* La catégorie de mots-clefs « Autres impacts » ressort peu des programmes d'actions. Nous la prenons en compte dès qu'il y a une occurrence.

\*\* Identification réalisée via lecture documentaire ou personnes ressources

Les catégories ont été ajustées par rapport à l'analyse quantitative, mais comme nous le soulignons dans le livrable 2.1, elles ne comportent pas le même nombre de mots-clefs – il faut donc les prendre avec précautions.

Figure 17 - 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

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

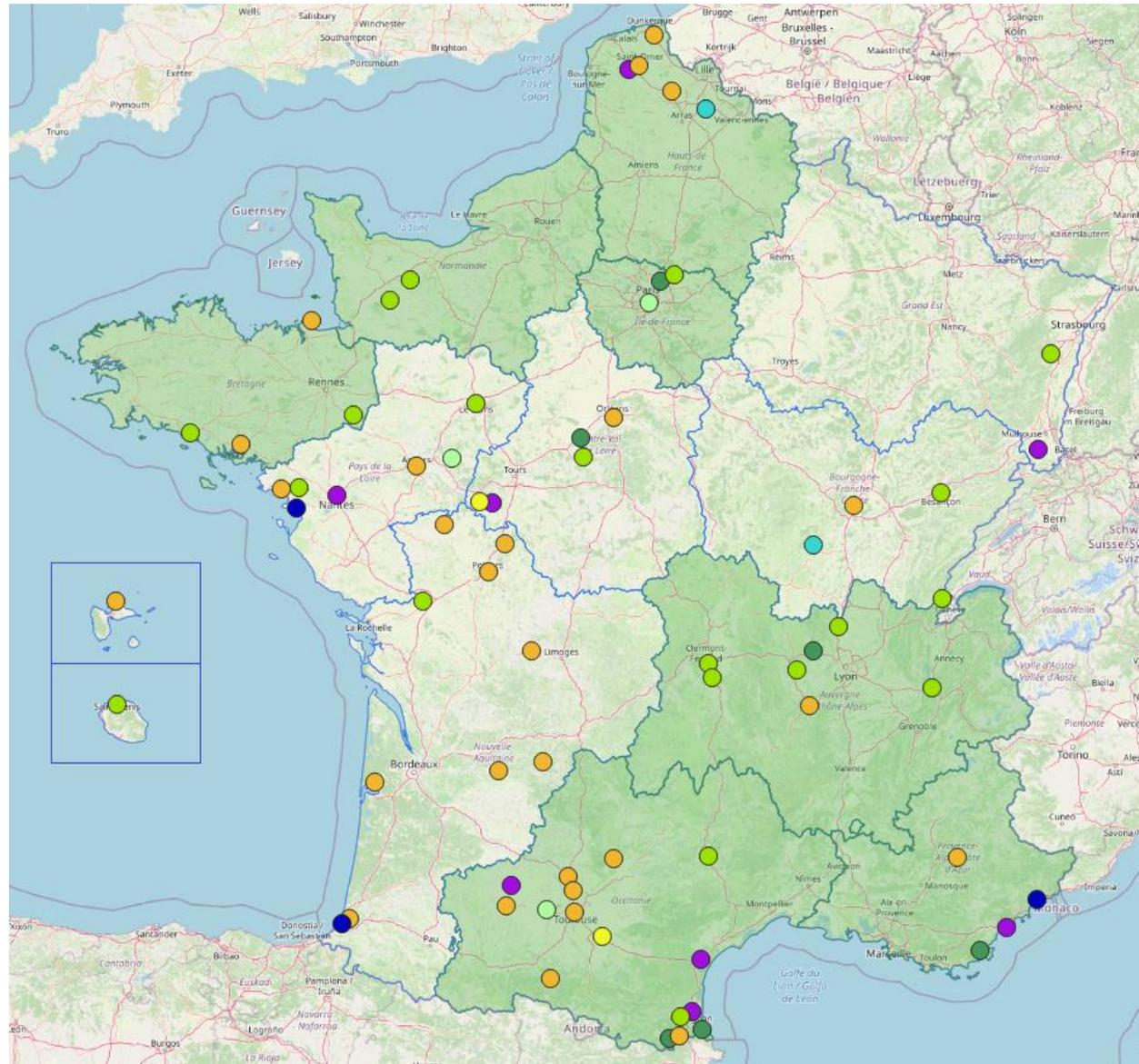
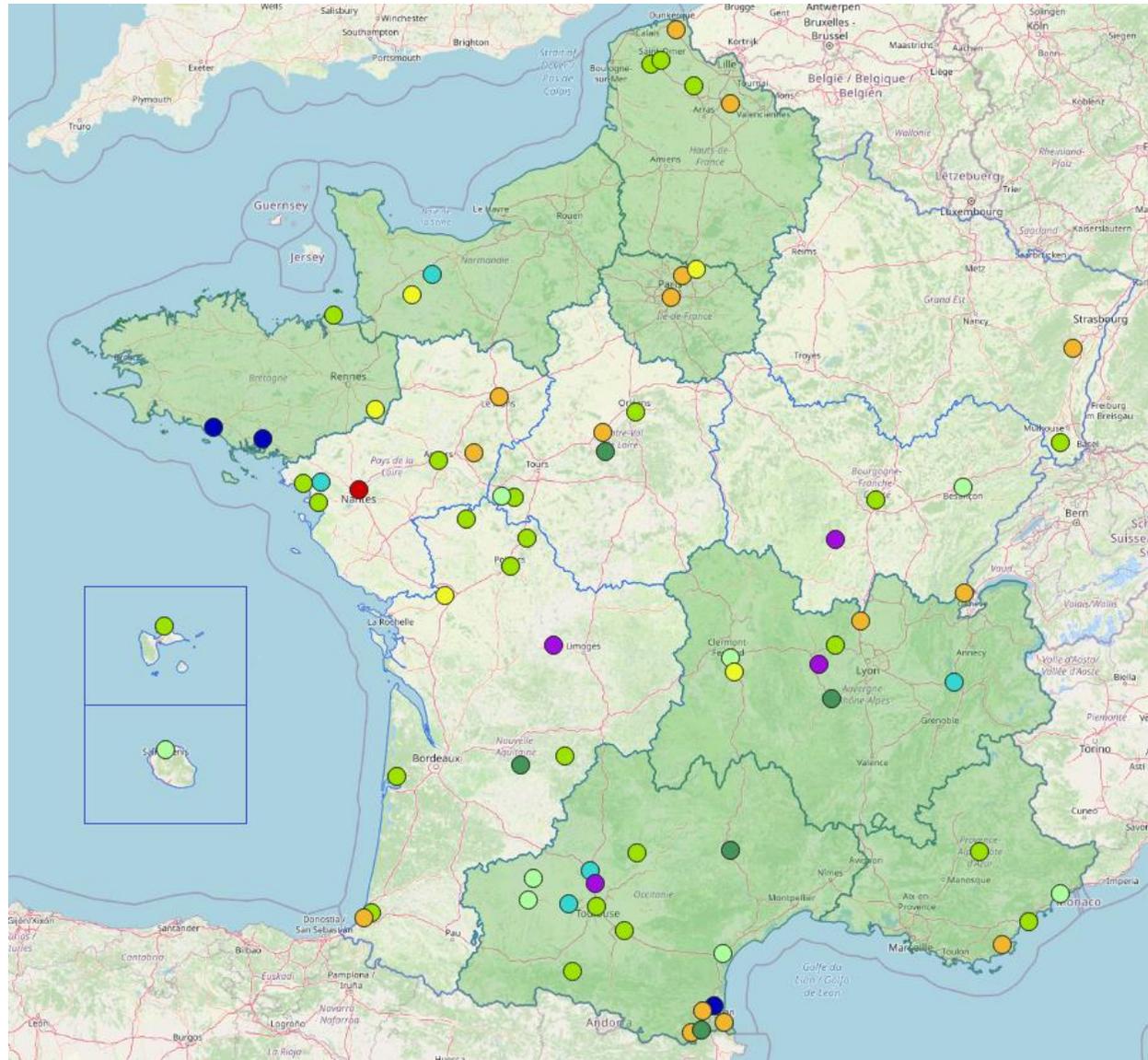


Figure 2 - Carte des PCAET sélectionnés pour l'analyse qualitative (Guadeloupe et La Réunion visibles dans le cadre bleu) et de la catégorie secondaire de mots-clefs utilisée

Catégorie secondaire de mots-clefs 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



## ○ **DONNEES GENERALES SUR LA SELECTION DES PCAETS**

L'échantillon de 70 PCAET sélectionnés semble **plutôt représentatif des données dont nous disposons dans la base.**

L'EPCI le moins peuplé (4.756) et le plus peuplé (2.243.739) seront pris en compte. 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 que nous avons mis en évidence au cours de l'analyse quantitative. Au total, **10.801.915 personnes sont couvertes par les PCAETS que nous analyserons** dans cette étude qualitative ; cela signifie que ces 70 PCAETs représentent 40% des PCAETs renseignés sur la base mais 68% de la population totale.

Par rapport à l'ensemble des PCAETs disponibles sur la base, la médiane est légèrement plus élevée sur l'échantillon que nous avons sélectionné (57.066, pour 48.454) mais confirme que **les intercommunalités de taille moyenne auront toute leur place dans l'étude.**

Dans le même sens que les indicateurs précédents, les EPCI de notre échantillon ont une superficie moyenne supérieure à la moyenne nationale (617 km<sup>2</sup>, soit +98 km<sup>2</sup>) et un nombre moyen d'arrêtés pour catastrophes naturelles plus important (101 depuis 2000, soit +21) que la base de données ADEME. Il est intéressant de constater que **le nombre moyen d'arrêtés pour catastrophes naturelles rapporté à la superficie est bien plus important dans notre échantillon (81 arrêtés pour 100 km<sup>2</sup>, soit +31)**, là où rapporté à la population, l'écart est quasi nul (16 pour 10.000 habitants, soit -2).

Il nous est également possible, en consultant rapidement la carte des PCAETs sélectionnés, de repérer un certain nombre d'EPCI dans des zones topographiques ou géographiques particulières :

- **16 EPCI se situent en zone littorale**, c'est-à-dire à moins de 10 kilomètres de la mer, dont 5 en Méditerranée, 8 sur la façade Atlantique, 1 sur la Manche, 2 en Outre-Mer.
- **7 EPCI se situent dans des zones montagneuses**, dont 3 dans les Alpes et 4 dans les Pyrénées.
- **19 EPCI se situent à proximité immédiate ou à l'intérieur de parcs naturels régionaux ou nationaux.**
- De manière schématique, 5 EPCI sont en zone climatique méditerranéenne, 14 EPCI subissent plutôt l'influence d'un climat de montagne, 22 EPCI se situent en zone climatique océanique, 5 EPCI sont soumis à un climat continental, 2 en zone tropicale. Les 22 EPCI restants sont situés dans des zones aux influences multiples, notamment à la rencontre d'un climat océanique et d'un climat continental.

**Nous en concluons que notre méthode d'échantillonnage répond bien à la requête du cahier des charges**, notamment en ce qui concerne l'exposition des territoires à différents types d'aléas, à leur position géographique, à leur situation topographique et climatique, et aux thématiques principales abordées. Les vulnérabilités n'ayant pas été identifiées à travers le cadre de dépôt, il ne nous est pas possible de les utiliser dans notre méthode d'échantillonnage.

## 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*

*Une analyse qualitative a été conduite à travers la lecture de 70 PCAET et de leurs fiches actions afin d'identifier les SafN potentielles et les mesures d'adaptation. Le nombre de SafN identifiées est plutôt élevé. La biodiversité et ses acteurs principaux sont également très présents. Au-delà de l'intention affichée, ces actions manquent d'opérationnalisation : financements peu ou pas fléchés, déséquilibre budgétaire par rapport aux actions d'atténuation, manque d'indicateurs, pas de suivi-évaluation dans le temps.*

