



HAL
open science

Le volet adaptation au changement climatique dans les PCAET : conclusions d'une analyse portée à l'échelle de la Bretagne

Servane Bonningues

► To cite this version:

Servane Bonningues. Le volet adaptation au changement climatique dans les PCAET : conclusions d'une analyse portée à l'échelle de la Bretagne. Géographie. 2023. dumas-04485991

HAL Id: dumas-04485991

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04485991>

Submitted on 1 Mar 2024

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

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



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

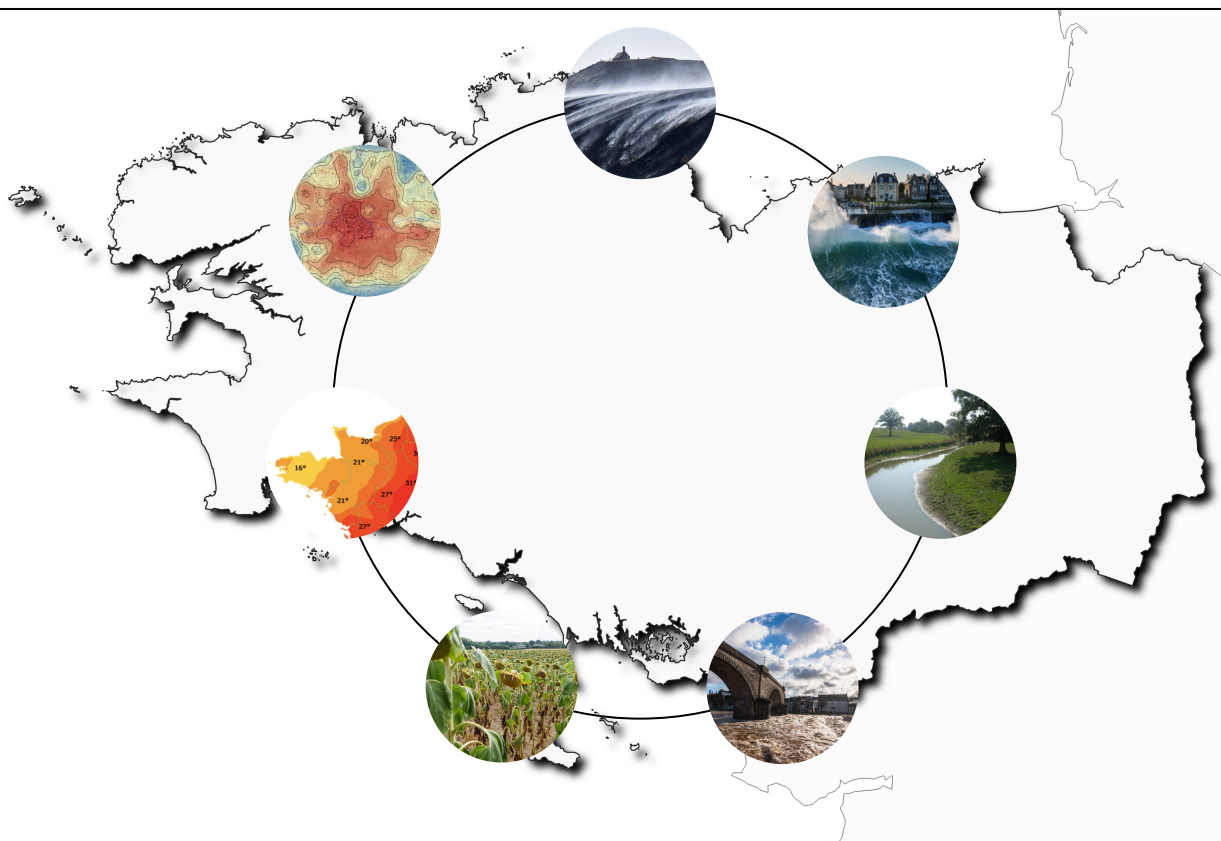
Servane BONNINGUES

Master 2 mention Urbanisme et Aménagement,
Parcours Aménagement et Collectivités Territoriales
UFR Sciences sociales, Université Rennes 2

Mémoire de Master

Le volet adaptation au changement climatique dans les PCAET : conclusions d'une analyse portée à l'échelle de la Bretagne

Mai - Novembre 2023



Année universitaire : 2022-2023

Structures d'accueil :

L'institut de l'Ouest : Droit et Europe,
LETG-Rennes : composante Rennes 2 de l'UMR
Littoral, Environnement, Télédétection,
Géomatique (LETG),
Le Haut Conseil Breton pour le Climat

Directeur de mémoire : Vincent Dubreuil, enseignant-
chercheur – laboratoire LETG-Rennes-COSTEL -
UMR 6554 CNRS, Rennes 2,
Co-président du Haut Conseil Breton pour le Climat

Tutrice professionnelle : Marion Lemoine-Schonne,
Chargée de recherche au CNRS – Droit, IODE
Institut de l'Ouest, Droit et Europe
Membre du Haut Conseil Breton pour le Climat

Préambule :

Ce mémoire a été réalisé dans le cadre du stage de fin d'études, clôturant ainsi ma formation en master Aménagement et Urbanisme parcours « Aménagement et Collectivités Territoriales » (ACT) à l'Université de Rennes 2.

Ce stage s'est déroulé du 2 mai au 3 novembre 2023 au sein du laboratoire Institut de l'Ouest : Droit et Europe (IODE) de l'Université de Rennes rattaché à la Faculté de Droit et de Science Politique à Rennes pour le compte du Haut Conseil Breton pour le Climat (HCBC).

Le Haut Conseil Breton pour le Climat est une instance indépendante créée par la Région Bretagne en janvier 2022. Cet organisme scientifique a vu le jour à la suite des travaux obtenus lors de la Breizh Cop et de son conseil scientifique. L'objectif de cette instance est de rendre un avis d'expert scientifique à la Région sur la cohérence des stratégies de territoire qu'elle porte et sur ses politiques tant sur le volet atténuation que sur le volet adaptation au changement climatique : c'est-à-dire au regard de ses objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre ainsi que la préparation de la Bretagne aux impacts du changement climatique. L'instance a également pour mission la diffusion des informations sur le changement climatique auprès du public.

Le Haut Conseil Breton pour le Climat recueille l'avis de 20 membres, nommés en vertu de leur expertise dans les disciplines académiques qui étudient le climat et ses conséquences, d'après des critères d'excellence scientifique. Ces 20 experts sont tous issus du milieu académique breton. Les quatre universités bretonnes, les trois structures fédératives de recherche et plusieurs structures d'enseignement supérieur sont représentées. Les membres sont élus pour six ans par le conseil régional. Ce Haut Conseil est co-présidé par un binôme mixte : Anne-Marie Tréguier et Vincent Dubreuil.

Le stage et les travaux réalisés sont également coordonnés par Breizh Alec, un réseau breton qui regroupe les Agences locales de l'énergie et du climat (ALEC). Breizh Alec permet aux collectivités territoriales de s'engager et de trouver des solutions face au changement climatique : l'objectif étant de faire de la Bretagne, une région exemplaire en matière de transition énergétique et environnementale. Ainsi, le réseau assure la coordination des PCAET bretons.

La mission de ce stage est de porter une analyse comparée sur la place de l'adaptation au sein des PCAET bretons. Ceci par l'analyse des acteurs intervenant dans l'adaptation au changement climatique en Bretagne, des PCAET bretons adoptés, des référentiels scientifiques disponibles pour développer la politique d'adaptation sur les territoires.

Le stage a pour finalité la rédaction d'un rendu scientifique publié pour le Haut Conseil Breton pour le Climat. Ce rendu présente un constat de la prise en compte de l'adaptation dans les PCAET en 2023. L'adaptation au changement climatique occupe une place centrale au sein de ce document, ce terme si souvent annexé à côté de celui de l'atténuation.

Ce rendu a été élaboré et enrichi par des recherches scientifiques, des entretiens réalisés avec les EPCI bretons ayant adopté leur PCAET et de conférences portant sur la thématique de l'adaptation.

Remerciements :

Je tiens à remercier tout d'abord chaleureusement Madame Marion Lemoine Schonne, chargée de recherche au CNRS et membre du Haut Conseil Breton pour le Climat, pour son accompagnement si précieux tout au long du stage mais également pour sa sympathie, sa confiance et ses nombreux conseils. Je remercie aussi mon directeur de mémoire, Monsieur Vincent Dubreuil, enseignant chercheur au laboratoire LETG-Rennes et Co-président du Haut Conseil Breton pour le Climat pour ses conseils judicieux. Enfin, je tiens, également, à remercier Madame Léonie Chatain pour sa bienveillance et son aide dans le déroulement de mon étude. Je les remercie sincèrement tous les trois de m'avoir suivie et conseillée dans les missions de mon stage comme dans la rédaction de ce mémoire.

Je remercie l'ensemble des membres du Haut Conseil Breton pour le Climat pour m'avoir permis de réaliser ce stage, en parfaite adéquation avec mon projet professionnel.

J'adresse également mes remerciements à Madame Chloé Denais, chargée de la stratégie d'adaptation au changement climatique à la Région Bretagne, pour son accompagnement et ses conseils avisés dans la rédaction de mon étude et de mon mémoire.

Je tiens à remercier l'ensemble des enseignants du Master Aménagement et Collectivités Territoriales (ACT) de l'Université de Rennes 2 pour ces deux années de formation. Mes remerciements s'adressent également à l'ensemble de ma promotion.

Merci aux doctorants de la salle 208 de la faculté de Droit et de Sciences Politiques de l'Université de Rennes, Florent Favière, Alix Vollet, Mohammad Chafi, pour leur accueil durant les six mois de mon stage, leur bienveillance et leur sympathie constante, leur aide précieuse et le partage de leurs connaissances.

Enfin, je tiens à adresser des remerciements plus personnels à mes proches. Tout d'abord, mes parents et ma sœur pour leur accompagnement permanent, leurs relectures, conseils et encouragements. Pour finir, je remercie Romain pour son soutien sans faille pour ce mémoire comme dans la vie de tous les jours.

Résumé :

Entre 2019 et 2023, ce sont 27 PCAET qui ont été officiellement adoptés en Bretagne. Face au changement climatique qui touche la région, et une année 2022 qui a marqué les territoires principalement du fait d'une importante sécheresse et d'un niveau de ressource en eau inquiétant, les collectivités territoriales accélèrent la mise en place de leurs stratégies d'adaptation pour supporter les impacts climatiques. Après analyse des 27 PCAET, force est de constater que le volet adaptation reste le parent pauvre de ces documents cadres face au volet atténuation. Ce constat s'explique du fait des nombreux freins rencontrés par les collectivités territoriales dans la mise en œuvre de leurs actions d'adaptation. Les collectivités territoriales, pour la mise en place de leurs stratégies d'adaptation, disposent d'outils scientifiques et bénéficient d'un accompagnement de différents acteurs du territoire breton (Région, DREAL, ADEME, ...). La cohérence des actions d'adaptation déployées par les EPCI dépend directement de la nature des événements climatiques enregistrés sur le territoire et des types de freins rencontrés.

Between 2019 and 2023, 27 PCAETs will have been officially adopted in Brittany. Faced with the climate change affecting the region, and a year 2022 that left its mark on the territories mainly due to a major drought and worrying levels of water resources, local authorities are speeding up the implementation of their adaptation strategies to withstand the impacts of climate change. After analysing the 27 PCAETs, it is clear that the adaptation component remains the poor relation of these framework documents, compared with the mitigation component. This is due to the many obstacles encountered by local and regional authorities in implementing their adaptation actions. To implement their adaptation strategies, local authorities have access to scientific tools and receive support from various players in Brittany (Region, DREAL, ADEME, etc.). The coherence of the adaptation actions deployed by the EPCIs depends directly on the nature of the climatic events recorded in the region and the types of obstacles encountered.

Mots clés : volet adaptation, PCAET, GIEC, scénarios climatiques, vulnérabilité, risques climatiques

Table des sigles

AMO : Assistance à Maîtrise d’Ouvrage

CCNUCC : Convention Cadre des Nation-Unis sur le Changement Climatique

CNRM : Centre national de recherches météorologiques

CNTE : Comité nationale de la transition écologique

COP : Conférences des Parties

EES : Evaluation environnementale stratégique

EPCI : Etablissement Public de Coopération Intercommunale

GES : Gaz à effet de serre

GIEC : Groupe d’Expert Intergouvernemental sur l’évolution du Climat

HCBC : Haut Conseil Breton pour le Climat

HCC : Haut Conseil pour le Climat

ICU : Ilot de chaleur urbain

NDC : Contributions nationales déterminées

ONERC : Observatoire National sur les Effets du Réchauffement Climatique

PANA : Programmes d’action nationaux d’adaptation

PCAET : Plan Climat Air Energie Territorial

PMA : Pays les Moins Avancés

PNACC : Plan national de l’adaptation au changement climatique

SNBC : Stratégie Nationale Bas Carbone

SRADDET : Schéma Régional d’Aménagement, de Développement Durable et d’égalité des territoires

SRCAE : Schéma Régional du Climat, Air, Energie

LTECV : La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte en 2015

TACCT : Trajectoire d’Adaptation au Changement Climatique des Territoires

TRACC : La trajectoire de réchauffement de référence pour l’adaptation au changement climatique

TVB : Trame verte et bleue

Sommaire :

Préambule :	2
Remerciements :	4
Résumé :	5
Table des sigles	6
Sommaire :	7
Introduction :	8
CHAPITRE 1 - L'adaptation : l'émergence et l'évolution d'une notion longtemps écartée au profit de l'atténuation	13
I- Qu'est-ce que l'adaptation ?	13
II- Le renforcement de l'adaptation au sein des politiques climatiques internationales.....	18
III- Une notion à décliner pour chaque échelon territorial	26
CHAPITRE 2 - L'élaboration des PCAET en Bretagne : illustration du dissensus autour de l'adaptation ?	34
I- Une démarche progressive avec une adaptation disparate au sein des PCAET	34
II- Les différents freins à l'intégration et à la mise en œuvre de l'adaptation en Bretagne	46
CHAPITRE 3 - La cohérence de l'adaptation dans la stratégie de lutte contre le changement climatique développée au sein des PCAET bretons	54
I- Quelle considération des fondements scientifiques pour élaborer les diagnostics de vulnérabilité au sein des PCAET ?.....	54
II- La réponse des EPCI face à la vulnérabilité établie sur le territoire ?	64
Conclusion :	82
Bibliographie :	84
Annexes :	92
Liste des entretiens réalisés :	98
Listes des figures :	99
Table des matières	100

Introduction :

Le Haut Conseil breton pour le climat a annoncé au sein de son bulletin annuel 2022 que : « *L'année 2022 a été marquée en Bretagne comme ailleurs dans le monde par des conditions météorologiques et climatiques remarquables. À Rennes et à Brest, il s'agit de l'année la plus chaude jamais enregistrée* ». ¹

En effet, l'année 2022 a été exceptionnelle du point de vue de l'intensification des évènements climatiques avec un nouveau record de chaleur : 2.9°C de plus par rapport à la moyenne 1900-1930 et un déficit de précipitations à hauteur de 25% par rapport à 1991-2020. Ces deux phénomènes ont conduit à une sécheresse répartie sur les trois quarts du territoire métropolitain entre juillet et août².

Le document de référence de la trajectoire de réchauffement de référence pour l'adaptation au changement climatique (ci-après « TRACC ») ³ affirme « *que la trajectoire de réchauffement de référence pour l'adaptation de la France soit basée sur l'hypothèse la plus pessimiste. Il s'agirait ainsi de s'adapter progressivement à un niveau de réchauffement mondial de 1,5 °C en 2030, 2 °C en 2050 et 3 °C en 2100 par rapport à l'ère pré-industrielle, soit un niveau de réchauffement en France métropolitaine d'environ 2 °C en 2030, 2,7 °C en 2050 et 4 °C en 2100* » ⁴ (voir annexe n°1). La Commission nationale de la transition écologique (CNTE) a donné un avis favorable pour l'élaboration d'une trajectoire d'adaptation à +4° C d'ici 2100 en France métropolitaine en mai dernier. La TRACC constituera un pilier dans l'élaboration du troisième Plan national d'adaptation au changement climatique (ci-après « PNACC »). Les politiques actuellement en place dans le monde laissent présager une hausse des températures mondiales de 2,8°C d'ici à la fin du siècle. Mais la France, comme toute l'Europe, se réchauffe plus vite, notamment en raison de la présence d'une plus grande masse terrestre (les océans stockent une partie de la chaleur émise contrairement aux sols). Alors que le monde s'est déjà réchauffé de 1.1/1.2°C depuis le début de l'ère industrielle, le

¹ Le Haut Conseil breton pour le Climat, bulletin annuel 2023, 2023.

² Le Haut Conseil pour le Climat : Rapport annuel 2023 - « acter l'urgence, engager les moyens »

³ Il s'agit de fixer une trajectoire commune de réchauffement, afin de bâtir une véritable stratégie d'adaptation. Et ainsi, mettre en accord les différents acteurs sur le choix du climat auquel la France doit se préparer et à quel horizon temporel.

⁴ Ministre de la transition énergétique et de la cohésion des territoires, la trajectoire de réchauffement de référence pour l'adaptation au changement climatique (TRACC), 23/05/2023

<https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/document-reference-TRACC.pdf>

réchauffement en France est déjà à 1.7°C depuis le début de l'ère industrielle. Un réchauffement, entre 2 et 3 degrés au niveau mondial, correspond à un scénario SSP2-4,5 retenu par le Groupe d'Expert Intergouvernemental sur l'évolution du Climat (ci-après « GIEC »). Le gouvernement a déclaré le 21 mai 2023 lancer une consultation publique sur la TRACC pour définir une nouvelle stratégie afin d'adapter la France aux enjeux du réchauffement climatique. Le ministre de la transition écologique doit présenter en fin d'année le plan d'adaptation de la France à +4 °C pour préparer le pays à l'intensification des épisodes extrêmes. « Le but c'est bien de protéger les Français et surtout d'anticiper ! »⁵ (Christophe Béchu, le 14/09/2023).

Les deux stratégies de lutte contre le changement climatique dans les rapports du GIEC sont l'atténuation et l'adaptation. Rappelons que l'atténuation définit la stratégie visant à réduire les causes du changement climatique. L'adaptation, quant à elle, représente les mesures visant à limiter les impacts du changement climatique. La définition de cette dernière a évolué au fil des rapports du GIEC. Ces deux notions sont indissociables et à traiter simultanément. L'adaptation a pendant un certain temps été écartée face à l'autre pilier, l'atténuation. Elle est pourtant nécessaire car compte-tenu de l'inertie de notre système climatique et de la grande durée de vie des gaz à effet de serre (ci-après « GES »), l'augmentation des températures d'ici la fin du siècle est inévitable. Le climat de 2050 est déjà en grande partie déterminé par les émissions passées actées. C'est au-delà de 2050 que l'impact des politiques d'atténuation actuelles se fera sentir. Mais pour autant, le niveau d'adaptation à déployer aux échelles locales dépendra de l'efficacité des politiques d'atténuation qui auront été mises en œuvre à l'échelle globale.

La politique climatique de la France repose sur ces deux piliers : l'atténuation et l'adaptation. L'ONERC (Observatoire National sur les Effets du Réchauffement Climatique) a été créé en 2001. Cet institut a pour mission de collecter et diffuser les informations sur les risques liés au réchauffement climatique, et ainsi formuler des préconisations sur les mesures d'adaptation à envisager pour en limiter les impacts tout en assurant le lien avec le GIEC. La concertation autour de la stratégie nationale d'adaptation au changement climatique⁶

⁵ Citation de Christophe Béchu, Ministre de la Transition Ecologique, propos recueillis dans le journal Libération, le 14/09/2023.

⁶ Stratégie nationale d'adaptation au changement climatique
https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/ONERC_Rapport_2006_Strategie_Nationale_WEB.pdf

adoptée en 2007 a été pilotée par l'ONERC : cela va aboutir au premier PNACC. Le second est établi à la suite de la COP 21. Les PNACC 1 et 2 et bientôt le PNACC 3 traitent exclusivement des mesures d'adaptation relatives à l'échelle nationale. La loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (ci-après « LETCV ») complète le PNACC. A la suite, le Haut Conseil pour le Climat en 2018 a été instauré afin d'apporter une expertise sur la mise en œuvre des politiques et mesures dans les domaines de la science du climat. Son travail porte en partie sur les mesures d'adaptation et soumet des recommandations aux politiques.

Au niveau régional, une stratégie d'adaptation de la Bretagne au changement climatique a été définie en 2019 et votée par les élus du Conseil Régional. Cette stratégie constitue un des volets du Schéma Régional d'aménagement, de Développement durable et d'égalité des Territoires (SRADDET) adopté en 2020. L'objectif de cette stratégie est de viser la résilience du territoire et de ses acteurs.

Concernant le niveau local, la LETCV en 2015 introduit le Plan Climat Air Énergie Territorial (ci-après « PCAET »). La loi consacre son Titre 8 à « la transition énergétique dans le territoire » et renforce ainsi le rôle des collectivités territoriales dans la lutte contre le changement climatique par le biais des PCAET⁷. Les métropoles et autres établissements publics de coopération intercommunale (ci-après « EPCI ») doivent élaborer un PCAET : le seuil en nombre d'habitants a été fixé à 50 000 dans un premier temps, il est désormais établi à 20 000. Les collectivités concernées devaient les élaborer avant le 31 décembre 2018⁸. Le champ d'intervention dans la lutte contre le changement climatique s'effectue par ce document cadre qu'est le PCAET. Il s'agit d'un document-cadre de la politique énergétique et climatique des collectivités. Il est fixé par le Décret n°2016-849 du 28 juin 2016, l'arrêté du 4 août 2016, l'Ordonnance du 3 août 2016 et le décret du 11 août 2016. Sa mise en œuvre doit permettre l'adaptation du territoire et la lutte contre le changement climatique. Le PCAET définit le cadre réglementaire des stratégies Climat-Air-Energie. Il a été institué par le Plan Climat national et repris à la suite par les lois Grenelle de 2007 et la LTECV pour la croissance verte de 2015. Le PCAET constitue le cadre d'engagement pour le territoire. Il est élaboré dans

⁷ Ministères Ecologie Energie Territoires : <https://www.ecologie.gouv.fr/loi-transition-energetique-croissance-verte>

⁸ Territoire Engagé Transition Ecologique : <https://territoireengagetransitionecologique.ademe.fr/pcaet-quest-ce-que-cest/>

une démarche de planification, à la fois stratégique et opérationnelle, qui concerne tous les secteurs d'activités. Il a donc vocation à mobiliser tous les acteurs économiques, sociaux et environnementaux, et sous l'impulsion et la coordination d'une collectivité porteuse : Communauté de communes, Agglomération, Métropole. Il est accompagné d'une évaluation environnementale stratégique (EES), permettant ainsi d'intégrer l'environnement dans la construction du PCAET et de réduire au maximum son impact. Un PCAET définit sur le territoire de la collectivité les objectifs stratégiques et opérationnels afin d'atténuer le changement climatique, le combattre efficacement et s'y adapter en cohérence avec les engagements internationaux de la France. L'objectif est de construire une stratégie territoriale qui se décline dans tous les domaines relatifs au changement climatique. Le PCAET s'articule autour de différents axes qui sont : la réduction des émissions de GES, l'adaptation au changement climatique, la sobriété énergétique, la qualité de l'air et le développement des énergies renouvelables. 49 EPCI sont dans l'obligation d'élaborer un PCAET en Bretagne. A ce jour, 27 PCAET ont été adoptés reflétant l'engagement de 30 EPCI. De nombreux PCAET sont en cours d'élaboration. Un PCAET a été engagé volontairement, au-delà de toute obligation législative, celui de Brocéliande Communauté.

L'année 2022 a été rythmée par des événements climatiques ayant marqué la Bretagne. Dans un contexte où la région devient particulièrement vulnérable au changement climatique : de quelle manière la stratégie d'adaptation est-elle mise en œuvre par les EPCI au moyen de leur PCAET ?

A partir de cette problématique en découlent ces questions suivantes : comment une notion définie par des scientifiques a-t-elle été traduite au niveau international et réceptionnée au niveau territorial ? Comment est perçue et analysée la notion de l'adaptation par les EPCI ? Quels sont les outils disponibles à l'échelle des EPCI afin qu'ils mettent en place leur stratégie d'adaptation au sein des territoires bretons ? Les actions d'adaptation mises en place sur les territoires répondent-elles à toutes les vulnérabilités diagnostiquées ? Afin d'illustrer cette problématique, deux hypothèses ont été formulées : la première étant le niveau d'adaptation estimé au sein des PCAET reflète la période d'adoption du document et par la même occasion les épisodes climatiques vécus. Quant à la deuxième, le niveau d'adaptation et la cohérence des stratégies bretonnes dépendent directement de la prise en compte des données scientifiques disponibles. Dans ce contexte, ce mémoire vise à

s'interroger sur la place et la prise en compte de l'adaptation au sein des PCAET adoptés en Bretagne en 2023.

Afin de présenter les résultats de ce travail, le mémoire, dans une première partie, reviendra sur la construction de la notion de l'adaptation par les scientifiques pour ensuite comprendre son émergence et son évolution en parallèle de la notion de l'atténuation. La suite du mémoire entraînera le lecteur vers une étude de l'émergence des PCAET bretons illustrant ainsi le dissensus qui persiste autour de la notion de l'adaptation. Enfin, la dernière partie expliquera, par une analyse fine, la cohérence des actions d'adaptation dans la stratégie de lutte contre le changement climatique employées par les EPCI.

CHAPITRE 1 - L'adaptation : l'émergence et l'évolution d'une notion longtemps écartée au profit de l'atténuation

La notion d'adaptation, longtemps écartée au profit de l'atténuation, est aujourd'hui au cœur des articles scientifiques portant sur le changement climatique. L'adaptation s'est peu à peu forgée une place au sein des textes internationaux et de la politique nationale de lutte contre le changement climatique. La Région Bretagne a décidé volontairement de s'emparer de la notion afin d'engager une stratégie et de développer les moyens afin de rendre la Bretagne résiliente face aux impacts du changement climatique.

I- Qu'est-ce que l'adaptation ?

A) Une notion définie par les scientifiques en évolution permanente ...

L'adaptation est le terme qui a été choisi pour définir la réponse relative aux impacts des changements climatiques sur les territoires, les populations et les activités. La notion a été définie par le GIEC et a évolué au fil des rapports. Mais qu'est-ce que l'adaptation ? Pour le GIEC, il s'agit :

Pour les systèmes humains, d'un « *processus d'ajustement au climat réel ou prévu et à ses effets, afin d'atténuer les dommages ou d'exploiter les opportunités bénéfiques* ».

Pour les systèmes naturels, « *l'adaptation est le processus d'ajustement au climat réel et à ses effets ; l'intervention humaine peut faciliter l'ajustement au climat prévu et à ses effets* »⁹

Annexe II, glossaire du cinquième rapport du GIEC

Par cette définition, il est nécessaire de comprendre que l'adaptation reflète à la fois une acclimatation progressive à la hausse de température et aux modifications des précipitations mais également à une capacité à résister à des phénomènes extrêmes qui n'ont

⁹ GIEC 2022, annexe II glossaire : "In human systems, the process of adjustment to actual or expected climate and its effects, in order to moderate harm or exploit beneficial opportunities. In natural systems, the process of adjustment to actual climate and its effects; human intervention may facilitate adjustment to expected climate and its effects." Traduit par nos soins

jamais été enregistrés, qui seront, certes rares, mais dont les impacts sont difficiles, aujourd'hui, à imaginer.

C'est la notion « *adaptability* » qui était présente au sein du premier rapport du GIEC (1990). La notion « *adaptation* » fit son entrée dans le glossaire du GIEC lors du troisième rapport (2001). Et cela en distinguant les dimensions biophysiques de celles des systèmes humains. Au sein des précédents rapports du GIEC, la notion d'adaptation est décrite comme un ajustement visant à réduire la vulnérabilité des systèmes aux effets des changements climatiques ; occultant ainsi la dimension relative à la « transformation » des systèmes. C'est au sein de ce troisième rapport que la notion d'adaptation est rattachée à celles de « vulnérabilité » et « risques ». Mais le cinquième rapport (2014) marque un changement, le glossaire du cinquième rapport réunit une multitude de nouveaux termes attenants à celle-ci, plaçant la notion au cœur même de la réflexion du rapport. La notion d'adaptation est définie comme le « *processus d'ajustement au climat réel ou prévu et à ses effets. Dans les systèmes humains, l'adaptation vise à modérer ou à éviter les dommages ou à exploiter les opportunités bénéfiques. Dans certains systèmes naturels, l'intervention humaine peut faciliter l'ajustement au climat prévu et à ses effets* ». ¹⁰ La notion est complétée par deux autres notions : « *Adaptation incrémentale* » et « *Adaptation transformationnelle* ». D'autres notions liées à l'adaptation suivent. Entre le cinquième et le sixième rapport, les termes « modérer » et « éviter » sont remplacés par « atténuer » et les scientifiques ajoutent « *le processus d'ajustement au climat réel et à ses effets pour les systèmes naturels* » ¹¹. A la suite, le sixième rapport identifie onze sous-termes à l'adaptation : « *Adaptation deficit, Adaptation gap, Adaptation limits, Adaptation needs, Adaptation options, Autonomous adaptation, Community-based adaptation, Ecosystem-based adaptation (EBA), Evolutionary adaptation, Incremental adaptation, Transformational adaptation* ». Ces termes étaient présents dans le précédent glossaire mais pas signalés comme sous-termes. Le glossaire a supprimé du

¹⁰ GIEC 2014, Glossary: "The process of adjustment to actual or expected climate and its effects. In human systems, adaptation seeks to moderate or avoid harm or exploit beneficial opportunities. In some natural systems, human intervention may facilitate adjustment to expected climate and its effects". Traduit par nos soins en français.

¹¹ GIEC 2022, Glossary: "In human systems, the process of adjustment to actual or expected climate and its effects, in order to moderate harm or exploit beneficial opportunities. In natural systems, the process of adjustment to actual climate and its effects; human intervention may facilitate adjustment to expected climate and its effects". Traduit par nos soins en français

glossaire le terme « Adaptation assessment¹² » et a intégré « Adaptation gap¹³ » montrant ainsi le constat des scientifiques face au niveau insuffisant des mesures d'adaptation comparé à ce qui devient nécessaire pour vivre avec les événements climatiques. Les cinquième et sixième rapports expliquent les différents types d'adaptation qui peuvent être distingués, notamment l'adaptation anticipative par rapport à l'adaptation réactive, l'adaptation autonome par rapport à l'adaptation planifiée et l'adaptation progressive par rapport à l'adaptation transformationnelle. De plus, le glossaire du GIEC réintègre la notion de « maladaptation » à partir du cinquième rapport. En effet, la notion était apparue dans le glossaire du troisième rapport (2001) puis disparue lors de l'apparition du quatrième (2007). Il est possible que les articles scientifiques étudiés par le GIEC aient relevé un certain nombre d'actions d'adaptation contre-productives entre la publication des deux rapports.

La notion « atténuation » a été clairement définie dès la convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (ci-après « CCNUCC ») négociée au sommet de Rio en 1992 :

"(...) de stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique. Il conviendra d'atteindre ce niveau dans un délai suffisant pour que les écosystèmes puissent s'adapter naturellement aux changements climatiques, que la production alimentaire ne soit pas menacée et que le développement économique puisse se poursuivre d'une manière durable."

CCNUCC - Article 2¹⁴

Néanmoins, la notion « adaptation » ne l'était pas. Malgré cela, le terme a été utilisé dans le texte de l'Accord. Au fil des rapports du GIEC, le groupe scientifique a rassemblé les preuves pour mettre l'accent sur l'adaptation. Le GIEC a ainsi joué un rôle de stimulant, de pionnier et de ressource pour la recherche sur l'adaptation au changement climatique, notamment après la publication du troisième et quatrième rapport.

¹² Evolution de l'adaptation : traduit par nos soins

¹³ Ecart d'adaptation : traduit par nos soins

¹⁴ Extrait de l'article 2 de la Convention-Cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, 1992, p. 5
<https://unfccc.int/resource/docs/convkp/convfr.pdf>

Préciser ce qu'est l'adaptation par une définition permet d'établir un cadre pour discuter des manières d'aborder les nouveaux défis. Face à la rapidité observée des changements climatiques, les scientifiques prouvent qu'il est inévitable que l'adaptation soit prise en compte dans les délibérations et décisions à toutes les échelles d'organisation.

- B) Une notion, dans un premier temps, écartée par les gouvernements : une vision négative de l'adaptation face à l'atténuation

L'adaptation et l'atténuation sont les deux éléments de réponses face au changement climatique. Ce sont deux éléments indispensables dans la stratégie de lutte contre les impacts du réchauffement climatique.

La notion de gouvernance climatique mondiale s'est construite à partir de 1992 et du Sommet de la Terre. La CCNUCC adoptée à Rio de Janeiro en 1992, reconnaît l'importance de protéger la stabilité du climat. La convention est alors ratifiée en 1995 par 127 pays, elle est aujourd'hui universelle. A la suite, le Protocole de Kyoto, signé lors de la troisième conférence des Parties (à la CCNUCC) en décembre 1997, traduit les objectifs de l'atténuation en engagements juridiques chiffrés qui incombent aux Etats industrialisés des limites d'émissions de GES aux pays industrialisés, avec une réduction moyenne de 5,2 % par rapport aux niveaux de 1990, sur la période 2008-2012. Le Protocole est entré en vigueur en 2005. Il comptait en 2008, 188 pays engagés dans l'atténuation des émissions de GES de leur pays. Mais plusieurs grands pays industrialisés n'ont pas porté les objectifs du protocole : la Chine, les États-Unis, le Canada ou encore l'Australie craignent pour leur développement économique. L'atténuation est alors l'expression de l'engagement climatique des pays. Mais à la lecture des objectifs de la CCNUCC, l'adaptation est mentionnée de manière secondaire et ne concerne pas la société humaine. L'article 2 de la CCNUCC indique que l'adaptation doit être atteinte « *dans un délai suffisant pour que les écosystèmes puissent s'adapter naturellement aux changements climatiques* ». ¹⁵

Dans les premiers rapports de 1990 et 1995, ce sont les rapports du groupe 1, groupe spécifique à l'analyse des aspects scientifiques du système climatique et de l'évolution du

¹⁵ Extrait de l'article 2 de la Convention-Cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, 1992, p. 5 <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/convfr.pdf>

climat et réunissant les climatologues, qui ont bénéficié de la plus forte communication et dont les conclusions sur le réchauffement attendu pour 2049 à 2099 ont été reprises le plus largement par les gouvernements pour mettre en place leur stratégie climatique. Ceci explique l'accent mis sur l'atténuation du réchauffement dans un premier temps.¹⁶

La notion d'adaptation intervient ultérieurement à celle de l'atténuation et de ses stratégies. En effet, l'adaptation en tant qu'objet d'action publique a d'abord été perçue par les gouvernements comme le moyen de ne pas agir pour diminuer les émissions de GES, elle était ainsi perçue par certains comme une attitude de renoncement ou de passivité face au défi de la limitation des émissions de GES et de la transformation des modes de production et de consommation qui s'ensuit. De ce fait, elle était annoncée comme la voie à ne pas suivre pour réguler le changement climatique. Mais à la suite, les scientifiques ont alerté les gouvernements. En effet, malgré les progrès scientifiques et les mesures opérationnelles et économiques prises par les gouvernements pour réduire les émissions de GES, le changement climatique est enclenché et l'adaptation à ses effets est devenue nécessaire afin de réduire les conséquences négatives. L'adaptation aux effets du changement climatique est devenue une nécessité, compte tenu de l'ampleur et de la vitesse du réchauffement.

La réduction des émissions de GES a ainsi été, dans un premier temps, le centre d'attention des engagements de la convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques. Mais dans la mesure où les transformations climatiques sont déjà engagées et que de nombreux risques pèsent déjà fortement sur les sociétés humaines et vont se renforcer à l'avenir, le GIEC insiste sur la nécessité de nous adapter dès aujourd'hui aux dégradations climatiques. Cela signifie que pour limiter les risques, les dégâts et les pertes liées au réchauffement climatique, il faut faire évoluer nos sociétés pour les rendre plus résilientes face à une situation de crise climatique.

L'adaptation est un terme récent dans les accords internationaux (Accords de Paris en 2015) et les stratégies nationales en matière climatique (stratégie nationale d'adaptation au changement climatique en 2006). Le concept d'adaptation affiche une popularité grandissante depuis 2007 dans la sphère scientifique. Mais les nombreuses définitions de ce concept

¹⁶ Martine Tabeaud, « Les adaptations au changement climatique ou la re-découverte des acteurs et des territoires », dans *Le changement climatique : les résistances à l'adaptation*, p. 7-25
<https://journals.openedition.org/quaderni/522#tocto2n1>

renforcent l'imprécision du terme. Cette notion entre dans le cadre d'action de la stratégie de lutte contre le changement climatique de par les négociations internationales.

« L'Accord de Paris fixe l'objectif de rester bien en-dessous de 2 °C de réchauffement mondial par rapport à l'ère préindustrielle et de poursuivre les efforts pour ne pas dépasser 1,5 °C. Cependant, nous ne sommes collectivement pas sur la bonne trajectoire : les émissions mondiales de gaz à effet de serre continuent d'augmenter alors qu'il faudrait qu'elles baissent rapidement et fortement pour freiner le changement climatique »¹⁷. La TRACC démontre, par ces mots, l'urgence des stratégies d'adaptation à mettre en place sur les territoires.

II- Le renforcement de l'adaptation au sein des politiques climatiques internationales

A) La place de l'adaptation dans les accords internationaux :

Au niveau des institutions, l'adaptation au changement climatique a d'abord intégré l'ordre du jour des négociations internationales. C'est à la suite, que les politiques publiques climatiques portant sur l'adaptation fleurirent à l'échelle nationale, puis au niveau local.

Lors de la conférence de Rio en 1992, et suite à la publication du deuxième rapport du GIEC, les Etats reconnaissent l'insuffisance des objectifs de la convention. Pour autant, le protocole de Kyoto qui suivit en 1997 ne mentionna pas l'adaptation. C'est en 2001, lors de la COP de Marrakech que l'adaptation prend place aux côtés de l'atténuation. A la suite de la publication du troisième rapport du GIEC et face au constat que les pays en développement souffriront le plus du changement climatique, la COP 7 de Marrakech, a décidé de contrer ce constat. Pour cela, la COP 7 a vu l'instauration de trois fonds multilatéraux destinés à financer l'adaptation aux changements climatiques dans les pays en développement. La COP 7 a également permis d'initier les Programmes d'action nationaux d'adaptation (PANA). Ces documents sont soumis par les Pays les Moins Avancés (PMA), afin d'identifier leurs besoins prioritaires et ainsi prioriser l'affectation des ressources. L'idée était alors d'impliquer les pays bénéficiaires dans l'établissement des priorités d'adaptation. A la suite, le plan d'action de Bali

¹⁷ Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires, la trajectoire de réchauffement de référence pour l'adaptation au changement climatique (TRACC), 23/05/2023

en 2007 adopté lors de la COP 13 renforce la politique de l'adaptation. En effet, la « feuille de route » adoptée identifie l'adaptation comme l'un des quatre piliers de la négociation qui sont atténuation, adaptation, transfert technologique, mécanisme financier. Mais l'attention portée sur l'adaptation par les pays en développement n'est pas partagée par les pays développés qui continuent de miser sur l'atténuation des GES.

En 2015, la COP 21 s'est conclue sur la signature des Accords de Paris. Cet accord prend acte du fait qu'en dépit de tous les efforts d'atténuation des émissions de GES qui seront engagés et réalisés par les pays, une part du changement climatique est jugée inévitable tout comme ses impacts. De ce fait, les politiques d'atténuation ou de stabilisation seront accompagnées d'un volet adaptation au changement climatique. C'est par ce constat que la politique d'adaptation au changement climatique a été inscrite dans les Accords de Paris. Cet Accord consacre son article 7 à cette nouvelle politique, tandis que son préambule explicite le fait que l'adaptation doit être considérée au même titre que l'atténuation. Mais les Accords de Paris ne définissent pas ce qu'est l'adaptation, ils en énumèrent simplement les objectifs : renforcement des capacités d'adaptation, accroissement de la résilience et réduction de la vulnérabilité, en vue de contribuer au développement durable. Le traité accorde de la flexibilité aux pays pour déterminer eux-mêmes leurs engagements climatiques, sous la forme de contributions déterminées au niveau national. Au sein des contributions nationales déterminées (NDC), les pays communiquent les mesures qu'ils prendront pour s'adapter au changement climatique. Mais le traité ne fixe aucun engagement individuel prédéfini, plutôt des objectifs généraux et des procédures rendant les objectifs difficilement réalisables.

L'Union Européenne, par l'intermédiaire de son Livre Vert du 26 juin 2007 intitulé « Adaptation au changement climatique en Europe », aborde des recommandations pour ses pays membres concernant l'adaptation. L'Europe montre la notion complexe de l'adaptation de par la variation des impacts du changement climatique d'une région à l'autre. De ce fait, la politique européenne recommande aux Etats la création d'une gouvernance de l'adaptation face à la multitude des acteurs. L'adaptation doit être menée « au niveau le plus adapté ». Elle doit ainsi être mise en place par une cohérence politique, de planification et de coordination des actions. Ce livre a permis de mettre en avant les mesures à prendre à court terme. Le Livre Blanc a été établi d'après les réponses apportées lors de la consultation lancée à grande échelle en 2007 dans le cadre du Livre Vert. Ce livre « Adaptation au changement climatique :

vers un cadre d'action européen » vise à réduire la vulnérabilité de l'Union Européenne aux effets du changement climatique. La première stratégie a été déployée en 2013 et a entraîné un certain nombre de mesures tel que le déploiement de la plateforme en ligne européenne consacrée à l'adaptation : Climate-ADAPT. En 2013, la Commission européenne a mis en œuvre les orientations du Livre Blanc en adoptant la « Stratégie de l'Union Européenne relative à l'adaptation au changement climatique ». Ainsi, le livre complète l'action des États membres par ce cadre. A la suite, l'Union Européenne a engagé un travail avec les autres États parties à la CCNUCC2 afin d'arriver à la conclusion d'un accord sur le changement climatique pour l'après-2012, et qui portera tant sur l'adaptation que sur l'atténuation.

- B) Un renforcement de l'adaptation au sein des textes scientifiques du GIEC pour prendre une place centrale : traduction d'une prise de conscience de la politique internationale ?

Le Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'évolution du Climat (GIEC) est constitué par des États membres qui assurent collectivement la gouvernance de l'instance. Il s'agit d'une organisation nouvelle créée à l'initiative des scientifiques. Ce sont les scientifiques qui ont éprouvé l'obligation d'alerter les responsables des États. Cette instance fait intervenir tous les États. Cet organisme scientifique de référence en matière de changements climatiques produit une expertise scientifique par le recueil des résultats de toute la littérature scientifique sur le climat et son évolution. Elle a des effets sur les politiques gouvernementales, mais aussi sur le travail des scientifiques dans les sciences du climat.

La première évaluation des incidences probables du changement climatique a été effectuée en 1999 par le GIEC. Depuis, les études ont été actualisées. Après la publication des rapports d'évaluation, le résumé pour les décideurs présente les messages les plus importants qui font consensus parmi les experts. Il est discuté et approuvé ligne par ligne dans les assemblées générales du GIEC, réunissant les délégations gouvernementales composées d'experts, d'administrateurs et de représentants d'ONG. Leur composition et leur nombre sont variables selon les États. Chaque État dispose d'une voix. L'approbation des rapports scientifiques par les représentants des pays illustre le reflet des idées gouvernementales. Cela montre le rapport étatique de l'organisme. Approuvé par les délégations de tous les États, le

résumé pour les décideurs ne peut être contesté par aucun gouvernement. Il exprime un consensus hybride : mi-politique, mi-scientifique, puisque les experts scientifiques du GIEC conservent un droit de regard sur sa formulation : le résumé peut délivrer une formulation atténuée ou sélective selon l'information établie au sein des rapports complets.

La notion d'adaptation vit essentiellement le jour dans le deuxième rapport du GIEC (1995). La notion est dans l'intitulé du second tome. Lors de son élaboration, quatre sous-groupes de travail ont été créés pour travailler sur les stratégies de réponses face aux changements climatiques : les deux premiers sur la réduction des émissions de GES et les deux derniers sur l'adaptation aux impacts notamment à travers les questions de gestion des zones côtières et de l'utilisation des ressources naturelles. Les idées mises en avant sur la notion d'adaptation face aux impacts climatiques s'inspirèrent directement des travaux de recherche sur la gestion des catastrophes naturelles. Cette influence eut pour effet de mettre l'accent uniquement sur la partie « ajustement » du terme, en établissant un lien direct entre adaptation et impact. Les pays insulaires et les pays en développement réussirent peu à peu à attirer l'attention sur la nécessité de l'adaptation au sein des négociations internationales. Le constat grandissant de l'inefficacité des politiques de réduction des émissions de GES et la volonté forte de maintenir une croissance économique à partir de ressources énergétiques carbonées, permit à l'adaptation de prendre sa place. « L'intérêt pour l'adaptation gagna les instances internationales jusqu'à l'échelle des collectivités territoriales au travers de la multiplication des politiques publiques et des outils » (Richard, 2014).

L'adaptation perd son pluriel dans l'intitulé du second tome dès le troisième rapport (2001) pour être associée à « Vulnerability ». Il dénote l'abandon progressif d'une vision de l'adaptation principalement axée sur des mesures techniques visant à protéger les systèmes des impacts climatiques. La notion de vulnérabilité face aux enjeux climatiques est devenue centrale dans la littérature scientifique. Ainsi, le second tome du rapport du GIEC devint dès 2001 celui dédié à la gestion des conséquences des changements climatiques. Ce choix provoqua la migration de l'atténuation vers le troisième tome, dès lors consacré aux actions s'attaquant aux émissions de GES d'origine anthropique. Cette évolution symbolisa la volonté d'aborder la problématique climatique de manière systémique, c'est-à-dire dans toute sa complexité d'échelles, de temps et d'interrelations entre les systèmes de toutes sortes. Le cinquième rapport présente pour la première fois un paragraphe intitulé « Psychology » dans

le chapitre 2 « Foundations for Decisionmaking », Il aborde l'influence des facteurs cognitifs (perception, émotions ou encore compréhension du risque) sur la prise de décision.

Quant au troisième rapport (2001), il introduit des chapitres focalisant sur les régions géographiques, l'adaptation compose également le chapitre 1 introductif et le chapitre 18, abordée en relation avec le développement durable, notion en plein essor à la veille d'un sommet de Johannesburg en 2002 (marque les dix ans du sommet de la Terre de Rio en 1992).

Au sein du quatrième rapport, écrit en 2007, la notion d'adaptation accapare le chapitre 17 en abordant notamment son opérationnalisation, les contraintes à l'action et les limites. C'est au sein de ce rapport qu'un lien est établi entre adaptation et atténuation au sein d'un chapitre dans une démarche intégrée de lutte contre les changements climatiques. Ceci marque un tournant, l'adaptation est inéluctable. Une prise de conscience à l'échelle de la communauté internationale, les efforts (financiers, techniques, politiques) englobèrent ceux portant sur les conséquences des changements climatiques et non plus seulement sur les causes. La vulnérabilité prend un nouvel essor conceptuel.

Le cinquième rapport (2014) poursuit l'importance croissante donnée à l'adaptation. L'adaptation occupe les chapitres 14 à 17 sur les 30 et les scientifiques ont placé la notion au centre du schéma de la figure 1 (annexe). Cela explique la place que souhaite donner les scientifiques à la notion : telle la colonne vertébrale du rapport. Une partie lui est entièrement consacrée et porte son nom. L'adaptation est également présente au sein de chapitres présentant ses relations avec le développement durable, la mitigation et un nouveau terme : « Climate-Resilient Pathways ». L'adaptation occupe une place thématique plus importante que dans les rapports précédents. Le passage de la vision « ajustement » vers une perception plus dynamique de l'adaptation, appelée « adaptation transformationnelle », marque un tournant dans l'interprétation de l'adaptation aux changements climatiques et la diffusion de sa signification.

Le sixième rapport prône l'adaptation au changement climatique. Les experts expliquent que dorénavant, l'enjeu est de se diriger vers une « adaptation transformationnelle », pour révolutionner nos territoires et nos modes de vie. L'adaptation y est abordée de manière transversale et occupe tous les chapitres. La dimension de l'adaptation est bien plus large que ce que laisser penser les précédents rapports et touche de nombreux autres

domaines d'intervention. Dorénavant, l'adaptation constitue un secteur de recherche à part entière. De ce fait, de nouvelles connaissances ont été apportées sur les impacts du changement climatique et les actions nécessaires à mettre en œuvre. En résumé, le quatrième rapport comprenait un chapitre consacré à l'adaptation, le cinquième est passé à quatre et le sixième intègre l'adaptation dans l'ensemble du rapport. Le GIEC constitue une référence scientifique pour les différentes politiques nationales et locales. La place de l'adaptation au sein de ses rapports peut influencer la politique des pays.

C) Mais une prise en compte politique qui relève certaines questions ...

Le dernier rapport du GIEC (2021-2022) a mis en avant l'amélioration de la place de l'adaptation dans la planification ainsi que sa mise en œuvre dans tous les secteurs notamment grâce à la prise de conscience croissante des politiques et du public. En effet, le nombre de mesures d'adaptation a considérablement augmenté depuis 2014 mais de façon inégale et fortement focalisée sur l'eau. Le rapport du GIEC explique qu'il persiste un large écart à ce jour entre les niveaux d'adaptations actuels et ceux requis face aux risques climatiques actuels et à venir.¹⁸

Dans un premier temps, la comparaison du résumé pour les décideurs du groupe II et celui du rapport de synthèse est intéressante pour comprendre les éléments essentiels pris en compte par les Etats, mais aussi analyser les critères modifiés ou annexés lors de la lecture par les gouvernements membres du GIEC. Un certain nombre d'éléments est à relever et à analyser.

Les deux résumés débutent leur écrit par l'explication que l'adaptation a progressé dans tous les secteurs. 170 pays prennent en compte le changement climatique et de nombreuses villes mettent en place les politiques d'adaptation. Le GIEC remarquent cependant que les réponses d'adaptation sont fragmentées, spécifiques à un secteur et donc inégales entre les différentes régions. Les résumés expliquent que les lacunes vont continuer à se creuser dans l'état actuel de mise en œuvre des actions.

¹⁸ GIEC 2022, impacts, adaptation et vulnérabilité, résumé pour les décideurs : « The largest adaptation gaps exist among lower income population groups (high confidence). At current rates of adaptation planning and implementation the adaptation gap will continue to grow », p. 20 Traduit par nos soins

Les deux résumés retranscrivent également qu'il y a une augmentation de la maladaptation depuis le dernier rapport du GIEC (2014) dans divers secteurs et régions. Ils mettent en avant que la maladaptation est minimisée par une planification qui prend en compte le temps nécessaire pour s'adapter mais également l'incertitude quant au taux et à l'ampleur du risque climatique et du large éventail de conséquences potentiellement négatives des mesures d'adaptation.¹⁹

Mais certains éléments divergents entre les deux rapports sont intéressants à analyser. En effet, les deux résumés évoquent la diminution de la résilience de la biodiversité face aux actions de maladaptation. Cependant, le résumé pour les décideurs du rapport de synthèse a omis d'évoquer les exemples de maladaptation et les conséquences que cela entraînent comme cela avait été fait dans le résumé du groupe II. Ces exemples de maladaptation face à la résilience de la biodiversité sont la suppression des incendies dans des écosystèmes naturellement adaptés aux incendies ou la mise en place de défenses solides contre les inondations. En effet, ces actions réduisent l'espace disponible pour les processus naturels. Cela représente une forme grave d'inadaptation pour les écosystèmes que les actions vont dégrader, remplacer ou fragmenter, réduisant ainsi leur résilience au changement climatique et leur capacité à fournir des services écosystémiques pour l'adaptation. Cela relève de nombreuses questions face à ces éléments annexés : Les Etats membres considèrent-ils que cela ne concerne pas leurs politiques ? Que ceci n'est pas de leur ressort ? Ou bien est-ce un sujet sensible pour certains Etats membres du GIEC ? Sensible d'un point du point de vue de la politique du pays ? De son économie ? De certains groupes puissants au sein des pays ? La nécessité d'inclure la biodiversité en plus de l'adaptation dans les planifications à long terme n'est pas évoquée non plus.

A la suite, les limites de l'irrigation ne sont pas présentées dans le résumé pour les décideurs du rapport de synthèse contrairement au groupe II : L'irrigation est efficace pour réduire les risques de sécheresse et les effets du climat dans de nombreuses régions et présente plusieurs avantages pour les moyens de subsistance, mais elle doit être gérée de manière appropriée pour éviter les effets négatifs potentiels, qui peuvent inclure l'épuisement

¹⁹ GIEC 2022, impacts, adaptation et vulnérabilité, résumé pour les décideurs : "Maladaptation is also minimized by planning that accounts for the time it takes to adapt, the uncertainty about the rate and magnitude of climate risk (medium confidence) and a wide range of potentially adverse consequences of adaptation actions" Traduit par nos soins.

accélération des eaux souterraines et d'autres sources d'eau et une salinisation accrue des sols.²⁰ Est-ce parce que ce sujet est un point de désaccord entre les Etats en vue de certaines politiques agricoles des Etats ? Ou ils ne jugent pas utile de rappeler les conséquences de l'irrigation ?

Une autre divergence au sein des rapports est le déplacement de certains éléments. Au sein du résumé pour les décideurs du groupe II, la place de la forêt et sa gestion dans l'adaptation au changement climatique sont abordées : « *L'adaptation des forêts naturelles comprend des mesures de conservation, de protection et de restauration ...* »²¹. Le résumé au sein du rapport de synthèse fait échos à ses propos mais au sein d'une figure²² : Est-ce pour justifier que la place de cet argument n'a pas la même importance entre les deux résumés ? Cela n'était-il pas justifié, nécessaire de le mettre au sein des arguments ? Mettre une information en dessous d'une figure est-il un signe de marginalisation, d'annexion ? Car cette information peut-être moins lue ? Est-ce par que cette information a suscité des points de désaccord entre les Etats membres que cette information a été déplacée ?

Dans un second temps, le tome II du sixième rapport du GIEC a souligné que les mesures d'adaptation déjà en place sont loin d'être suffisantes, et qu'elles connaissent des limites. Ainsi, au-delà d'un certain degré de réchauffement, certaines solutions d'adaptation fondées sur la nature ne seraient plus efficaces. Les prises de décisions doivent conduire à des mesures d'adaptation concrètes et les meilleurs délais pour assurer leur efficacité sur le long terme. En effet, l'adaptation est mieux réalisée lorsqu'elle est intégrée au sein de larges objectifs de planification territoriale déjà mis en œuvre. De plus, les mesures anticipées sont souvent moins coûteuses que les actions réactives.

Cependant, il ne faut pas écarter pour autant l'atténuation. En effet, retarder les actions d'atténuation et subir des changements climatiques plus importants serait dangereux et coûteux : de 5 % à 20 % du PIB, selon les estimations. Les scientifiques estiment que chaque

²⁰ GIEC, impacts, adaptation et vulnérabilité, résumé pour les décideurs : "Irrigation is effective in reducing drought risk and climate impacts in many regions and has several livelihood benefits, but needs appropriate management to avoid potential adverse outcomes, which can include accelerated depletion of groundwater and other water sources and increased soil salinization". Traduit par nos soins.

²¹ GIEC 2022 impacts, adaptation et vulnérabilité, résumé pour les décideurs : "Adaptation for natural forests includes conservation, protection and restoration measures ..." p. 24

²² GIEC 2022, rapport de synthèse, résumé pour les décideurs : Figure SPM.7, « Forest based adaptation includes sustainable forest management, forest conservation and restoration, reforestation and afforestation » p. 27

dixième de degré de plus augmente les risques et les impacts auxquels seront confrontés les sociétés et les écosystèmes.

III- Une notion à décliner pour chaque échelon territorial

A) L'adaptation : quelle est sa place au sein de la politique climatique française

« Chacune et chacun peut le mesurer, la France, comme le reste du monde, est touchée par les conséquences du dérèglement climatique. Les sécheresses et les vagues de chaleur se multiplient et se font plus intenses, les ressources en eau se tendent, l'enneigement se réduit et le recul du trait de côte menace de nombreuses communes littorales »²³

Christophe BÉCHU, Ministre de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires

Les notions adaptation et atténuation reflètent les interactions entre les différentes échelles territoriales. En effet, la gouvernance de l'adaptation et de l'atténuation s'effectue par des objectifs nationaux issus d'un cadre juridique international, européen mais aussi national. Ces objectifs se concrétisent par des politiques d'aménagement à l'échelle des territoires menées par les échelons locaux aux compétences importantes également. De ce fait, l'adaptation, rattachée à la politique française, montre le processus de stratification territoriale, avec pour chaque échelon, des objectifs à décliner et spécifier pour chaque territoire. L'adaptation en France se définit sur plusieurs échelles : les actions sont décidées, ajustées et spécifiées aux échelons locaux, mais quant aux politiques, elles font l'objet de plans nationaux et dépendent des directives de la politique internationale. L'adaptation est ainsi multiscale.

La politique climatique française s'établit par l'instauration de lois, de règlements ainsi que des décrets. Face au renforcement des impacts négatifs du changement climatique, il est

²³ Dossier de presse : La trajectoire de réchauffement de référence pour l'adaptation au changement climatique (TRACC), 23/05/2023 https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/DP_TRACC.pdf

devenu nécessaire d'intégrer le changement climatique dans les processus de prise de décision.

En France, la planification écologique est désormais, et ce depuis la dernière élection présidentielle en 2022, de la responsabilité du Premier ministre. Mais la mise en œuvre de la planification doit devenir opérationnelle et impliquer l'ensemble des ministères ainsi que les régions. De plus, les instruments actuels de suivi sont insuffisants et peu de progrès ont été constatés sur l'évaluation des lois au regard du climat. L'État ne dispose pas actuellement d'une programmation de long terme pour ses financements publics concernant le climat. L'évaluation des mesures défavorables au climat manque encore de transparence et de régularité.

La France s'est dotée de son premier Programme national de lutte contre le changement climatique en 2000, et le premier Plan Climat voit le jour en 2004 dans lequel figurait l'adaptation parmi les huit principaux points. Une stratégie nationale d'adaptation au changement climatique fut publiée en 2007 avant de laisser sa place en 2011 au premier Plan National d'Adaptation au Changement Climatique (ci-après « PNACC »). Ce plan est fait de mesures concrètes et opérationnelles afin de préparer la France à faire face et à tirer parti des nouvelles conditions climatiques. La France s'est dotée en 2011 de ce Plan pour une période de 5 ans. Après une vaste concertation, plus de 200 recommandations ont été prescrites et ont servi de base à sa réalisation. Après la COP21, la France a ajusté son PNACC. Ainsi, en janvier 2019, le Ministère de la Transition écologique et solidaire a publié le PNACC 2. La France vise alors une adaptation effective dès 2050 à un climat régional en métropole et dans les outre-mer cohérent avec une hausse de température de +1,5 à 2 °C au niveau mondial par rapport au XIXe siècle. Ce nouveau plan prévoit des évolutions importantes notamment au niveau des relations entre les différentes échelles territoriales, le renforcement de l'articulation avec l'international et le transfrontalier et la promotion des solutions fondées sur la nature. Le plan intègre notamment certains éléments de la COP21 et de l'Accord de Paris pour le Climat. Cette année, le gouvernement a lancé une concertation dans le cadre de l'élaboration du troisième PNACC.

A la suite, la Loi Grenelle II de 2010 portant engagement national pour l'environnement cristallise l'obligation pour les collectivités de se doter d'un PCET (qui est devenu PCAET depuis la loi sur la Transition Énergétique de 2015) incluant un volet adaptation. La Loi NOTRe de

2016 fait fusionner les anciens schémas régionaux en un Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (ci-après « SRADDET »), dans lequel est définie les orientations en matière de réduction des émissions de GES et d'adaptation.

La France s'est également dotée d'une feuille de route : la SNBC afin de lutter efficacement contre le changement climatique en se fixant des objectifs détaillés pour chacun des grands secteurs émetteurs ainsi que pour les puits de carbone. La SNBC fixe également des budgets carbone par période de 5 ans, c'est-à-dire des niveaux d'émissions de GES à ne pas dépasser. Par exemple, sur la période 2019-2023, la France s'est engagée à ne pas émettre plus que 422 Mt eqCO_2 par an en moyenne. Le premier budget carbone (2015-2018) a été dépassé. Le second budget carbone (2019-2023) est à ce jour respecté sur la période 2019-2021, mais cela est notamment dû aux restrictions liées au Covid. La SNBC fixe un ensemble d'orientations pour les politiques publiques. Ces orientations servent à guider l'action de la France sur le chemin de la neutralité carbone.

Le 27 novembre 2018, le Président de la République a instauré le Haut conseil pour le climat (ci-après « HCC »), un organisme indépendant, par le décret du 14 mai 2019. Il est inscrit dans la loi relative à l'énergie et au climat de 2019. Cet organisme publie des rapports annuels dans l'objectif de mettre en perspective l'action de la France par rapport à celle des autres pays. Et notamment les actions et engagements portant sur le respect de la trajectoire de baisse des émissions de GES, mais également sur la mise en œuvre et l'efficacité des politiques et mesures décidées par l'État et les collectivités locales pour réduire les émissions de GES, développer les puits de carbone, réduire l'empreinte carbone et développer l'adaptation au changement climatique. D'après la loi Climat et Résilience, le HCC évaluera tous les trois ans, l'action des collectivités locales en matière de réduction des GES et d'adaptation au changement climatique. Ils formulent des recommandations et propositions pour aider la France à atteindre ses objectifs. Les avis et rendus du HCC sont rendus publics. Au sein de ses rapports, la place de l'adaptation s'est renforcée. Elle apparaît dans le deuxième rapport en 2021 "Renforcer l'atténuation, engager l'adaptation" qui aborde pour la première fois les impacts du réchauffement climatique et les politiques d'adaptation afin de réduire la vulnérabilité du territoire face aux impacts actuels et à venir du changement climatique. La place de l'adaptation occupe une large place au sein de ce rapport. Au sein des deux rapports suivants, l'adaptation conserve une place importante en abordant d'autres thématiques

comme « la maladaptation »²⁴ dans l'un et « l'adaptation transformationnelle dans le dernier »²⁵. Lors de la présentation du dernier rapport par le HCC, il a bien été précisé que ce rapport démarre par les impacts du changement climatique en 2022 et poursuit ensuite avec la politique de l'adaptation. C'est donc une première selon les membres.

La France prépare une nouvelle feuille de route, la Stratégie française sur l'énergie et le climat (ci-après « SFEC »), qui intégrera la planification de la politique énergétique et climatique ainsi que l'atténuation et l'adaptation. La SFEC doit aller plus loin que la stratégie nationale bas carbone (ci-après « SNBC ») et le PNACC actuels, pour devenir un véritable outil de pilotage opérationnel au service de la transition environnementale. La future SFEC est une opportunité pour mieux articuler l'adaptation avec l'atténuation.

B) La Région Bretagne : une prise de décision déterminante afin de lancer la stratégie d'adaptation au changement climatique

La Région a depuis longtemps pris en compte la question du changement climatique, notamment sur le volet atténuation, c'est-à-dire la réduction des GES. Pour le volet adaptation, l'action portée par la Région s'est d'abord inscrite au travers de la politique de l'eau. Cette compétence est historiquement portée par la Région, et le changement climatique est un des facteurs impactant la qualité de l'eau en Bretagne. En 2017, l'élu chargé de la politique de l'eau, Thierry Burlot, souhaite se positionner sur l'adaptation en Bretagne.

En effet, le volet atténuation était déjà traité dans le cadre du SRCAE, notamment par la mise en œuvre de politiques énergétiques suite aux épisodes de Black-out sur le réseau électrique que la Région a connu. L'idée de co-construire des politiques publiques sur l'énergie a émergé en réponse à cela et en 2010, Jean Yves Le Drian, président du Conseil Régional décide avec l'Etat (Préfet de la Région) d'instaurer la conférence bretonne sur l'énergie, une idée novatrice. Ces partenaires ont souhaité que cette conférence élargisse le champ des politiques traitées ; cette instance de concertation a pris le nom de conférence bretonne de la transition énergétique incluant ainsi le volet atténuation.

²⁴ Le Haut Conseil pour le Climat : Rapport annuel 2022- « Dépasser les constats, mettre en œuvre les solutions » p. 147

²⁵ Le Haut conseil pour le Climat : Rapport annuel 2023 – « Acter l'urgence, engager les moyens » p. 185

Dans le cadre du SRCAE 2013-2018, la Région a coordonné des travaux de planification sur les politiques climatiques, incluant l'adaptation au changement climatique. Afin de déployer ces objectifs, la Région a monté un projet régional avec des partenaires bretons dans l'objectif de répondre à un appel à projet Life intégré afin de chercher des fonds et à la suite démarrer des travaux portés sur l'adaptation au changement climatique. La Commission Européenne les a aidés à monter le dossier en leur mettant à disposition une assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO). Le dossier a été monté en quelques mois avec l'intervention de plusieurs bureaux d'études. Le projet s'est monté en plusieurs phases et a démarré par la réalisation d'un état de l'art des connaissances sur le changement climatique, confié à un bureau d'études (Auxilia-TEC) qui s'est traduit par la production d'un livrable permettant d'identifier les grands enjeux d'adaptation au changement climatique à l'échelle régionale. A partir de ces travaux, la Région a rédigé une feuille de route pour l'adaptation au changement climatique qui définit six axes stratégiques²⁶ :

1. Organiser la connaissance et le suivi, soutenir la recherche et l'innovation
2. Renforcer la montée en compétence et la formation des acteurs du territoire ainsi que la gouvernance.
3. Soutenir l'éducation et la sensibilisation à l'adaptation : grand public, scolaire
4. Adapter les politiques de l'aménagement du territoire, de prévention et de gestion des risques (incluant les enjeux du littoral)
5. Intégrer les enjeux climatiques dans la gestion de la biodiversité et de l'eau
6. Comment accompagner les acteurs économiques face aux enjeux majeurs du changement climatique et de l'adaptation (notamment agriculture, forêt, pêche, tourisme).²⁷

Cette feuille de route a été votée par les élus du conseil régional et annexée au SRADDET. Le vote de ce document stratégique constituait une étape préalable exigée avant de déposer un projet LIFE intégré. Des actions ont à la suite été montées avec des partenaires bretons pour répondre aux enjeux stratégiques, et ont été intégrées au projet LIFE pour bénéficier des financements européens, sur une durée de 6 ans. Le dossier a été déposé en

²⁶ Ambition Climat Energie, contexte régional : <https://www.ambition-climat-energie.bzh/accueil/la-strategie-regionale-ambition-climat-energie/adaptation-au-changement-climatique/>

²⁷ Cahier des engagements, Feuille de route régionale pour l'adaptation de la Bretagne au changement climatique p. 4, <https://www.bretagne.bzh/app/uploads/Strategie-regionale-adaptation-CC.pdf>

mars 2020 mais n'a pas été lauréat, car d'autres projets français avaient déjà reçu des financements LIFE sur la période 2014-2020. Le fonds LIFE finance les projets lauréats à hauteur de 60% soit 11 millions d'euros pour ce projet. Le plan B prévu par la Région en cas de refus était la programmation du 11 millions d'euros de fonds FEDER sur la période 2021-2027 afin de pouvoir financer les actions montées dans le cadre du LIFE et ainsi démarrer la mise en œuvre de la stratégie d'adaptation de par le plan d'action élaboré lors du montage du LIFE en collaboration avec les acteurs du territoire.

Afin de poursuivre le déploiement des objectifs d'adaptation par la planification régionale, la Région a souhaité, avec ses partenaires historiques que sont l'Ademe et la DREAL, créer une gouvernance du climat centrée sur le volet adaptation au changement climatique afin de co-construire les politiques publiques d'adaptation au changement climatique. La gouvernance existante sur le volet atténuation ne permettant pas de rassembler l'ensemble des acteurs concernés, l'adaptation étant un sujet très transversal, une nouvelle comitologie a été mise en place. L'Agence de l'eau Loire Bretagne et l'Office Français de la Biodiversité ont été invités à rejoindre cette gouvernance. Elle est composée d'instances de représentants techniques et politiques (COTECH/CODIR/COFIL) qui se réunissent régulièrement afin d'articuler leurs actions, leurs financements, monter des projets, planifier les politiques publiques d'adaptation.

La stratégie d'adaptation en Bretagne (voir annexe n°3) s'élabore sur le référentiel des Accords de Paris. En s'inspirant du processus de ces accords, la Région a institué en 2017 la Breizh Cop : afin de construire de manière partenariale, un projet d'avenir pour le territoire breton et le bien-être de ses habitants. Ce projet d'avenir est fondé sur les transitions climatiques, économiques, écologiques ou méthodologiques. Le projet a associé un grand nombre de partenaires : institutionnels, acteurs socio-économiques et les citoyens. Lors de la Breizh Cop, la Région a engagé une stratégie d'adaptation de la Bretagne au changement climatique²⁸. Il s'agit de l'une des premières déclinaisons opérationnelles de la Breizh Cop. Cette stratégie constitue aujourd'hui un des 38 objectifs du SRADET²⁹ qui a été adopté en

²⁸ Cahier des engagements, Feuille de route régionale pour l'adaptation de la Bretagne au changement climatique : « Comme l'une des premières déclinaisons opérationnelles de la Breizh Cop, la Région engage une stratégie d'adaptation au changement climatique à l'échelle du territoire régional » p. 2, <https://www.bretagne.bzh/app/uploads/Strategie-regionale-adaptation-CC.pdf>

²⁹ SRADET Bretagne : <https://pod.bretagne.bzh/hosting/kentika/doc/SRADET/SRADET.pdf>

2020. Il s'agit de l'objectif 22 : déployer en Bretagne une stratégie d'adaptation au changement climatique. En décembre 2018, le Conseil régional a voté ces 38 objectifs issus de la concertation territoriale et citoyenne. Les différents acteurs bretons ont enrichi le projet avec des engagements forts comprenant 5 500 propositions afin de transformer et adapter la Bretagne. L'accompagnement des territoires dans la mise en œuvre du volet adaptation de leur PCAET est l'un des objectifs de la stratégie bretonne. A travers cette stratégie, l'objectif général de la démarche d'adaptation est de préserver la qualité de son environnement, les conditions de vie et la santé des populations, ces éléments qui font la force de la Région et qui sont l'assurance du maintien de l'attractivité de la région et de sa qualité de vie.

Un réseau régional des partenaires de l'adaptation a également été créé et rassemble aujourd'hui plus de 200 membres. Ce réseau se nomme Breizh Hin³⁰ et favorise les retours d'expérience, le partage de méthodologie, l'information sur les financements. « *La stratégie Breizh Hin constitue l'action de la Bretagne en matière d'adaptation au changement climatique* ». Chloé Denais, entretien du 22/08/23.

Dans le cadre de la stratégie d'adaptation au changement climatique à l'échelle de la Bretagne, la Région lance des appels à projet. C'est le cas de l'appel à projet « Adaptation au Changement Climatique en Bretagne »³¹. Il s'agit d'une aide destinée aux collectivités engagées dans la démarche de leur PCAET. Elle vise à accompagner les territoires dans la déclinaison de leurs stratégies locales d'adaptation au changement climatique et via la mise en œuvre d'actions concrètes. Ces actions sont financées par la Région Bretagne et l'Ademe. Les projets présentés par les EPCI devront aborder, de façon transversale un ou plusieurs axes de travail de l'adaptation, indiqués ci-dessous :

- L'adaptation des politiques d'aménagement et de gestion des risques pour un territoire résilient
- La préservation du patrimoine naturel et gestion des ressources dans un contexte de changement climatique

³⁰ Ambition Climat Energie : <https://www.ambition-climat-energie.bzh/accueil/la-strategie-regionale-ambition-climat-energie/adaptation-au-changement-climatique/>

³¹ Région Bretagne, Adaptation au changement climatique : <https://www.bretagne.bzh/aides/fiches/appel-a-projets-2023-adaptation-au-changement-climatique/#:~:text=Cet%20appel%20C3%A0%20projets%20est,r%C3%A8gles%20de%20l'encadrement%20communautaire.>

- L'accompagnement de la collectivité et des secteurs économiques dans la transformation et l'adaptation au changement climatique

Ainsi, les projets lancés par les EPCI abordent de multiples facettes des conséquences du changement climatique comme la ressource en eau, les îlots de chaleur, les risques inondation, l'érosion et le recul du trait de côte, l'impact sur la biodiversité, etc.

Afin de mettre en place une adaptation concrète et correcte sur la région bretonne, il est nécessaire de prendre en compte la situation géographique de chaque territoire sur lequel intervient le PCAET. C'est pour cette raison que les collectivités sont légitimes et pertinentes pour définir des stratégies d'adaptation au changement climatique pour ainsi porter des actions concrètes localement (prise en compte des spécificités et des fragilités du territoire, mais aussi proximité avec les acteurs locaux pour les entraîner dans des dynamiques de changement).

La prise de conscience internationale a permis de donner une place centrale à l'adaptation. Depuis, les différents niveaux, du global au local, se sont emparés de la notion pour la mettre en œuvre. La Bretagne a engagé la stratégie d'adaptation de la Région par une prise de compétences volontaire. Depuis, la Région encourage, par différents moyens, les actions d'adaptation portées par les collectivités. De leur côté, les collectivités ont engagé la procédure d'élaboration du PCAET, comme le dicte la loi, à des dates disparates.

CHAPITRE 2 - L'élaboration des PCAET en Bretagne : illustration du dissensus autour de l'adaptation ?

Les PCAET se sont développés au cours des huit dernières années en Bretagne. L'adaptation aussi, mais le niveau d'adaptation observé est aussi hétérogène que les freins que rencontrent les collectivités face à la mise en place des actions d'adaptation sur leur territoire, en commençant par l'interprétation même de ce terme.

I- Une démarche progressive avec une adaptation disparate au sein des PCAET

A) La méthode d'analyse employée

L'étude comparée de l'adaptation au sein des PCAET bretons a débuté par l'analyse des programmes d'actions de chaque PCAET adopté jusqu'en 2023. Pour cette analyse, l'objectif était de sélectionner parmi toutes les actions proposées, celles correspondant au volet adaptation au changement climatique. Pour cela, les actions devaient respecter la définition et les conditions propres à l'adaptation données par les scientifiques : c'est-à-dire en référence aux impacts du changement climatique sur le territoire et aux actions permettant de diminuer la vulnérabilité des habitants et de la biodiversité. Cette sélection des actions a été engagée par Léonie Chatain travaillant au sein de la structure Breizh Alec. Certaines intercommunalités ont qualifié certaines de leurs actions comme de l'adaptation selon leurs critères mais qui ne correspondent pas aux nôtres. Dans ce cas, nous avons fait le choix de ne pas les inclure dans notre base de données.

A la suite de cette sélection, l'étude s'est portée sur les diagnostics territoriaux et plus précisément sur la partie des diagnostics de vulnérabilité au sein des PCAET. L'objectif est de visualiser ce vers quoi l'EPCI pense se préparer et de quelle manière ce diagnostic est construit. Quels sont selon eux les risques et vulnérabilités actuels et à venir qui menacent le territoire ? Sur quels fondements scientifiques s'appuie le diagnostic ? Le diagnostic est-il localisé ?

Concernant la projection climatique du territoire : il s'agit ici de connaître quels scénarios climatiques (RCP) ont été sélectionnés pour établir le diagnostic et la politique

climatique du territoire ? L'EPCI fait-il le choix de sélectionner un scénario en particulier ou en envisage-t-il plusieurs face à l'incertitude des projections ? Jusqu'où l'EPCI a-t-il choisi de se projeter pour mener à bien ces actions d'adaptation : 2050-2100 ? Quels outils spécifiques sont employés pour établir ces projections climatiques ?

Afin de renforcer les connaissances scientifiques sur l'adaptation et sa perception politique, il a été nécessaire d'étudier certains documents élaborés par le GIEC. La lecture s'est portée dans un premier temps sur le Tome II du sixième rapport du GIEC intitulé « impacts, adaptation et vulnérabilité ». Afin de comprendre la prise en compte de l'adaptation dans la politique, il était intéressant de comparer ce rapport avec le résumé des décideurs. En effet, l'objectif était d'analyser les éléments retranscrits, déplacés ou annexés par les représentants des Etats membres. Enfin, le rapport de synthèse et le glossaire ont permis de constater la vision de l'adaptation par les scientifiques ainsi que la place qui lui est attribuée dans ce dernier rapport très attendu.

Après la sélection et l'étude des actions d'adaptation au sein des programmes d'actions, et l'analyse fine des diagnostics de vulnérabilité pour comprendre la vulnérabilité du territoire, la mission suivante a été de mener une comparaison entre les résultats. A partir de cela, l'objectif est de visualiser la cohérence des actions d'adaptation face aux menaces établies sur le territoire. Chaque vulnérabilité diagnostiquée est-elle contrée par une ou plusieurs actions d'adaptation ? Des cartes ont ainsi été réalisées afin d'illustrer le niveau de cohérence entre les actions et les diagnostics.

Afin de comprendre les stratégies d'adaptation employées par les EPCI face aux changements climatiques sur leur territoire et d'expliquer ce niveau de cohérence entre les actions et les vulnérabilités, plusieurs entretiens ont été réalisés. L'objectif de ces entretiens est de comprendre la vision propre à chaque EPCI concernant l'adaptation au changement climatique. Mais aussi appréhender le niveau de connaissances des EPCI sur les vulnérabilités de leur territoire. Et comprendre l'organisation de la structure autour de l'élaboration et la mise en œuvre du PCAET ainsi que les multiples freins que l'EPCI peut rencontrer à son niveau (voir annexe n°7). Pour cela, six entretiens ont été réalisés : des entretiens avec différents agents territoriaux (EPCI et Conseil Régional) dont le poste se rattache à la gestion du PCAET de l'EPCI ou à la stratégie de l'adaptation au changement climatique. Le premier entretien a eu lieu par visioconférence avec Monsieur Pierre Yves Clavier, directeur du service Ecologie

urbaine à Brest Métropole. L'entretien a eu lieu le 17 juillet 2023. L'entretien suivant s'est déroulé avec un agent territorial de la Communauté de communes de Lesneven Côtes des Légendes. L'entretien a eu lieu le 2 juillet 2023 par visioconférence. Le troisième entretien s'est déroulé au sein du Conseil Régional de Bretagne au sein du site d'Atalante à Cesson-Sévigné le 22 août 2023. L'entretien s'est déroulé avec Madame Chloé Denais, chargée de la stratégie d'adaptation au changement climatique en Bretagne. A la suite, il s'agit de la chargée de mission PCAET rattachée à la Communauté de communes Saint Méen Montauban qui a accepté un entretien. Ce dernier s'est déroulé par visioconférence le 30 août 2023. Le cinquième entretien a eu lieu le 1^{er} septembre 2023 avec la responsable du pôle Aménagement et Urbanisme de la Communauté de communes Arc Sud Bretagne par visioconférence. Le dernier entretien a eu lieu le 19 septembre 2023 au sein de l'Hôtel de Rennes Métropole avec Clémence Noyau, chargée de mission adaptation au changement climatique pour le compte de Rennes, Ville et Métropole.

Des évènements régionaux ont permis de réunir bon nombre d'acteurs du territoire autour de la notion de l'adaptation. Le 2 juin 2023, le premier forum Climat et Territoires, co-organisé par le HCBC, l'Université de Bretagne Sud (UBS) et Lorient Agglomération a permis aux acteurs du territoire de témoigner et faire prendre conscience des impacts du changement climatique sur la Bretagne. Mais également de réunir certains acteurs autour des Ateliers de l'Adaptation au Changement Climatique. Le 21 septembre a eu lieu la Rencontre Régionale sur l'Adaptation au Changement Climatique. Cette rencontre, organisée par Ambition Climat Energie (Région Bretagne/Ademe/DREAL), a réuni les agents territoriaux en charge du PCAET de leur territoire ou du volet adaptation. Etaient représentés des acteurs de l'Etat, de la Région, des EPCI, d'organismes proposant des services sur l'adaptation : l'Observatoire de l'Environnement en Bretagne (OEB), Breizh Alec. Cette journée s'inscrit dans le cadre de l'animation partenariale du réseau des plans climats de Bretagne.

B) La Bretagne : un territoire qui s'engage, conformément aux directives de l'Etat pour s'adapter au changement climatique

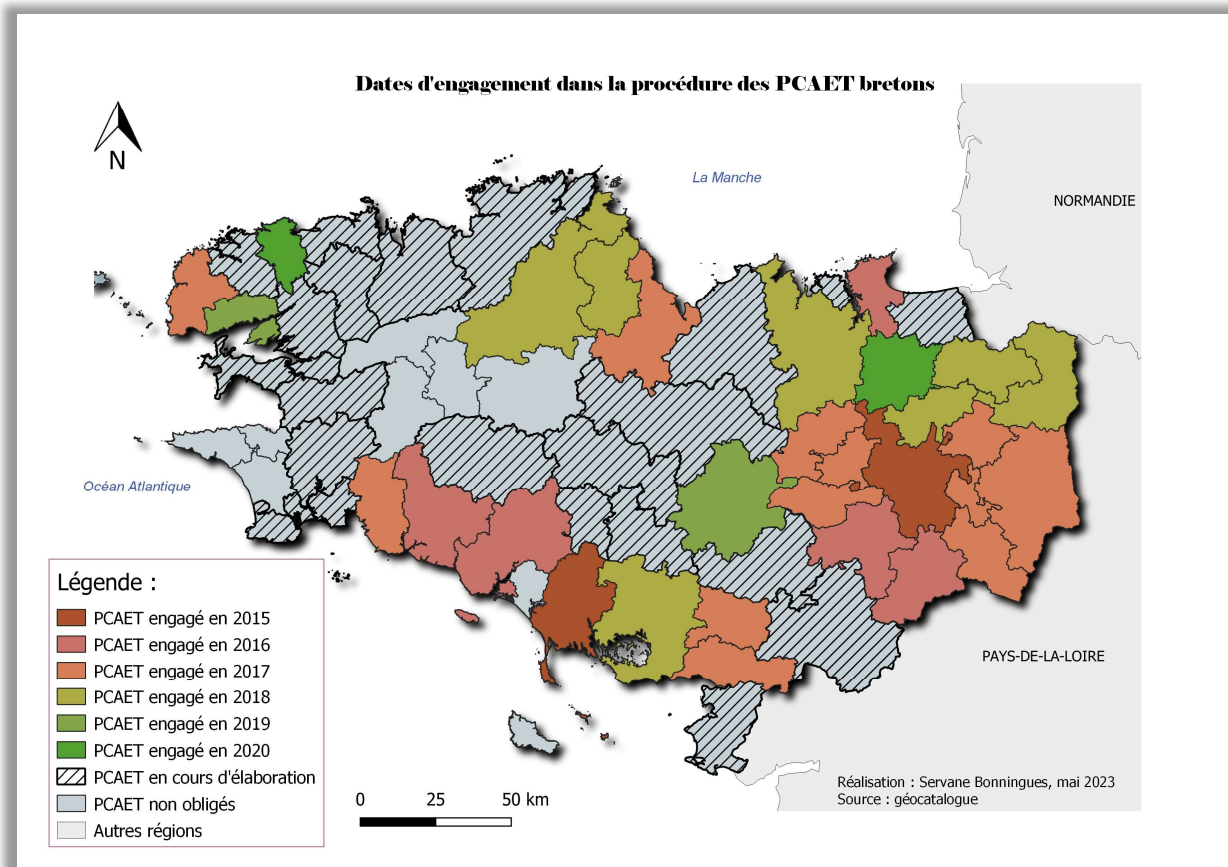


Figure 1 : carte illustrant la chronologie du lancement de la démarche des PCAET bretons

- Lancement de la démarche PCAET en 2015
Rennes Métropole (révision actuellement), CC Auray Quiberon Terre Atlantique
- Lancement de la démarche PCAET en 2016
CA du Pays de Saint-Malo Agglomération, CA Quimperlé Communauté, CA Lorient Agglomération, CC Vallons de Haute-Bretagne Communauté/CC Roche aux Fées Communauté
- Lancement de la démarche PCAET en 2017
CC du Pays d'Iroise, CC Liffré-Cormier Communauté, CC Pays de Châteaugiron Communauté, CC Roche aux Fées Communauté, CA Saint-Brieuc Armor Agglomération, CA Concarneau Cornouaille Agglomération, CC Questembert Communauté, CC Arc Sud Bretagne, CA Vitré Communauté, Saint Méen de Montauban/Brocéliande Communauté/Montfort Communauté
- Lancement de la démarche PCAET en 2018
CA Fougères Agglomération, CA Dinan Agglomération, CC Couesnon Marches de Bretagne, CC du Val d'Ille-Aubigné, CC Leff Armor Communauté, CA Guingamp-Paimpol Agglomération de l'Armor à l'Argoat, CA Golfe du Morbihan - Vannes Agglomération
- Lancement de la démarche PCAET en 2019
Brest Métropole (2ème plan climat, le 1er en 2012), CC Plœrmel Communauté
- Lancement de la démarche PCAET en 2020
CC Bretagne Romantique, CC Communauté Lesneven Côte des Légendes

La Bretagne est constituée de 59 EPCI (voir annexe n°2) dont 49 sont dans l'obligation d'élaborer un PCAET. A ce jour, 27 PCAET ont vu le jour pour 30 EPCI.

La carte (fig. 1) est élaborée selon les dates d'engagement des EPCI dans la réalisation d'un PCAET. Ces dates ont été relevées au sein des sites internet de l'EPCI ou de communiqués officiels relatifs à la procédure d'élaboration du PCAET de l'EPCI. Le processus d'élaboration des PCAET en Bretagne commence en 2015 avec Rennes Métropole et la Communauté de communes Auray Quiberon Terre Atlantique. Le processus avance doucement pour s'accélérer fortement en 2017 avec 13 intercommunalités qui engagent la procédure dont 3 EPCI qui décident de réaliser le document cadre ensemble : Montfort Communauté et la Communauté de communes Saint-Méen Montauban sont dans l'obligation de réaliser un PCAET, compte-tenu de leur population supérieure à 20 000 habitants, mais ce n'est pas le cas de Brocéliande Communauté qui a décidé d'engager la démarche de manière volontaire afin d'être en accord avec les décisions et stratégies territoriales. Les trois communautés de communes sont incluses dans le Pays de Brocéliande. C'est le Pays qui avait engagé la procédure de PCAET au départ. Cela s'est arrêté à la suite des phases diagnostics et stratégie. Les trois intercommunalités ont pris la suite et ont adopté leur PCAET en 2023.

L'année suivante, sept intercommunalités poursuivent la cadence et entament la démarche. Les impacts du changement climatique en Bretagne sont de plus en plus importants et marquent le territoire. Ces conséquences touchent de nombreuses activités économiques et altèrent le confort voire la santé des habitants. Aujourd'hui, tous les EPCI qui sont dans l'obligation de réaliser un PCAET ont lancé la démarche si le document n'est pas encore adopté.

Est-ce l'urgence climatique qui se fait ressentir par l'accélération des procédures en 2017 ? L'été 2016 a été particulièrement marquant car sec en Bretagne, ceci a-t-il été la cause de l'accélération des démarches en 2017 ? Ou est-ce dû à l'échéance de 2018 qui approchait ?

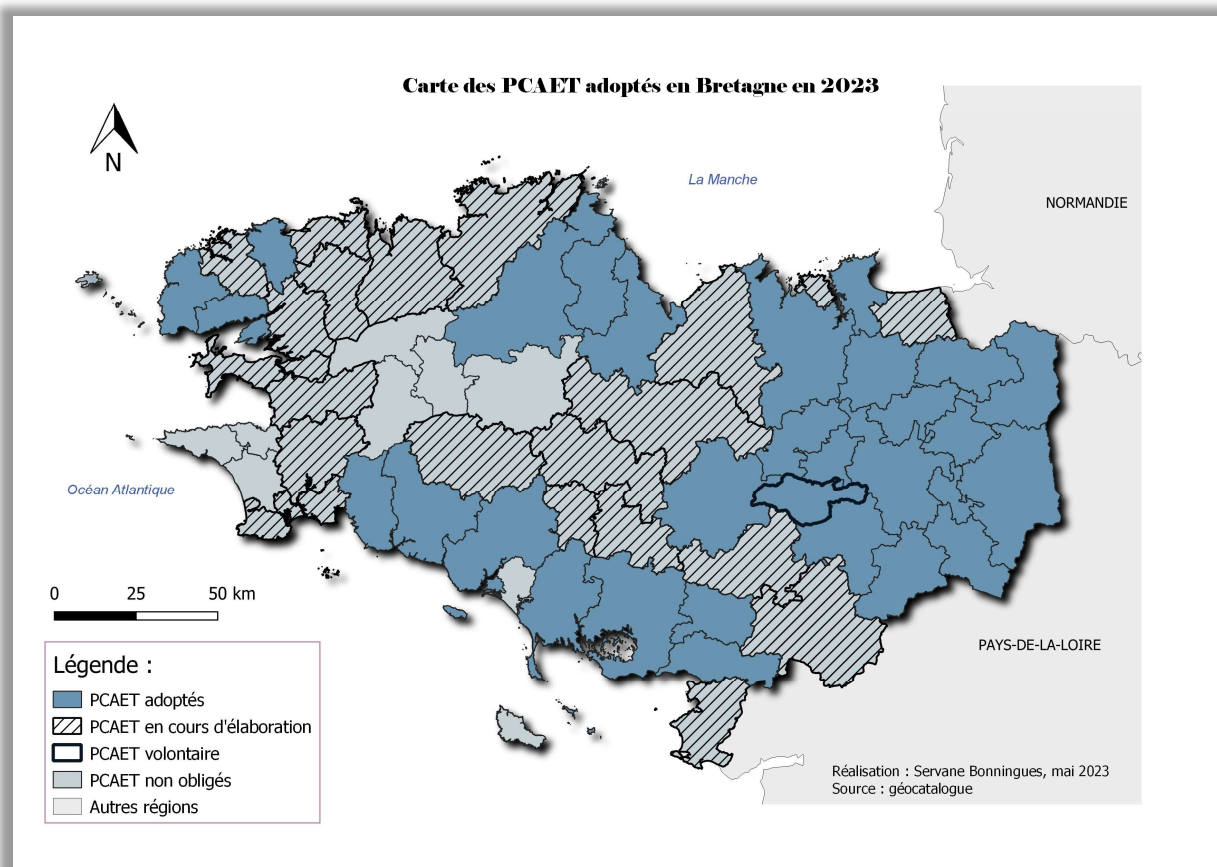


Figure 2 : Etat actuel de l'élaboration des PCAET en Bretagne en 2023

La carte ci-dessus (fig. 2) présente l'état actuel des PCAET adoptés ou en cours d'élaboration. La carte montre qu'à ce jour, une grande partie de la région a adopté le document ou est en cours de production. Les EPCI qui n'ont pas entamé la démarche ne sont pas dans l'obligation de l'effectuer car ils comptent moins de 20 000 habitants. Seule la communauté de communes de Brocéliande s'est engagée volontairement dans l'exercice.

Quelle est l'organisation autour du PCAET ?

Au cours des entretiens, nous avons pu constater que les PCAET sont construits, suivis et mis en œuvre par un ensemble de services au sein de la structure. Ce document stratégique regroupe de nombreuses thématiques présentes au sein de plusieurs services dans une collectivité. Les services traitent une thématique spécifique : la gestion des risques, le risque de submersion marine, l'aménagement, l'environnement. Ainsi, lorsqu'il y a un chargé de mission PCAET, ce dernier doit traiter les sujets abordés dans le document avec l'ensemble des services compétents. Le PCAET relève ainsi d'une organisation transversale. Il en est de même pour le volet adaptation. Celui-ci est étudié et mis en œuvre par les différents services en fonction des thématiques. Certaines intercommunalités vont cependant plus loin en

dédiant un poste de chargé de mission spécifiquement au volet adaptation du PCAET, comme c'est le cas à Rennes Métropole. Ce poste est actif depuis avril 2023. L'adaptation occupe 100% du temps du chargé de mission. Son poste est pour l'instant unique en Bretagne. Il est bien sûr entendu que les intercommunalités de grande taille peuvent se permettre financièrement d'avoir une personne à temps plein sur l'adaptation. Si la majorité des collectivités bretonnes n'en ont pas aujourd'hui, cela relève parfois d'une volonté politique mais dépend également des moyens financiers souvent insuffisants. Il est possible que ces postes se développent à l'avenir dans les intercommunalités de grande taille sans être certain cependant que cela suive dans les plus petites collectivités... D'autres organismes bretons ont déjà un poste exclusivement dédié à l'adaptation : Le Conseil Régional de Bretagne, l'Audiar : l'agence d'urbanisme de Rennes.

Certaines intercommunalités ont décidé d'élaborer un PCAET commun. Ainsi, il y a des actions qu'une Communauté de communes mène seule et des actions qui sont traitées en partenariat avec les autres. Cela se fait en fonction de la volonté politique des Communautés de communes. Les actions que mettent en place chaque Communauté de communes de manière individuelle font l'objet de retours d'expérience auprès des autres. A la suite, dans un second temps du PCAET, ils décideront s'ils ajoutent ces actions à leur programme. Ces intercommunalités organisent des comités restreints PCAET où sont réunis les présidents, les vice-présidents en charge du PCAET et les DGS de chaque intercommunalité. C'est le cas pour le PCAET commun entre Brocéliande Communauté, Saint Méen Montauban et Montfort Communauté. Chaque Communauté de communes possède ses propres spécificités au sein du PCAET en fonction de son territoire et de sa politique : Saint Méen Montauban travaille essentiellement sur les milieux aquatiques et le bocage. Quant à Montfort Communauté, la Communauté de communes traite la nature en ville, les îlots de fraîcheur et la préservation de la biodiversité. Enfin, Brocéliande Communauté mène des actions sur la biodiversité, sur comment favoriser la nature en ville, la création d'un observatoire de la qualité de l'air et l'élaboration d'un programme pour agir pour la biodiversité en Brocéliande (ABB).

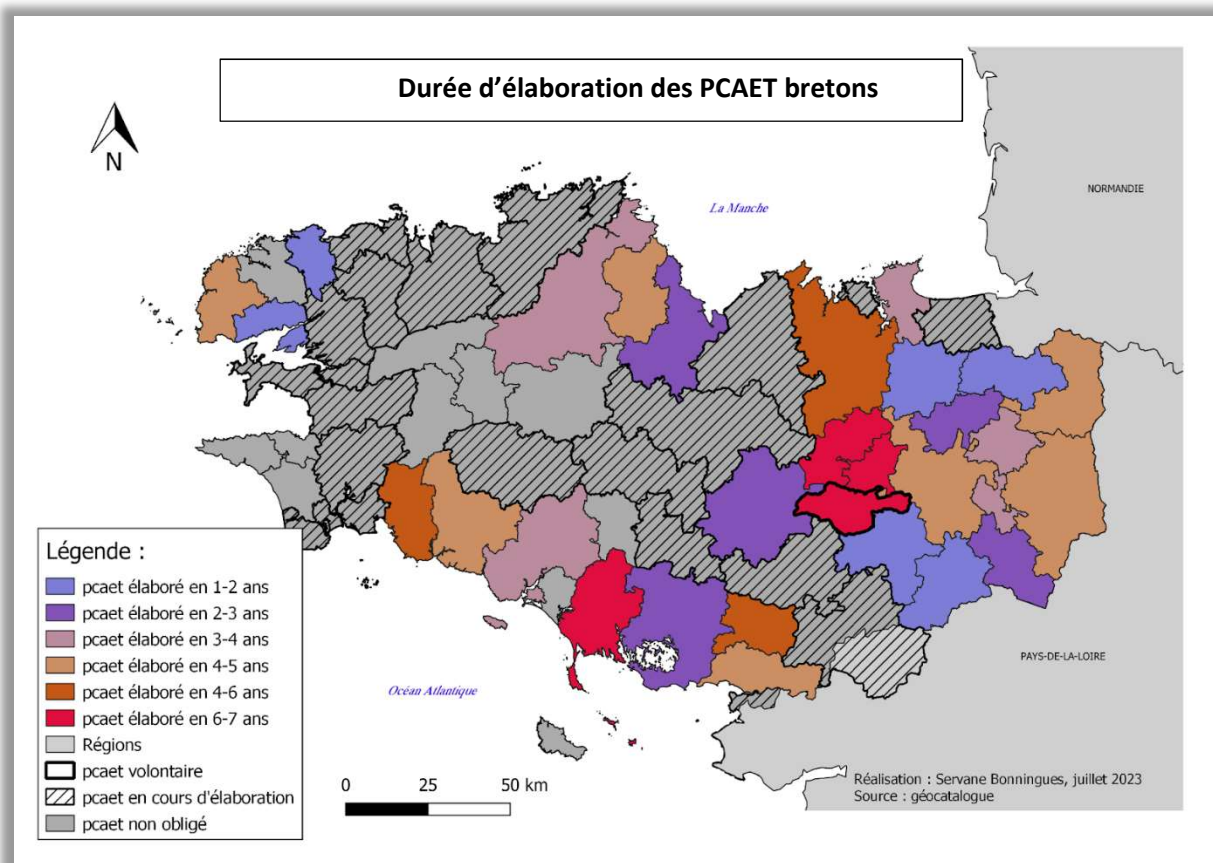


Figure 3 : Durée d'élaboration des PCAET adoptés en Bretagne jusqu'en 2023

L'élaboration des PCAET a suscité des périodes plus ou moins longues (fig. 3). Cela est très hétérogène sur le territoire. Certains PCAET ont nécessité six à sept années d'élaboration alors que d'autres ont été construits en une ou deux années. Cela dépend des moyens humains et économiques déployés pour le projet territorial. Ce manque de moyens provoque des freins pouvant ralentir l'élaboration du document. Rappelons que l'élaboration d'un PCAET est une succession d'étapes à suivre nécessitant de nombreux moyens.

Les derniers PCAET qui ont été engagés, en 2018, ont demandé une ou deux années d'élaboration avant d'être adoptés. Cette période d'élaboration est bien plus courte que celle qui a été requise avant l'adoption des premiers PCAET engagés sur le territoire : Rennes Métropole et Auray Quiberon Terre Atlantique. La procédure de ces deux PCAET a été engagée en 2014 et 2015 et a abouti à l'adoption du document en 2019 et 2020 respectivement.

C) Constat sur le niveau d'adaptation déployé par les EPCI

« 2022 est l'année la plus chaude jamais enregistrée sur le pays depuis le début des relevés en 1900. Sur l'ensemble de l'année, la température moyenne sur la France métropolitaine a été 3 °C plus chaude qu'elle n'était au début du XXe siècle (1901-1930) »³². L'été 2022 reflète le constat que l'adaptation est nécessaire pour atténuer les impacts du changement climatique. Mais qu'en est-il de l'adaptation au sein des PCAET bretons ?

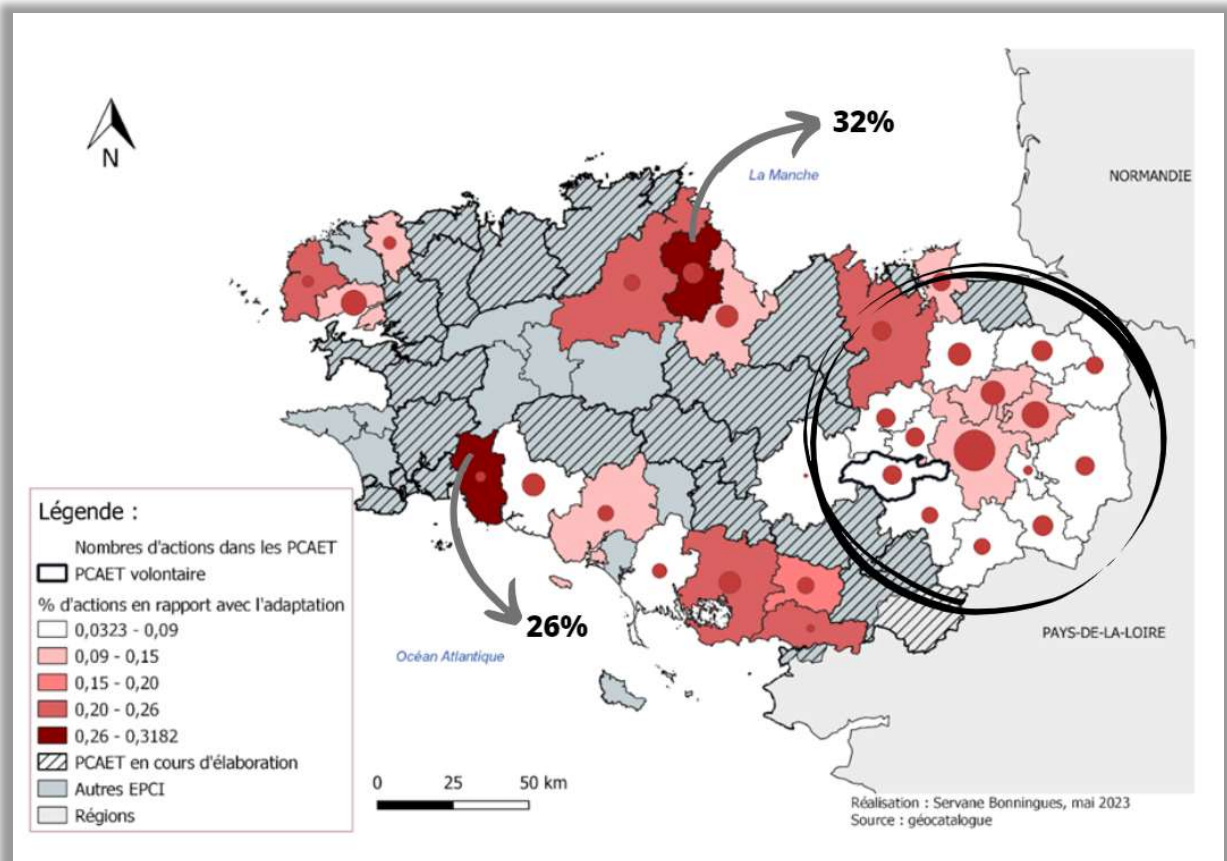


Figure 4 : Le niveau d'adaptation engagé au sein des PCAET en Bretagne en 2023 (selon nos critères)

Le niveau d'adaptation est très hétérogène au sein des différents programmes d'actions (fig. 4). Selon nos estimations, la présence d'actions portant sur l'adaptation au sein des différents programmes d'actions s'élève à 32% au maximum pour l'un d'entre eux. Certains PCAET proposent des programmes d'actions où les actions d'adaptation occupent 3% des actions totales. Ceci démontre que la place de l'adaptation reste parfois marginale dans

³² Dossier de presse : La trajectoire de réchauffement de référence pour l'adaptation au changement climatique (TRACC), 23/05/2023 https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/DP_TRACC.pdf

la stratégie de lutte contre le changement climatique déployée par les EPCI bretons. La place de l'adaptation au sein de ces programmes est donc intéressante à analyser.

La carte ci-dessus illustrent le taux d'actions d'adaptation présent au sein des programmes d'actions. La carte reflète également la proportion des actions totales proposées au sein des PCAET. Ainsi, la carte démontre que le PCAET de Concarneau Cornouaille Agglomération compte parmi les PCAET qui possèdent le moins d'actions mais avec le taux d'actions adaptation le plus fort. Cela atteste qu'il s'agit d'un l'EPCI qui propose un PCAET avec des mesures conséquentes en termes d'adaptation.

Les PCAET proposant le plus d'actions d'adaptation ont été élaborés dans les trois dernières années. Ces EPCI ont conçu leur PCAET en parallèle de l'émergence de la notion d'adaptation et des impacts climatiques. D'un point de vue géographique, les PCAET avec les taux d'adoption parmi les plus élevés se trouvent sur le littoral. Il s'agit de Concarneau Cornouaille Agglomération, Leff Armor Communauté, Golfe du Morbihan-Vannes Agglomération, Communauté de communes du Pays d'Iroise, Communauté de Commune Arc Sud Bretagne, Communauté d'Agglomération Guingamp-Paimpol Agglomération de l'Armor à l'Argoat. Au contraire, l'intérieur des terres bretonnes recueille les PCAET avec des taux d'adaptation les plus faibles. Cela est-il dû au fait que l'érosion, la submersion marine et le recul du trait de côte représentent les premières menaces du changement climatique sur le territoire ?

Les EPCI qui se détachent de ces généralités sont Auray Quiberon Terre Atlantique et Quimperlé Communauté. Il est important de noter que le territoire d'Auray Quiberon Terre Atlantique évoque deux actions d'adaptation suffisamment larges pour que les vulnérabilités ne soient pas détaillées. Il s'agit en réalité de deux stratégies visant à intégrer l'adaptation dans les document d'urbanisme et réaliser un état des lieux des vulnérabilités afin de comprendre à quoi doit se préparer le territoire. Ainsi, l'objectif pour le territoire est de mettre en place des actions d'adaptation efficaces aujourd'hui et sur le long terme. Mais de ce fait, il n'est pas encore indiqué quelles vulnérabilités sont ciblées par les actions d'adaptation. C'est pour cette raison, que le taux d'adaptation paraît faible sur ce territoire littoral et que le territoire ne ressortira pas dans l'analyse de la cohérence des actions d'adaptation vis-à-vis des vulnérabilités diagnostiquées sur le territoire dans une prochaine partie (cf. pages 66-74).

La nature des actions d'adaptation dépend de la spécificité des territoires porteurs des PCAET. Il peut s'agir de la géographie du territoire : en effet, les EPCI littoraux mettent en place des actions portant sur l'adaptation aux submersions marines et recul du trait de côte. Mais cela concerne également des caractéristiques territoriales comme c'est le cas dans le Pays de Brocéliande où les actions d'adaptation des trois intercommunalités sont essentiellement tournées vers l'environnement, la biodiversité, et par ce fait, restent cohérentes avec la nature du territoire.

Ce sont essentiellement les impacts du changement climatique qui éveillent au sein des collectivités l'urgence à agir. Les différents entretiens ont mis en avant que les décisions récentes de l'Etat, les rapports scientifiques et les conséquences de certains événements climatiques poussent les collectivités à agir. De plus, l'action des collectivités est renforcée quand les études scientifiques portent sur leur territoire. Cela permet de rendre les impacts plus visibles et concrets.

En effet, le niveau d'adaptation dans les PCAET dépend directement de la nature de la menace. Les épisodes climatiques en Bretagne ont accéléré l'élaboration des PCAET. L'été 2022 reste dans la mémoire des bretons de par les épisodes de sécheresse et de pénurie d'eau. Les incendies ont également marqué les esprits. Les actions d'adaptation portant sur ces vulnérabilités ont été accélérées cette année. Lors des entretiens, Brest Métropole, la Communauté de Communes de Lesneven et la communauté de Communes Arc Sud Bretagne ont évoqué l'accélération des mesures d'adaptation suite aux épisodes stressants de l'été dernier. Les bilans des PCAET sont alors le moment adéquat pour faire un constat des vulnérabilités ressenties au cours des dernières années et faire le point sur les actions d'adaptation déployées et les prochaines à mettre en place. C'est le cas de la Communauté de Communes de Saint Méen Montauban qui a élaboré un PCAET commun avec deux autres Collectivités. Les actions que mettent en place les deux autres Communautés de communes font l'objet de retours d'expérience auprès de Saint Méen Montauban. A la suite, dans un second temps du PCAET, après un bilan, ils décideront s'ils ajoutent ces actions à leur programme. Cela concerne également la Communauté de communes Arc Sud Bretagne, qui doit effectuer un bilan des actions l'année prochaine. Selon la responsable du pôle Aménagement et Urbanisme, ce sera l'occasion d'élaborer un PCAET plus ambitieux afin de revoir l'ensemble des enjeux.

Les différents entretiens ont mis en avant que les décisions récentes de l'Etat, les rapports scientifiques et les conséquences de certains évènements climatiques poussent les collectivités à agir. De plus, l'action des collectivités est renforcée quand les études scientifiques portent sur leur territoire. Cela permet de rendre plus visibles et concrets les impacts.

Il est évident que les derniers évènements climatiques en Bretagne ont permis une prise de conscience chez les acteurs du territoire. Cela se justifie par les EPCI qui ont élaboré leur deuxième PCAET ou entre dans la phase de révision du premier. Brest Métropole a engagé un premier PCET en 2012. Depuis, l'adaptation s'est renforcée dans le PCAET, adopté en 2020. Le directeur de service écologie urbaine de la Métropole affirme que la notion n'était quasiment pas abordée au sein du premier. Aujourd'hui, elle l'est davantage même si, selon lui, l'adaptation doit être de nouveau renforcée et les actions qui y sont rattachées à accélérer, notamment sur la question de la submersion marine. C'est également le cas de Rennes Métropole qui cette année, engage la révision de son PCAET, adopté en 2019. Ce premier PCAET était centré sur l'atténuation. La Métropole affirme que l'enjeu actuel est tout autre, puisqu'il s'agit de l'intégration du volet adaptation dans le document. Une des actions d'adaptation du PCAET en révision était justement de mettre en œuvre une stratégie d'adaptation. L'ancien diagnostic de vulnérabilité expliquait simplement que la température allait augmenter.

A l'inverse, la Communauté de communes Arc Sud Bretagne a adopté son premier PCAET en 2021, la responsable du pôle Aménagement et Urbanisme estime qu'il s'agit d'une expérimentation comme tout autre document de planification. Un bilan aura lieu l'année prochaine sur les actions déployées et le niveau d'adaptation.

II- Les différents freins à l'intégration et à la mise en œuvre de l'adaptation en Bretagne

A) Une divergence qui persiste autour d'une définition de l'adaptation qui reste floue.

L'adaptation donne lieu à plusieurs interprétations rendant la compréhension du terme complexe. Mais cela n'a pas empêché sa diffusion et son emploi dans les différentes sphères de la politique et de la planification territoriale.

Il persiste à ce jour, une confusion entre les termes atténuation et adaptation, parfois au sein même des Collectivités. Leurs objectifs sont pourtant bien différents. L'atténuation traite des causes du changement climatique alors que l'adaptation concerne les impacts du changement climatique. De nombreux acteurs estiment que les actions portant sur les mobilités décarbonées, les énergies renouvelables sont incluses dans le volet adaptation des PCAET. Et cela, du fait qu'une nouvelle définition de l'adaptation émerge et les EPCI s'en saisissent : on peut retrouver au sein des PCAET des actions qui reflètent cette version de définition. Cela renforce la confusion autour de cette notion. Car le terme d'adaptation offre une large marge d'interprétation. La compréhension de l'adaptation a toutefois évolué depuis sa reconnaissance initiale comme une réponse aux changements climatiques dans les années 1990. Certains EPCI voient en l'adaptation, une adaptation des modes de vie par de nouvelles consommations, de nouvelles mobilités. Cette version de la définition est très différente de celle utilisée et appuyée par les scientifiques. Le constat s'illustre par la lecture des actions proposées par ces EPCI et qualifiées par ces derniers comme de l'adaptation. Il s'agit d'actions telles que "favoriser les mobilités douces du quotidien".

Lors des entretiens, il a été démontré que les personnes non rattachées au processus de gestion et d'élaboration du PCAET maîtrisaient moins la notion scientifique de l'adaptation. En effet, quand certains agents territoriaux rattachés aux processus d'élaboration et au déploiement des actions d'adaptation expriment les différentes vulnérabilités du territoire et des actions mises en place pour contrer ces phénomènes ; les agents territoriaux non rattachés exclusivement au document évoquent des mesures visant l'installation de panneaux photovoltaïques, la sensibilisation sur les éco gestes au sein de la structure, les ressources locales bio, la mise en place de compost, le tri et les déchets verts. Ces mesures sont essentiellement des actions d'atténuation car elles ne permettent pas de rendre la société ou

la biodiversité résilientes aux impacts du changement climatique. Cela démontre le besoin de formation et de sensibilisation des acteurs du territoire. La Communauté de communes de Lesneven Côtes des Légendes a lancé une formation sur les enjeux du changement climatique au sein de ses locaux. La formation a demandé quatre heures découpées en deux : soit deux heures sur l’empreinte carbone et deux heures sur la réalisation d’une fresque du climat.

Ce constat s’est également vérifié lors du forum « Climat et Territoires ». Le HCBC a co-organisé avec l’Université de Bretagne Sud et Lorient Agglomération la première édition de son forum public le vendredi 2 juin 2023 à Lorient. Parmi les différents ateliers, se tenait celui nommé « les Ateliers de l’Adaptation au Changement Climatique » animé entre autres par Jean Digonnet, animateur du HCBC (voir annexe n°6). Il a réuni différents acteurs du territoire : des agents de l’Etat, professeurs, ingénieurs, chefs de projet, administrateurs, doctorants, directeurs de services ainsi que des chargés de mission PCAET. L’atelier a débuté par la définition du terme « adaptation ». Il s’est avéré que certains acteurs énonçaient des définitions pour le moins confuses. En effet, certains d’entre eux ont évoqué des changements de comportement visant à diminuer l’utilisation de la voiture et des émissions de GES. Une redéfinition des notions a donc été nécessaire dans un premier temps. A suivi, une définition de différents termes liés à l’adaptation : aléas, vulnérabilités, enjeux, exposition, situation et risques. Les agents ont à la suite pu étudier certains événements climatiques au travers de scénarios : submersion marines, baisse de l’enneigement, ... Les agents ont alors analysé et évalué l’efficacité de mesures d’adaptation et estimé le pour et le contre de chaque scénario. Ceci, avant de mettre en place leur propre scénario en définissant : les aléas, vulnérabilités, enjeux, exposition, situations, risques, et mesurer les actions d’adaptation efficaces sur le long terme à mettre en œuvre dans cette situation. Finalement, l’atelier a permis une formation sur trois heures des acteurs territoriaux afin qu’ils saisissent ce que sont « l’adaptation » et « l’atténuation » mais également tous les enjeux qui s’y rattachent.

La définition de l’adaptation a également été mentionnée et travaillée lors de la rencontre régionale sur l’adaptation au changement climatique. Les acteurs du territoire devaient émettre une définition par groupe. Chacun a pu ainsi, avec ses mots, évoquer ce que représentait l’adaptation à ses yeux et rédiger une définition commune.

B) Les obstacles à l'encontre de la mise en place de l'adaptation sur les territoires bretons :

Le dernier rapport du GIEC précise que l'adaptation comporte souvent cinq étapes générales : sensibilisation, évaluation, planification, mise en œuvre et suivi et évaluation. C'est une démarche complexe et longue à mettre en place sur les territoires. La complexité est renforcée par les nombreux freins que les collectivités rencontrent lors de l'intégration de l'adaptation dans leur stratégie de lutte contre le changement climatique. Ces freins ont été abordés et discutés lors d'entretiens réalisés sur trois mois du stage. Ainsi, six EPCI ont été entendus sur leur stratégie d'adaptation. D'autres entretiens avaient été réalisés par Léonie Chatain au préalable.

Certaines collectivités dénoncent un manque de planification venant de l'Etat, les pénalisant dans la mise en œuvre des actions d'adaptation. C'est le cas de Brest Métropole qui souhaite engager des politiques liées à la submersion marine. Les directeurs de services en charge du PCAET sont en attente de directives de l'Etat pour planifier des aménagements sur le long terme. Les collectivités doivent-elles prévoir des aménagements pour une élévation d'un mètre ou plus ? Les collectivités ne savent pas sur quelle mesure se baser. Pour d'autres EPCI, la complexité vient du fait que la stratégie de l'Etat pousse à la limitation de la consommation de l'énergie et donc incite au confort d'hiver mais sans parler du confort d'été, qui reste une des principales vulnérabilités du territoire.

D'autres collectivités ont fait part de leur point de vue sur l'urgence de l'adaptation. En effet, l'atténuation continue d'être perçue comme une priorité face à l'adaptation par certains agents territoriaux. Certaines collectivités pensent qu'il est plus urgent de mettre en place des stratégies pour diminuer rapidement les émissions de GES plutôt que s'adapter aux effets du changement climatique. Un agent territorial de la Communauté de communes de Lesneven Côte des Légendes a rédigé des recommandations dans le cadre de la consultation publique sur la stratégie d'adaptation à +4 degrés au sein de la TRACC. Parmi les nombreuses recommandations effectuées par l'agent territorial à destination de l'Etat, une seule concerne une stratégie d'adaptation : augmenter les aides pour l'isolation thermique. Selon l'agent, l'adaptation ne sert à rien s'il n'y a pas de diminution des émissions GES. Cela démontre que les collectivités ne traitent pas ces deux réponses simultanément mais privilégient une par rapport à l'autre, l'inverse de ce qui est recommandé par les scientifiques et des affirmations

du GIEC. Parfois, ce sont les élus qui restent focalisés sur le volet atténuation. De ce fait, les actions suivent et l'adaptation est mise de côté. Les chargés de mission, conscients de l'urgence à agir, doivent ainsi faire prendre conscience aux autres acteurs que l'adaptation est possible, expliquer le constat et l'importance de l'adaptation sur le territoire.

Un autre frein à l'adaptation résulte de l'organisation de la structure. Certaines collectivités n'ont pas de chargé de mission PCAET. Ce poste est pourtant nécessaire pour réaliser le lien entre tous les services liés au PCAET. Ce poste permet la transversalité du document, nécessaire à sa mise en œuvre au sein du territoire. Le manque de moyen humain et financier de certaines collectivités peut entraîner parfois l'absence de ce poste au sein de l'organisme. Dans ce cas, ceux chargés de la mise en œuvre et du suivi du PCAET ne sont pas à temps complet dessus. Il y a alors un manque de temps certain pour faire le lien entre tous les services afin de mettre en place les actions. C'est le cas de la Communauté de communes Arc Sud Bretagne où ce poste est absent depuis plus d'un an. Ils vont néanmoins recruter prochainement un chargé de mission PCAET. Il en est de même pour Brest Métropole, qui ne compte au sein de ses employés, aucun chargé de mission PCAET pour le moment. Dans ces deux cas, ce sont des responsables de pôles et directeurs de services qui récupèrent cette compétence. Concernant l'implication des services dans la mise en œuvre de l'adaptation, un chargé de mission d'un EPCI breton explique que tous les services s'emparent du sujet mais de manière ponctuelle et non systémique. En effet, l'ensemble des services de l'EPCI est informé de la situation mais certains services (notamment eau, assainissement, biodiversité...) ont déjà commencé à sérieusement travailler dessus.

Une autre limite à l'adaptation est liée au manque de connaissances des citoyens sur les causes et les conséquences du changement climatique. Ces connaissances sont cruciales selon les collectivités dans la stratégie de lutte contre le changement climatique. Ainsi, certaines collectivités recommandent la formation des français par l'Etat pour avancer dans la sensibilisation et la mise en œuvre des actions afin de limiter les freins venant des populations et entreprises. Les formations au sein des entreprises et écoles ont commencé et doivent donc s'accélérer. D'après un agent territorial de la Communauté de Communes de Lesneven Côte des Légendes, la sensibilisation par les collectivités demande du temps : entre 200 et 300 personnes par an. La sensibilisation permet d'expliquer les enjeux à un grand nombre de personnes et d'éviter les désaccords. Il y a donc un appel fort des Collectivités pour réclamer

l'intervention de l'Etat dans le processus d'éducation sur les enjeux du changement climatique. Les actions d'adaptation pourront ainsi s'accélérer pour mener à une adaptation transformatrice.

Parfois, les freins sont issus des compétences respectives des organismes. En tant que chargé de mission PCAET, il est difficile de savoir comment se positionner sur le sujet parce qu'il ne dispose pas (en tant qu'intercommunalité en charge de construire une stratégie d'adaptation dans le cadre du PCAET) de l'ensemble des leviers d'action, certains relevant de l'échelon communal et d'autres intercommunal ou d'autres acteurs du territoire tout simplement. Ainsi, chacune des communes de l'EPCI décide de ses projets. Concernant les questions de l'adaptation des pratiques agricoles, la Chambre d'Agriculture est souvent l'organisme adéquat. Pourtant, le PCAET doit avoir une approche territoriale et non pas dépendre des missions de la collectivité ou d'autres organismes. Les collectivités ne sont pas toujours les cheffes de file.

Les actions d'adaptation restent difficilement évaluables par manque d'indicateurs. Ceci additionné à un manque de connaissances peut entraîner un risque de maladaptation. Le GIEC annonce dans son dernier rapport en 2022 que les preuves de maladaptation dans de nombreux secteurs et régions se sont multipliées depuis le cinquième rapport³³. Il est nécessaire de vérifier en amont qu'une action d'adaptation sera toujours protectrice à l'avenir.

« Adaptation aims to reduce exposure and vulnerability to climate change by responding to dynamic and multi-scalar combinations of climatic risks. What might be seen as successful at one scale or at one point in time might not be at another, particularly if climate risks continue to rise » (GIEC, 2022)³⁴

Le sixième rapport du GIEC met en garde contre la « maladaptation », c'est-à-dire des mesures qui permettent de s'adapter au dérèglement climatique, mais accentuent les conséquences négatives. Cette mise en garde trouve sa logique par le fait que les collectivités

³³ "There is increased evidence of maladaptation across many sectors and regions since the AR5". (GIEC, 2022)
Traduit par nos soins.

³⁴ GIEC 2022, tome II impacts, adaptation et vulnérabilité, Chapitre 17, p. 2620

territoriales cherchent à s'adapter à des changements que l'on ne peut encore définir précisément. Mais ce terme est inexistant au sein des PCAET. Les collectivités n'emploient pas ce terme ni dans les diagnostics territoriaux ni au sein des programmes d'actions. « [La notion de maladaptation] est faite implicitement mais pas du tout explicitement, ce n'est pas un terme qu'on emploie, on n'en parle pas du tout », indique un agent territorial de Saint Méen Montauban. Quant à la Communauté de Communes Lesneven Côtes des Légendes et Brest Métropole, deux territoires en bordure de mer, la notion n'est pas évoquée spécifiquement au sein du PCAET. D'après la stratégie de la Communauté de communes Lesneven Côte des Légendes, le PCAET prend en compte la maladaptation dans les projets de digues. Le directeur de service écologie urbaine de Brest Métropole explique que la prise en compte de la maladaptation sur le territoire porte sur le recours ou non à des infrastructures lourdes pour protéger le secteur portuaire du risque de submersion.

Parmi les freins mentionnés lors des entretiens avec les EPCI, les manques de moyens humains et financiers sont les plus récurrents. Les manques de moyens des collectivités vont à l'encontre de l'avancée des actions. Le directeur de service écologie urbaine de Brest Métropole évoque un manque de moyen humain certain allant à l'encontre de la mise en œuvre du volet adaptation. Concernant les moyens financiers, il est essentiel de rappeler que le coût de l'inaction est supérieur au coût de la prévention - le coût de l'inaction est estimé, selon les scénarios, de 5 % à 20 % du PIB mondial, contre 1 % pour celui de l'action. Le GIEC explique dans son dernier rapport que la finance internationale dédiée au climat a progressé mais reste très insuffisante pour répondre aux besoins. Le financement reste largement public et majoritairement centré sur la réduction des émissions de GES. Le GIEC explique également que :

« The amount of adaptation finance depends on global, regional and local factors, including: the amount and timing of global warming, and how this translates into impacts and adaptation needs across the world; the levels of adaptation already in place; the type of risk being adapted to; and the

adaptation options being chosen, including whether the adaptation required is incremental or transformational »³⁵ (GIEC, 2022)

De part ces nombreux freins, les collectivités n'ont pas le même niveau d'adaptation déployé sur leur territoire. De plus, la suite du mémoire montre que les territoires ne sont pas soumis aux mêmes risques ni à la même ampleur des conséquences. Ainsi, les besoins d'adaptation sont très hétérogènes au sein des EPCI bretons. Les besoins financiers sont donc très différents entre tous les PCAET.

De plus, il est important de prendre en compte que les EPCI n'ont pas tous la même taille (surface, population) et que les moyens financiers et humains restent proportionnels à cette taille. Par ce fait, les EPCI n'ont pas tous les mêmes puissances d'actions. La responsable du pôle Aménagement de la Communauté de communes Arc Sud Bretagne, indique qu'une collectivité de 12 communes est parfois freinée par les moyens humains et financiers dont elle dispose pour mettre en place des actions sur le territoire.

Ces freins limitent les EPCI à pouvoir suivre les recommandations du GIEC, c'est-à-dire de passer d'une adaptation réactive à une adaptation transformatrice en s'appuyant sur les connaissances scientifiques dans les décisions et en anticipant les coûts y compris pour les événements peu probables mais pouvant engendrer des impacts forts.

Enfin, l'adaptation reste une politique climatique récente. De ce fait, il existe peu de guide pour cadrer les stratégies d'adaptation ni de réglementation aboutie. En effet, les chargés de mission acquièrent seuls leurs connaissances. Il n'y a pas encore de réel accompagnement mises à part l'Ademe et prochainement la TRACCT. La rencontre régionale du réseau Plan Climat sur la thématique de l'adaptation au changement climatique qui a eu lieu le 21 septembre 2021 était une première en terme d'accompagnement sur l'adaptation. Afin d'encourager les collectivités dans la mise en œuvre de l'adaptation au changement climatique sur leur territoire et les aider à dépasser les nombreux freins mentionnés plus haut,

³⁵ GIEC 2022, tome II impacts, adaptation et vulnérabilité, Chapitre 17, « Le montant du financement de l'adaptation dépend de facteurs mondiaux, régionaux et locaux, notamment : l'ampleur et le calendrier du réchauffement climatique et la manière dont il se traduit par des incidences et des besoins d'adaptation dans le monde entier ; les niveaux d'adaptation déjà en place ; le type de risque auquel il faut s'adapter ; et les options d'adaptation choisies, y compris la question de savoir si l'adaptation requise est progressive ou transformationnelle » Traduit par nos soins, p. 2617

des accompagnements à l'échelle régionale ont dorénavant lieu. C'est dans ce cadre que s'inscrit la rencontre régionale sur l'adaptation au Changement Climatique organisée par Ambition Climat Energie (DREAL, Ademe, Région Bretagne). La journée a permis de relever les actions mises en place par les territoires dans le cadre d'appels à projet lancés par la Région. Les retours d'expérience des lauréats ont démontré comment dépasser certains freins et connaître ceux qui persistaient. Des organismes travaillant sur l'adaptation au changement climatique ont permis la compréhension des outils scientifiques à disposition des acteurs du territoire pour visualiser les évolutions possibles du climat sur leur territoire. Les huit ateliers qui ont été proposés dans l'après-midi ont permis aux collectivités territoriales de monter en compétences. Parmi les deux ateliers suivis dans le cadre de l'étude, le premier a permis de connaître les avantages de la méthode Trajectoire d'Adaptation au Changement Climatique des Territoires (TACCT) dans la réalisation du PCAET. Le suivant a aidé les acteurs à émettre des idées pour convaincre les services d'une collectivité à inclure l'adaptation dans chacune de leurs actions. Il est nécessaire pour les collectivités d'avoir le réflexe de l'adaptation : c'est-à-dire que l'adaptation doit être incluse dans tous les projets ou les investissements du territoire. Le risque de ne pas le faire est que la collectivité ait investie pour rien, que le projet devienne inutile ou doit être transformé dans les prochaines années. Il faut sans cesse se demander si le projet sera toujours utile en 2050 voire au-delà ?

Les collectivités prennent conscience de l'importance de l'adaptation et un accompagnement précieux se développe au sein de la Région.

Depuis 2015, les mesures d'adaptation ont été déployées au sein des 27 PCAET bretons. Les EPCI mettent en place les actions d'adaptation en fonction des freins rencontrés. Ainsi, il est intéressant d'analyser la cohérence des stratégies déployées vis-à-vis des vulnérabilités retranscrites au sein des diagnostics et ainsi observer l'impact de ses freins.

CHAPITRE 3 - La cohérence de l'adaptation dans la stratégie de lutte contre le changement climatique développée au sein des PCAET bretons

Les EPCI prennent appui sur des fondements scientifiques, issus du GIEC, afin d'établir un diagnostic de la vulnérabilité du territoire. A travers ce diagnostic, il va s'agir de comprendre les risques et vulnérabilités qui menacent actuellement et menaceront dans les prochaines années le secteur. Les collectivités prennent en appui les scénarios climatiques élaborés par les scientifiques afin de mettre en place leurs stratégies et actions. La cohérence de ces actions avec le diagnostic établi relève certains points à analyser plus finement.

I- Quelle considération des fondements scientifiques pour élaborer les diagnostics de vulnérabilité au sein des PCAET ?

A) Une appropriation du GIEC variable dans la territorialisation des scénarios climatiques

Les EPCI bretons ont identifié les risques du changement climatique qui menacent leur territoire par l'intermédiaire de leur diagnostic territorial, et plus précisément au sein de la partie diagnostic de vulnérabilité. Ils illustrent cette vulnérabilité présente ou proche au moyen d'outils spécifiques. L'étude de la vulnérabilité du territoire va dépendre de l'utilisation de ces outils et de la prise en compte des données du GIEC. Ainsi, à travers la lecture des diagnostics territoriaux, quatre groupes de PCAET se sont distingués (fig. 5).

Pour commencer, certains EPCI ne relient pas leur démarche d'élaboration du diagnostic avec les rapports du GIEC et ses observations. Il s'agit du premier groupe de PCAET qui intègre entre autres le diagnostic de Guingamp Paimpol Agglomération ainsi que celui du Pays de Châteaugiron. Ces diagnostics sont établis à l'échelle de la région Bretagne et abordent le changement climatique de par les risques qui menacent le territoire. Concernant le premier PCAET, l'outil Drias est utilisé à l'échelle nationale afin d'illustrer le niveau d'exposition des territoires au changement climatique. Quant au second PCAET, une analyse du climat est effectuée par Météo France en Région Bretagne entre 1970 et 2010. L'analyse reste donc régionale et non territoriale. Le document montre que les problématiques

d'adaptation soulevées par le PCAET sont intégrées dans les documents de planification. Concernant les références scientifiques, il n'y a aucune évocation du GIEC au sein des deux diagnostics.

Le cas de Rennes Métropole est particulier. Le diagnostic fait part de la vulnérabilité du territoire face au phénomène d'îlot de chaleur urbain (ci-après « ICU »). On retrouve au sein de la partie climat de son diagnostic, la mention de la thèse de Xavier Foissard "L'îlot de chaleur urbain et le changement climatique : application à l'agglomération rennaise". Cette thèse CIFRE en géographie, climatologie urbaine, rattachée au laboratoire LETG Rennes COSTEL et en collaboration avec Rennes Métropole a été finalisée en 2015, date à laquelle Rennes Métropole a lancé sa démarche de PCAET. C'est donc au sein de cette thèse qu'on retrouve les éléments concernant la vulnérabilité de Rennes et les références au GIEC. La thèse fait un état des lieux de la vulnérabilité du territoire rennais face à l'ICU, il évoque le GIEC et les scénarios RCP issus du cinquième rapport (2014). Différents outils scientifiques (Arpège Climat, modèle Aladin) ont été utilisés pour obtenir les résultats de l'évolution climatique à Rennes et du renforcement de l'ICU. L'évaluation climatique est territorialisée par ses outils.

D'autres EPCI s'emparent des propos du GIEC et basent leur diagnostic d'après les recommandations, définitions et constats des rapports. Comme le diagnostic de Saint Briec qui reprend la définition de l'adaptation du GIEC. Le diagnostic comporte un état des lieux de la vulnérabilité de la région. Ce diagnostic a pour base scientifique le quatrième rapport du GIEC. Mais il n'y a pas de précisions territoriales. Le diagnostic de Couesnon Marches de Bretagne cite également des définitions issues du GIEC comme la vulnérabilité, et montre l'évolution du changement climatique du territoire jusqu'à aujourd'hui selon les scénarios du GIEC au travers des études Météo-France notamment par les facteurs « hausse des températures » et « hausse des précipitations ». Le diagnostic de Lorient Agglomération expose la vulnérabilité du territoire en affirmant l'importance de l'adaptation. Parmi les ressources documentaires du PCAET, on retrouve le cinquième rapport du GIEC et Météo-France. Le projet de territoire reprend les propos du groupe scientifique pour montrer que les événements extrêmes vont s'intensifier en France. Il évoque également les scénarios du GIEC à l'échelle de la France et de la région Bretagne et les conséquences territoriales attendues (hausse du nombre de jours anormalement chauds, hausse du niveau de la mer) mais le GIEC

n'apparaît pas dans le diagnostic. Le diagnostic de Leff Armor Communauté cite quant à lui les enjeux et recommandations du GIEC au sein du contexte du PCAET mais sans aborder l'adaptation. Il évoque le groupe scientifique uniquement sur le volet atténuation. Il montre la vulnérabilité du territoire selon des modèles climatiques comme Météo France ou Shom mais sans précision. L'EPCI utilise comme référentiel scientifique le sixième rapport du GIEC mais évoque un besoin de connaissance et de suivi pour affiner les scénarios locaux sur les effets du changement climatique. Le diagnostic du PCAET de Quimperlé Communauté montre la vulnérabilité climatique de son territoire en évoquant brièvement le GIEC et l'existence de scénarios concernant l'évolution des températures. L'outil Drias est seulement utilisé sur le plan de la température moyenne annuelle en évoquant les scénarios 4.5 et 8.5. Concernant celui de Vitré Communauté, le diagnostic montre la volonté de mieux anticiper et de faire face aux changements climatiques en abordant la notion de résilience. Les définitions sont issues des rapports du GIEC. L'évolution du climat en Bretagne est décrite ainsi que ses conséquences. Enfin, le PCAET commun de Bretagne Porte de Loire Communauté et Vallons de Haute-Bretagne Communauté évoque l'existence des scénarios du GIEC sans les traduire sur le territoire. Il illustre l'exposition observée et projetée du territoire face aux paramètres climatiques. Une analyse de la vulnérabilité est effectuée selon les différents risques climatiques qui menacent le territoire.

Des PCAET vont plus loin dans la prise en compte des propos du GIEC. Certains adaptent les scénarios du GIEC à la Bretagne et à leur territoire afin de montrer les climats futurs possibles des territoires. Concernant le PCAET de Roche aux Fées Communautés, il évoque les scénarios du GIEC avec un état des lieux du futur climat breton. Il met en avant les enjeux du changement climatique au sein du territoire. Sur le plan de la visualisation du changement climatique sur territoire, l'EPCI a utilisé un outil scientifique nommé Drias permettant d'illustrer les scénarios de changement climatique globaux ou régionaux. Les scénarios sont basés sur les chiffres du cinquième rapport du GIEC du fait de sa date de production. Le PCAET de Dinan Agglomération évoque les rapports du GIEC et les scénarios à l'échelle internationale. Il évoque l'adaptation comme un des piliers de la lutte contre le changement climatique. La vulnérabilité du territoire est également exposée ainsi que l'évolution du climat en Bretagne selon plusieurs simulations de par l'outil Drias. Quant à celui du Pays d'Iroise, il prend en compte les scénarios « optimistes » et « pessimistes » du GIEC

concernant son territoire. Après avoir évoqué le niveau d'exposition du territoire face aux aléas climatiques, il identifie les secteurs à risques face au changement climatique avec un niveau de vulnérabilité futur basé sur le scénario 8.5 et projeté en 2055, c'est-à-dire le plus pessimiste, au moyen de l'outil Impact Climat. Il en est de même pour le PCAET de la Communauté de communes Lesneven Côte des Légendes qui explique l'évolution climatique ainsi que l'évolution de la vulnérabilité du territoire selon les scénarios climatiques « optimiste » et « pessimiste » du GIEC aux horizons 2035 et 2055 par l'utilisation de l'outil Impact Climat. Le PCAET d'Auray Quiberon Terre Atlantique reprend les définitions des scientifiques du GIEC, précise les différents scénarios et leurs caractéristiques et les décline sur le territoire. Tout comme le diagnostic du PCAET du Golfe du Morbihan-Vannes Agglomération qui explique l'évolution du climat à venir en Bretagne et la vulnérabilité du territoire en se basant également sur les observations du GIEC et les différents scénarios développés. Les deux PCAET ont utilisé l'outil Climat HD, l'homologue de l'outil Drias. Le diagnostic de Liffré Cormier Communauté présente les différents scénarios du GIEC sur l'évolution des températures. Des explications sont fournies sur les impacts régionaux suivant l'horizon 2030, 2050 et 2080. L'EPCI a eu recours à l'outil Drias afin de visualiser les scénarios sur la hausse des températures. Les PCAET de Bretagne Romantique et de Val d'Ille Aubigné évoquent les scénarios du GIEC et ses caractéristiques. Ils traduisent les scénarios du GIEC sur le territoire de Bretagne Romantique par le biais de l'outil Drias. Ils montrent ainsi les conséquences sur le territoire si aucune mesure n'est prise. Concernant les PCAET de Ploërmel Communauté, Arc Sud Bretagne et Questembert Communauté, ils présentent la même explication de l'évolution du changement climatique sur le territoire, et ce, par l'outil Drias. Des modélisations communes sur l'avenir du climat sont réalisées à l'échelle du département du Morbihan, raison pour laquelle, cette partie du diagnostic est identique. Il n'y a pas eu de commande commune sur l'élaboration du diagnostic selon la responsable du pôle Aménagement et Urbanisme de la Communauté de communes Arc Sud Bretagne. Les prévisions climatiques du territoire sont illustrées grâce au modèle Aladin (Drias). Ainsi, les EPCI étudient les évolutions futures du climat selon différents indicateurs climatiques en fonction des différents scénarios du rapport du GIEC de 2014 : RCP 2.6, 4.5, 8.5.

	EPCI	Quelle prise en compte du GIEC ?
Pas de prise en compte du GIEC	<ul style="list-style-type: none"> → Guingamp Paimpol Agglomération de l'Argoat à l'Armor → Pays de Châteaugiron 	Aucune
Diagnostic issus d'un travail de recherche	<ul style="list-style-type: none"> → Rennes Métropole 	Présentation des scénarios RCP du GIEC
Prise en compte des notions et recommandations du GIEC	<ul style="list-style-type: none"> → Saint-Brieuc Agglomération, → Couesnon Marches de Bretagne → Lorient Agglomération → Leff Armor Agglomération → Quimperlé Communauté → Vitré Communauté → Bretagne Porte de Loire Communauté → Vallons de Haute-Bretagne Communauté 	Définitions issues du GIEC
		Contextualisation avec les chiffres principaux sur le réchauffement climatique
		Explication de la vulnérabilité du territoire sans précision – évoque l'existence de scénarios RCP ou SRES sans les traduire sur le territoire
Territorialisation des scénarios du GIEC	<ul style="list-style-type: none"> → Roche aux Fées Communauté → Dinan Agglomération → CC Pays d'Iroise → CC de Lesneven Côte des Légendes → Auray Quiberon Terre Atlantique → Golfe du Morbihan Vannes Agglomération → Liffré Cormier Communauté → Val d'Ille Aubigné → Bretagne Romantique → Ploërmel Communauté → CC Arc Sud Bretagne → Questembert Communauté 	Traduction des scénarios RCP ou SRES sur le territoire concerné
		Choix d'un ou plusieurs scénarios RCP ou SRES
		Une projection jusqu'à une certaine année

Figure 5 : Répartition des PCAET selon la prise en compte du contenu des rapports du GIEC (selon les diagnostics de vulnérabilité accessibles en ligne)

Les EPCI prennent appui sur les rapports du GIEC pour élaborer leur PCAET mais les diagnostics sont-ils adaptés à la sortie des nouveaux rapports ?

Au sein des PCAET, il est indiqué quel le rapport du GIEC a servi de fondement scientifique dans l'élaboration du document. Lors des entretiens, il a été demandé aux EPCI quelle a été leur prise en compte du nouveau rapport du GIEC sorti en 2022. La Communauté de communes de Lesneven Côte des Légendes et la chargée de mission PCAET de Saint Méen Montauban ont affirmé qu'il n'y a pas de prise en compte du nouveau rapport du GIEC. Certes, dans le premier cas, le prédécesseur lui a affirmé que les nouvelles estimations du GIEC étaient cohérentes avec leur diagnostic sur l'élévation du niveau de la mer mais le diagnostic n'a pas

été modifié tout comme les actions. Quant à Saint Méen Montauban, la nouvelle chargée de mission explique que le PCAET a été adopté en février 2023. Cette date récente justifie selon ses mots que « ce n'est pas le moment pour remettre des études sur la table ». De ce fait, ils ne s'appuient pas sur de nouvelles études. Quant à Brest Métropole, le directeur de service à signalé ne pas prendre en compte le nouveau rapport, seulement la nécessité d'accélérer les actions à mettre en place car ils ne sont pas sur la trajectoire 1.5°C. La mise à jour des données du GIEC pose question parfois au sein même des diagnostics. C'est le cas pour Saint Briec Agglomération et Dinan Agglomération qui justifient l'avenir du climat de la Région selon les scénarios SRES issus du quatrième rapport du GIEC (2007). L'élaboration de leurs PCAET a quant à elle débuté en 2017 et 2018 respectivement, soit 10 ans après la publication des scénarios SRES mais quelques années seulement après la publication du cinquième rapport du GIEC (2014) qui comprenait, lui, la publication de nouveaux scénarios climatiques (RCP). Le choix de cet EPCI se justifie par le fait qu'ils aient élaborés leur diagnostic à partir des données issues du Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) de Bretagne³⁶, adopté en 2013, soit un an avant la publication des nouveaux scénarios du cinquième rapport. Les EPCI ont fait le choix de prendre comme référence un document régional officiel mais sans mettre à jour les données du GIEC qui s'y trouvaient. Les données du GIEC ont évolué en dix ans tout comme les scénarios du GIEC sur lesquels s'appuient les EPCI pour mettre en place l'adaptation de leur territoire. La cohérence des actions déployées vis-à-vis du diagnostic pose question sur ces territoires.

L'élaboration du diagnostic est un exercice long et complexe. Les EPCI n'ont pas tous les moyens humains ni le temps de mettre à jour les données scientifiques et de réajuster les diagnostics. Mais ceci peut avoir des conséquences sur la pertinence de leurs actions.

B) Une appropriation des scénarios climatiques au travers d'outils spécifiques

Le rapport annuel 2023 du Haut Conseil pour le Climat présente le portail Drias "les futurs du climat" de Météo-France-Cerfacs-IPSL, Climat HD, mais aussi l'Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique, le centre de ressources pour l'adaptation, les guides

³⁶ SRCAE Bretagne, 2013, p. 14

https://www.bretagne.developpementdurable.gouv.fr/IMG/pdf/srcae_web_05_11_2013_cle7f1151.pdf

méthodologiques (l'Ademe et le Cerema) ainsi que les services climatiques spécialisés comme les « références sur les aléas climatiques en France »³⁷.

Comme cela a été évoqué précédemment, certains EPCI ont réalisé une partie « projections climatiques » ou « évolution locale du climat » selon les PCAET, au sein de la partie diagnostic. C'est au sein de cette partie que les scénarios climatiques envisagés et élaborés par les outils spécifiques sont expliqués.

Les EPCI qui se saisissent des scénarios du GIEC et adaptent ces derniers à leur territoire utilisent des outils scientifiques permettant d'illustrer et d'expliquer les scénarios de changement climatique à l'échelle régionale et locale. Le diagnostic est alors précis concernant le devenir du climat sur le territoire afin que les EPCI puissent s'appuyer dessus pour établir leur stratégie d'adaptation. Deux outils se distinguent au sein des diagnostics bretons : *Climat HD* et *DRIAS*, les futurs du climat. Météo-France est à l'origine du premier portail et héberge le second en fournissant de nouvelles données.

L'outil Climat HD, climat d'hier et de demain, regroupe des présentations graphiques présentant les climats passés, présents et à venir, selon différents scénarios de réchauffement. L'outil présente l'évolution du climat sur le plan national et régional. Ces simulations s'effectuent par l'évolution de la température, des précipitations, le nombre de journées chaudes, jours de gel, vagues de froid ou de chaleur, l'évolution des tempêtes et pluies extrêmes.³⁸ L'outil expose des courbes représentant les différents scénarios pour l'ensemble de la Bretagne avec une synthèse des messages clés. Afin de permettre aux citoyens de visualiser les projections climatiques, Climat HD se base sur un ensemble multi-modèles issu du projet EUROCORDEX, corrigé sur la France par l'Institut Pierre Simon Laplace.

S'agissant de l'outil Drias, les futurs du climat, il s'agit d'un portail technique qui met à disposition des données et des projections climatiques régionalisées réalisées au sein de laboratoires français de modélisations comme le CNRM (Centre National de Recherches Météorologiques). Il s'agit d'un outil scientifique proposant des données qui ont permis de réaliser les cartes de DRIAS et de Climat HD. Cet outil est une mesure du premier Plan National d'Adaptation au Changement Climatique.

³⁷ Le Haut Conseil pour le Climat, 5ème rapport "acter l'urgence, engager les moyens". 2023, p. 181.

³⁸ Site Climat HD

Ces deux outils proposent des résultats en cohérence entre les deux plateformes. Les outils Drias et Climat HD permettent de visualiser l'évolution de plusieurs critères climatiques à plusieurs échelles. Certains EPCI établissent ces critères à l'échelle nationale, d'autres à l'échelle de la Bretagne. Enfin, des diagnostics établissent l'évolution des critères à une échelle plus fine encore, à savoir celle du département voire du territoire concerné. Les outils permettent de visualiser l'évolution du climat à travers différents éléments climatiques : évolution de la température moyenne, température maximale, température minimale, mais aussi évolution du nombre de vagues de chaleur, des précipitations, du nombre de journées de gel ou les épisodes de sécheresse. Certains EPCI ne font apparaître qu'un des éléments cités dans leur diagnostic, d'autres réalisent un diagnostic basé sur plusieurs de ces critères. C'est le cas de Quimperlé Communauté qui évoque l'évolution des températures en Bretagne par un graphique de Drias. Bretagne Romantique utilise 3 indicateurs afin de projeter l'avenir du climat du territoire selon : évolution de la température, des précipitations et le nombre de jours sec consécutifs pouvant engendrer une sécheresse.

Ces outils illustrent l'avenir possible du climat sous forme de graphiques mais également sous forme de cartes par l'utilisation de l'outil Drias. Par ces cartes, l'évolution du climat est illustrée selon les prochaines périodes (2050 – 2070 – 2100), le ou les scénarios climatiques sélectionnés et en fonction des critères climatiques sélectionnés par l'EPCI (température, précipitations, gel, sécheresse, ...) à l'échelle du territoire. Ainsi, l'EPCI peut envisager l'évolution du climat sur son territoire et envisager une adaptation sur le moyen et long terme.

D'autres EPCI n'utilisent pas l'outil pour montrer l'évolution du climat sur le territoire mais pour établir un état des lieux des catastrophes naturelles enregistrées sur le territoire.

L'outil Climat HD a été utilisé par Auray Quiberon Terre Atlantique, Golfe du Morbihan Vannes Agglomération et Quimperlé Communauté. L'outil climat HD permet de présenter une analyse du climat passé en Bretagne comme c'est le cas au sein du premier PCAET.

C) Une vision de l'adaptation jusqu'à quelle date ?

Au sein des diagnostics de vulnérabilité, les EPCI présentent pour la plupart des projections climatiques, mais ces projections ne sont pas similaires en fonction des EPCI. Certains EPCI présentent des projections en 2050, d'autres vont jusqu'à 2100 (voir annexe n°8).

Une projection climatique nécessite une date mais également un scénario sur lequel s'appuyer. De ce fait, les EPCI sélectionnent des scénarios climatiques envisagés afin d'établir leur stratégie d'adaptation. L'utilisation de différents scénarios du GIEC et à différentes échéances permet aux collectivités de se projeter et envisager leur stratégie d'adaptation à moyen et long terme.

Pour rappel, le cinquième rapport du GIEC avait annoncé cinq scénarios climatiques plausibles. Ces scénarios présentent la possible évolution du climat en fonction des émissions de GES et donc de l'évolution de la société. Parmi ces scénarios :

- **Le scénario 4.5** représente un niveau d'émissions correspondant à celui des Contributions Déterminées au niveau National, et où le rythme d'émissions ne subit pas de variations brutales majeures. C'est le scénario « **intermédiaire** », il peut être considéré comme le plus probable.
- **Le scénario 8.5** est le scénario « **pessimiste** » : il traduit en effet l'échec des négociations internationales sur les politiques d'atténuation. Il représente un développement basé sur les énergies fossiles.
- Quant au **scénario 2.6**, il s'agit du scénario « **optimiste** » essentiellement basé sur le développement durable.

Le sixième rapport, quant à lui, énumère cinq scénarios SSP (Shared Socio-economic Pathways) (voir annexe n°4). Ces scénarios sont issus de la combinaison de facteurs socio-économiques et des scénarios RCP « Representative Concentration Pathways ». De ce fait, les scénarios RCP et SSP ne sont pas éloignés. En effet, les RCP sont des profils représentatifs d'évolution de concentration de GES (voir annexe n°5). Les SSP prennent en compte plus de paramètres : des paramètres économiques futurs (utilisation de l'énergie, utilisation des terres, population) en plus des émissions de GES futurs. Les entretiens ont démontré qu'aucun EPCI prend en compte les scénarios du sixième rapport du GIEC à ce jour.

Pour commencer, certains EPCI montrent l'évolution probable du climat sur leur territoire en fonction de plusieurs scénarios et selon 3 périodes référencées : 2050-2070 et 2100. Les EPCI illustrent l'évolution probable de la température selon les scénarios RCP du GIEC 2.6, 4.5 et 8.5 au travers de cartes. Un EPCI a recours à deux des scénarios pour l'évolution des précipitations (4.5 et 8.5) au travers de chiffres. Enfin, afin d'illustrer le niveau d'humidité des sols par des cartes, il s'agit du scénario pessimiste 8.5 qui est parfois sélectionné. C'est le cas de Questembert Communauté, Arc Sud Bretagne et Ploërmel Communauté. Ces données sont issues des travaux du GIEC et territorialisées à l'échelle du département du Morbihan. Des EPCI s'appuient sur les données issues de la mission Jouzel, en 2014. De ce fait, ils se réfèrent selon ces mêmes scénarios 2.6, 4.5, 8.5 du GIEC et selon les mêmes périodes citées que les 3 intercommunalités précédentes. Les données sont régionalisées pour l'évolution de la température jusqu'en 2100 et territorialisées pour l'évolution jusqu'en 2050. C'est le cas de Liffré Cormier Communauté.

D'autres EPCI montrent l'évolution du climat, cette fois ci à l'échelle de la Bretagne, et avec une projection allant jusqu'à 2100. Les projections sont simulées selon les scénarios 2.6, 4.5 et 8.5 en illustrant les écarts des simulations. C'est le cas de Quimperlé Communauté, de Golfe du Morbihan-Vannes Agglomération et Vitré Communauté. Les projections illustrent l'évolution de la température. Les deux derniers EPCI illustrent également au travers d'une carte l'évolution des précipitations selon les mêmes scénarios du GIEC et les écarts des simulations.

Roche aux Fées Communauté à fait le choix de sélectionner les scénarios 4.5 et 8.5 pour envisager l'évolution des températures à l'échelle de la Bretagne. Cela démontre que le scénario optimiste est inenvisageable selon eux.

Toujours à l'échelle de la Bretagne mais avec une projection jusqu'en 2080, l'agglomération de Saint-Brieuc et Dinan Agglomérations ont fait le choix de se baser selon les scénarios SRES A2 (pessimiste), A1B (intermédiaire), B1 (optimiste) du GIEC pour estimer la moyenne maximale des températures l'été et la moyenne des précipitations hivernales. Ces scénarios sont issus du quatrième rapport du GIEC (2007) comme cela a été précisé précédemment (voir page 49).

D'autres EPCI font le choix de sélectionner uniquement le scénario 4.5 pour envisager le futur climat potentiel du territoire car il s'agit du scénario visant à stabiliser les concentrations. De ce fait, ce scénario peut être considéré comme le plus probable. Les cartes réalisées sont centrées sur le département de l'Ille et Vilaine. Concernant les critères climatiques, le diagnostic illustre l'évolution de la température moyenne, du cumul des précipitations, de l'évolution du nombre de jours de gel ainsi que l'évolution du nombre de jours de vague de chaleur, et ceci, selon les périodes 2021-2050, 2041-2070 et 2071 -2100. C'est notamment le cas de Brocéliande Communauté.

Des EPCI montrent l'évolution du climat selon des diagrammes et non des cartes. Ces diagrammes illustrent le climat passé et futur : de 2006 à 2100. Ces diagrammes reflètent l'évolution des températures et des précipitations. Ces données sont centrées sur le territoire mais reflètent de nombreuses incertitudes. La Communauté de communes Val d'Ille Aubigné a fait ce choix. Quant à la Communauté de communes de Vallons de Haute Bretagne, elle a fait le choix d'une comparaison de l'exposition du territoire face à des paramètres climatiques entre aujourd'hui et 2050. Ceci s'illustre par un graphique en toile d'araignée permettant de visualiser l'augmentation de l'exposition du territoire selon plusieurs critères.

Enfin, certaines projections sont plus générales comme au sein du PCAET du Pays de Châteaugiron qui présente des tendances et des chiffres à l'échelle de la Bretagne sans graphique ni carte.

II- La réponse des EPCI face à la vulnérabilité établie sur le territoire ?

- A) Une pluralité de menaces diagnostiquées au sein des PCAET : la cohérence des diagnostics de vulnérabilité : quelles sont les menaces prises en compte dans les PCAET bretons ?

Au sein de la partie diagnostic des PCAET, un état des lieux de la vulnérabilité du territoire est effectué. A la lecture de ces diagnostics, un constat s'impose : les menaces relevées au sein des PCAET sont relativement similaires entre les territoires : la ressource en eau liée à la sécheresse, les canicules, les inondations. Mais certaines menaces se détachent car liées à la spécificité des territoires.

Certes, le changement climatique peut apporter des effets positifs : allongement de la période estivale, renforcement du tourisme dans certains territoires, diminution du besoin de chauffage. Et certains EPCI cherchent à maximiser ces bénéfices. Mais le changement climatique renforce et apporte de nouvelles vulnérabilités sur les territoires. Parmi les vulnérabilités établies au sein du diagnostic, certaines menacent plus que d'autres les territoires, et ce, dans un avenir proche et doivent être traitées en urgence. Les entretiens réalisés avec certains EPCI ont permis de connaître ces vulnérabilités.

La vulnérabilité de l'activité agricole est inscrite dans l'ensemble des diagnostics bretons. Les canicules et sécheresses s'intensifient et sont de plus en plus fortes. La Bretagne n'est pas épargnée : *« l'intensité et la durée des vagues de chaleur qui se sont succédées en toutes saisons au cours de l'année 2022 ont impacté la productivité des filières végétales et animales et par conséquent le rendement et la qualité des produits »*³⁹(HCBC, 2023). Ces événements climatiques ont de graves conséquences sur les productions agricoles. Cela provoque l'assèchement des sols qui nuisent au développement des végétaux et aux rendements agricoles. Les cultures maraîchères ont souffert des fortes chaleurs en 2022. Parmi les conséquences sur les rendements : un cycle réduit ou décalé dans le temps, la taille des produits non conforme à la vente et des rendements insuffisants. *« L'année 2022 a connu la deuxième plus longue sécheresse des sols (après 1989) observée depuis le début des calculs d'humidité des sols (août 1958) »*⁴⁰ (HCC, 2023). La Communauté de communes Saint Méen Montauban annonce que ce sont les inondations et sécheresses qui sont les principales vulnérabilités et notamment vis à vis de l'agriculture. Il s'agit d'un territoire où l'activité agricole prime. Ces événements rendent l'agriculture et donc l'économie particulièrement vulnérables au changement climatique. L'intercommunalité a conscience que ces événements climatiques vont se renforcer à l'avenir. Selon le GIEC, *« bien que la productivité agricole globale ait augmenté, le changement climatique a ralenti cette croissance au cours des 50 dernières années au niveau mondial »*. De plus, *« les pertes de production agricole [sont] dues à des conditions de chaleur et de sécheresse et à des conditions météorologiques extrêmes »* (GIEC, 2022)⁴¹. Parmi les diagnostics de vulnérabilité des PCAET, celui de Bretagne Romantique

³⁹ HCBC, bulletin annuel 2023, p. 20

⁴⁰ Haut Conseil pour le Climat, rapport annuel 2023 : acter l'urgence, engager les moyens, p. 39

⁴¹ GIEC 2022, rapport de synthèse, "Although overall agricultural productivity has increased, climate change has slowed this growth in agricultural productivity over the past 50 years globally" p. 50. Traduit par nos soins.

témoigne que les « *prévisions rendent le secteur agricole, dépendant du temps et de la ressource en eau, particulièrement vulnérable aux effets du changement climatique* » (PCAET Bretagne Romantique)⁴².

Les vulnérabilités liées aux risques climatiques dépendent forcément de la géographie du territoire. La Bretagne est exposée aux aléas d'inondations par submersion marine du fait de sa forte exposition littorale. Le littoral breton est également soumis au phénomène d'érosion côtière. La côte bretonne s'étire sur une longueur de 2 470 km, soit un tiers des côtes françaises métropolitaines. Le GIEC estime que les risques pour les villes et les établissements côtiers devraient augmenter d'au moins un ordre de grandeur d'ici à 2100 en l'absence de mesures d'adaptation et d'atténuation significatives⁴³. Les EPCI littoraux s'attendent à une montée du niveau marin : « *Concernant le niveau marin en 2100, la montée de ce niveau aura des conséquences accrues en termes de submersions marines lors des pleines mers et en cas de tempête. Les tendances actuelles d'évolution du trait de côte pourraient se poursuivre, voire s'amplifier, même si cette évolution est difficile à estimer* » (PCAET Leff Armor Communauté)⁴⁴. C'est pour cela que les services de Brest Métropole restent très vigilants face à la submersion marine.

La vulnérabilité de la Région face au changement climatique concerne également la disponibilité en eau : au niveau de sa quantité et qualité. La problématique de l'eau est centrale en Bretagne. L'épisode de sécheresse à l'été 2022 a inquiété les bretons : « *En juillet 2022, l'ensemble des départements bretons était en situation de crise avec des réductions de prélèvements pour l'agriculture et l'industrie, et des réductions d'usage pour les particuliers*» (HCBC, 2023)⁴⁵. Les PCAET font état des lieux de leur inquiétude : « *Dans tous les cas, la ressource en eau est matière à inquiétude car il n'y a pas de grand fleuve alimentant la Bretagne [...] la ressource en eau de Bretagne se concentre en surface. Il s'agit donc d'une*

⁴² PCAET Diagnostic Bretagne Romantique, p.225 : <https://bretagneromantique.fr/wp-content/uploads/2021/08/Plan-Climat-Air-Energie-Bretagne-romantique-integral.pdf>

⁴³ GIEC 2022, tome II : impacts, adaptation et vulnérabilité, technical summary, "Risks to coastal cities and settlements are projected to increase by at least one order of magnitude by 2100 without significant adaptation and mitigation action". Traduit par nos soins.

⁴⁴ Diagnostic PCAET Leff Armor Communauté p.53, https://www.saintbrieuc-armor-agglo.bzh/fileadmin/medias/COMPRENDRE_L_AGGLOMERATION/Les_grands_projets/Le_PCAET/2019PCAET_-_1Annexe_DB-188-2019-DIAGNOSTIC_PCAET.pdf

⁴⁵ HCBC bulletin annuel, 2023, p. 14

ressource plus réactive à la pluviométrie et donc plus fragile » (PCAET Guingamp Paimpol Agglomération)⁴⁶, « Dans les périodes de fortes sécheresses, des difficultés d’approvisionnement en eau ont été constatées [...] le territoire de l’Agglomération devrait voir sa vulnérabilité augmenter en termes de disponibilité en eau » (PCAET Dinan Agglomération)⁴⁷. La sécheresse de 2022 a débuté dès l’automne avec un hiver et un printemps particulièrement secs liés à un déficit de précipitations. Il est nécessaire de prendre en compte que 70% de l’alimentation en eau potable de la Bretagne provient de retenues qui se remplissent grâce aux précipitations hivernales. De ce fait, la singularité de la sécheresse de 2022 s’explique par la quantité d’eau distribuée et donc disponible pour la recharge des aquifères mais également par la durée extrême de la sécheresse. Il y a eu de grandes difficultés d’approvisionnement en eau potable. Désormais, la ressource en eau est une vulnérabilité qui inquiète les EPCI. De plus, les scientifiques estiment que cette année 2022, qui apparaît comme exceptionnelle, sera considérée dans la normale dans les prochaines années car les températures pourraient s’avérer plus élevées.

Pour ce qu’il en est de la forêt et la biodiversité, les EPCI estiment être vulnérables sur ce point. L’été 2022 en Bretagne aura été marqué par les feux de forêt aux portes de la forêt de Brocéliande et l’incendie sur les Monts d’Arrés. Ces feux de forêt et de landes ont entraîné la perte de près de 3 000 hectares de terres remarquables en termes de biodiversité. Cela s’inscrit dans un contexte particulier avec un été particulièrement chaud et très peu pluvieux ayant entraîné la sensibilité accrue de la végétation au risque de feu : ce sont 72 000 hectares qui ont brûlé en France en 2022 dont 41 % à l’occasion de quatre feux hors norme en Gironde. Les PCAET bretons constate cette vulnérabilité au sein des diagnostics : « *Des modifications de la composition des écosystèmes en termes de productivité, d’abondance et de répartition biogéographique des espèces sont à prévoir* » (PCAET Dinan Agglomération)⁴⁸, « le risque

⁴⁶ Diagnostic PCAET Guingamp Paimpol Agglomération de l’Argoat à l’Armor :

⁴⁷ Diagnostic PCAET Dinan Agglomération p. 118,

<file:///C:/Users/Servane/Downloads/PCAET%20Dinan%20Agglom%C3%A9ration%20Tome%201%20Diagnostic.pdf>

⁴⁸ Diagnostic PCAET Dinan Agglomération p. 134,

<file:///C:/Users/Servane/Downloads/PCAET%20Dinan%20Agglom%C3%A9ration%20Tome%201%20Diagnostic.pdf>

d'incendie va augmenter, tout comme le développement de maladies encore non recensées en Bretagne » (PCAET Saint-Brieuc Agglomération)⁴⁹.

Les aménagements sont menacés et rendent les habitants vulnérables. « *L'amplification de l'effet d'îlot de chaleur est à prendre en compte [dans la rubrique les nouveaux risques sanitaires]* » (PCAET Saint-Brieuc Agglomération), « *La hausse des températures annuelles, ainsi que l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des fortes chaleurs, interrogent sur la capacité des bâtiments à assurer un confort thermique optimal toute l'année à leurs usagers* » (Dinan Agglomération). La santé humaine est elle aussi directement impactée. Quant au tourisme, même si certains EPCI voient la hausse des températures comme bénéfique pour attirer plus de vacanciers, le tourisme littoral est menacé.

Les diagnostics répertorient donc une vulnérabilité semblable au niveau régional. Mais l'Ademe a demandé à être vigilant vis-à-vis de la qualité des données au sein des diagnostics. En effet, certaines parties de diagnostics sont identiques sans distinguer les caractéristiques territoriales. L'Ademe préconise l'usage de la méthode TACCT⁵⁰. Cette méthode permet l'élaboration de la politique de l'adaptation au changement climatique : du diagnostic au suivi des mesures mises en place et l'évaluation de la stratégie. La méthode est adaptée à tous les types de collectivités : communes, communauté de communes, Agglomération, SCoT, PNR, département. Quelques soit leur échelle géographique, leurs caractéristiques physiques ou humaines. Quelques soit les compétences ou enjeux. Les graphiques permettent de visualiser les actions à mettre en œuvre maintenant ou plus tard si la vulnérabilité augmente.

Face à l'ensemble des menaces diagnostiquées sur le territoire breton, il est intéressant de visualiser à la suite les programmes d'actions et notamment les actions portant sur l'adaptation à ces risques pour limiter la vulnérabilité. Concernant ces actions, les territoires se différencient.

⁴⁹ Diagnostic PCAET Saint-Brieuc Agglomération p. , https://www.saintbrieuc-armor-agglo.bzh/fileadmin/medias/COMPRENDRE_L_AGGLOMERATION/Les_grands_projets/Le_PCAET/2019PCAET_-_1Annexe_DB-188-2019-DIAGNOSTIC_PCAET.pdf

⁵⁰ TACCT, <https://tacct.ademe.fr/>

B) Les programmes d'actions : les réponses et stratégies bretonnes déployées pour contrer les menaces climatiques

Le rapport du GIEC « Impacts, adaptation et vulnérabilité » de février 2022 décrit une augmentation de la fréquence et de l'intensité des épisodes météorologiques extrêmes liée au changement climatique : vagues de chaleur, périodes de sécheresses, précipitations intenses. Les EPCI n'ont d'autres choix que de mettre en place et accélérer les actions d'adaptation sur leur territoire.

Dans un premier temps, les collectivités proposent différentes actions d'adaptation pouvant être répertoriées en plusieurs catégories (fig. 6). En effet, parmi les 227 actions d'adaptation proposées par les EPCI, il a été intéressant d'analyser les principaux thèmes abordés.

Près de 25% de l'ensemble des actions proposées par les Collectivités concernent la sensibilisation des différents acteurs du territoire. Cette sensibilisation vise les citoyens, scolaires, élus, acteurs économiques et concernent les enjeux des économies d'eau et des impacts du changement climatique. Ce chiffre montre l'importance de ces actions aux yeux des Collectivités afin d'engager la stratégie d'adaptation sur les territoires. C'est par la diffusion des connaissances concernant les futurs impacts du changement climatique sur le territoire et l'importance d'agir que les actions d'adaptation pourront être accélérées et que les Collectivités pourront engager tous les moyens afin de contribuer à la réussite de ces actions.

Les Collectivités misent également sur l'aménagement du confort d'été. De par l'augmentation des chaleurs, des canicules mais également du phénomène d'îlot de chaleur urbain, les collectivités investissent pour adapter le bâti au changement climatique et à ses chaleurs. Près de 16% des actions concernent ce type d'aménagement pour améliorer le bien-être au sein des habitats, des entreprises et des espaces publics. Ces actions passent par l'intégration des enjeux d'adaptation au changement climatique dans les travaux de construction et de rénovation, le choix des matériaux et des techniques, mais aussi la requalification des bâtis existants et par la végétalisation des villes. Parmi les EPCI qui se saisissent du sujet, certains mettent en œuvre plusieurs actions. C'est le cas de Dinan Agglomération, Guingamp Paimpol Agglomération de l'Argoat à l'Armor, Leff Armor

Communauté, Golfe du Morbihan Vannes Agglomération et Roche aux Fées Communauté. Dinan Agglomération propose cinq actions d'adaptation incluant le confort d'été.

Afin de renforcer les politiques d'adaptation, certaines collectivités n'hésitent pas à inclure ces stratégies d'adaptation au sein des PLU et autres documents d'urbanisme. Cela permet de mettre les politiques climatiques au centre des enjeux de la collectivité. Les missions sont ainsi incluses dans la planification urbaine afin d'anticiper les aménagements propices. Plus de 10% des EPCI ont ainsi choisi d'inscrire leurs missions d'adaptation au cœur de leur politique territoriale.

La Bretagne étant une région fortement agricole, cela n'a rien d'étonnant de constater que l'adaptation des pratiques agricoles occupe une grande partie des solutions d'adaptation proposées par les Collectivités (15%). En effet, face à l'augmentation des températures et au risque de plus en plus fort de sécheresse, les Collectivités prennent les devants pour adapter leurs terres agricoles : qui sont des sources importantes de l'économie bretonne. Parmi les actions proposées par les collectivités, la sensibilisation auprès des agriculteurs, la concertation entre les acteurs de la filière pour émettre des nouvelles idées, le changement de cultures pour des plantations moins gourmandes en eau, des pratiques moins polluantes pour préserver la qualité de l'eau et le changement de pratiques pour les animaux. De plus, 13% des actions concernent le développement du bocage pour la protection des cultures et le stockage de l'eau. Le bocage est une des stratégies mises en avant dans les PCAET en vue d'adapter l'agriculture bretonne.

La biodiversité devient vulnérable en Bretagne face aux épisodes de sécheresse et de feux. Pour cela, les EPCI ayant mis en place des actions d'adaptation pour la biodiversité proposent différentes mesures portant sur la sensibilisation vis-à-vis des espèces, la protection de leur habitat. Cela se concrétise par la création d'atlas sur la biodiversité afin de renforcer les connaissances sur ces espèces et assurer une veille sur leur résilience. Mais aussi par la préservation de leur habitat qui s'effectue par la protection et le renforcement de corridors écologiques : zones humides, cours d'eau, haies bocagères. Certains EPCI incluent la protection des habitats de biodiversité dans leur PLUi afin d'intégrer cette mesure dans la planification du territoire. Neuf EPCI proposent au moins une action portant sur la protection de la biodiversité.

La problématique de l'eau est centrale en Bretagne. Cette problématique en Bretagne concerne différents types d'actions retrouvés au sein des PCAET. Cela renvoie à la gestion intégrée des eaux pluviales, la défense contre les inondations, la gestion intégrée du trait de côte, la sensibilisation face aux économies d'eau. La gestion intégrée des eaux pluviales s'effectue par le développement de la nature en ville, la restauration de cours d'eau et zones humides, la réalisation d'îlots de fraîcheur, la réalimentation des nappes phréatiques et par la limitation du débordement des réseaux d'eau lors des fortes pluies. Cette dernière action illustre également une adaptation face aux fortes pluies. Les villes ne sont pas toutes adaptées face à ce phénomène. La lutte contre les inondations devient donc primordiale et passe en partie par l'adaptation de l'aménagement urbain. Enfin, le recul du trait de côte inquiète les EPCI face à une montée des eaux dont l'avenir est incertain. Enfin, la problématique de la ressource en eau s'intensifie de plus en plus notamment avec un épisode stressant à l'été 2022. Depuis, les actions d'adaptation portant sur ce sujet se sont vues accélérées. Ces actions visent la sensibilisation des acteurs du territoire aux économies d'eau.

La gestion du trait de côte et de la submersion marine est une des stratégies d'adaptation urgente pour les territoires littoraux. Le littoral breton et certes, très attractif, et fait en partie la renommée de la Région, mais cette caractéristique géographique accentue la vulnérabilité de ces territoires face au réchauffement climatique. Pour la région, l'adaptation du trait de côte est donc un enjeu majeur. Inquiètes, les collectivités territoriales mettent en place des stratégies pour adapter leur territoire face à ce phénomène dont l'avenir des impacts bouleverse souvent l'aménagement des communes. C'est le cas de la Communauté de Communes Lesneven Côtes des Légendes qui engage l'élaboration d'une Stratégie Locale de Gestion Intégrée du Trait de Côte. L'objectif est d'élaborer une vision à long terme du territoire. L'EPCI a pris en compte le cinquième rapport du GIEC. D'après un entretien réalisé avec la communauté de Communes, les actions de la collectivité en matière de submersion marine étaient cohérentes avec les estimations du GIEC sur l'élévation du niveau de la mer. La communauté de communes souhaite améliorer sa connaissance sur les risques littoraux liés au changement climatique. Cette stratégie marque le début d'une démarche de recomposition territoriale en fonction des risques littoraux. En effet, les politiques d'adaptation engagées par cette stratégie concernent l'aménagement du territoire, par des actions de relocalisation de gestion et protection du littoral. La stratégie repose sur une

concertation avec des acteurs du territoire « afin de pouvoir adopter une vision prospective du territoire partagée par tous »⁵¹. Des ateliers participatifs ont eu lieu en 2021 et 2022 sur les thématiques « la mer monte : les risques littoraux s’anticipent aujourd’hui ».

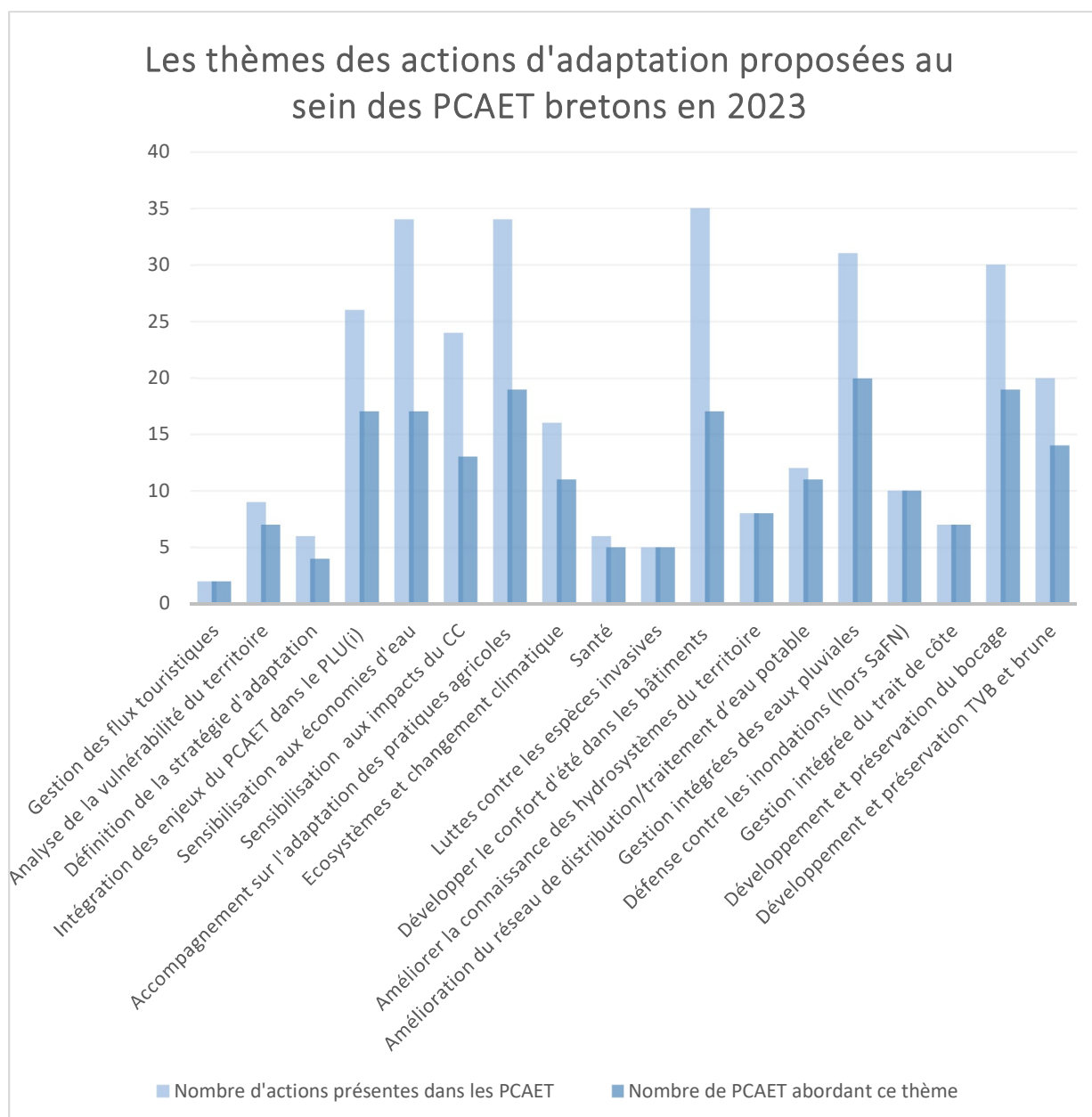


Figure 6 : diagramme présentant la répartition des actions d'adaptation proposées par les EPCI en catégories

⁵¹ Communauté de communes Lesneven Côtes des Légendes : <https://www.clcl.bzh/environnement/espaces-nat/240-prevention-des-inondations/372-prevention-des-inondations>

C) La cohérence des processus d'adaptation employés par les EPCI face aux futurs impacts climatiques qui menacent le territoire.

A la lecture des diagnostics et des programmes d'actions, certaines divergences apparaissent. En effet, si les menaces climatiques sont citées de manière universelle au sein des diagnostics bretons, les actions d'adaptation déployées pour répondre aux vulnérabilités sont à étudier plus finement pour chaque EPCI.

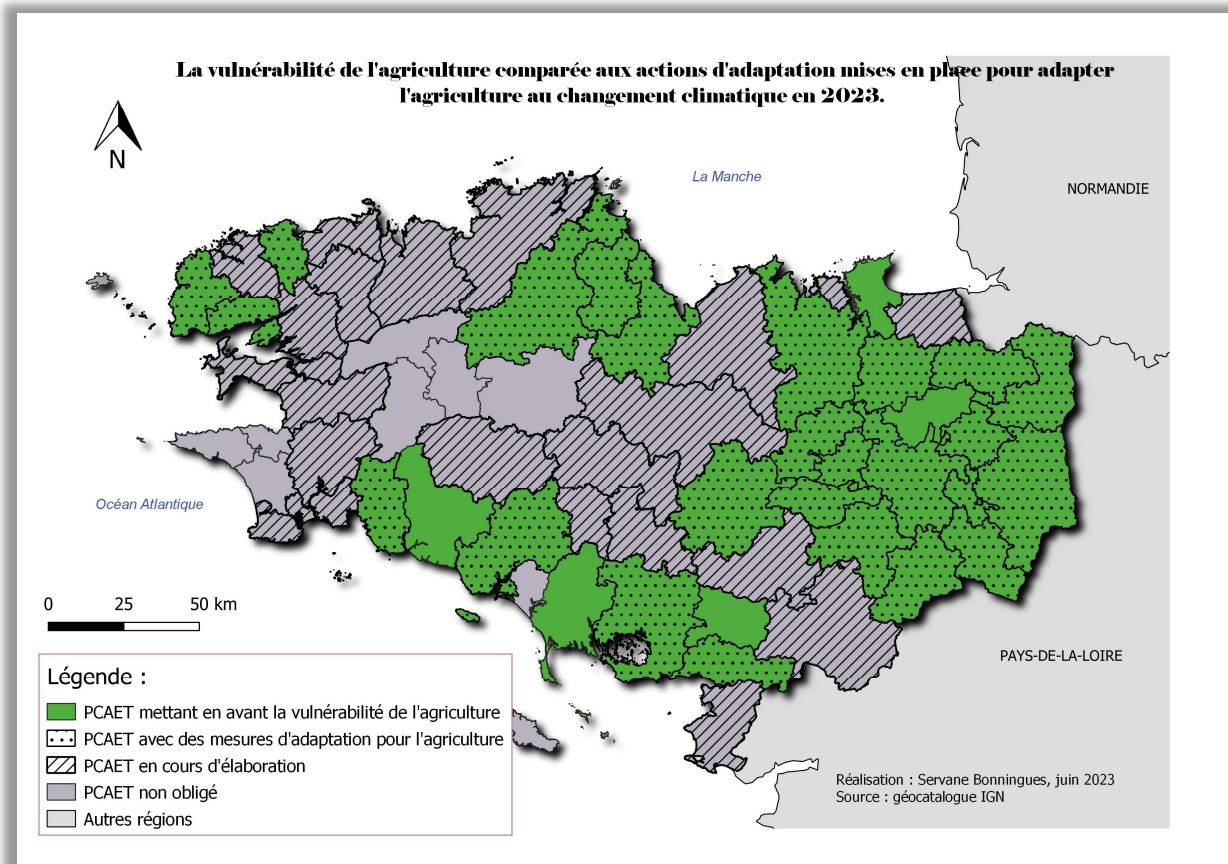


Figure 7 : Comparaison entre la vulnérabilité et les actions d'adaptation déployées pour l'agriculture au sein des PCAET en Bretagne en 2023

Dans un premier temps, concernant l'agriculture, tous les EPCI relèvent la vulnérabilité des cultures agricoles face au réchauffement des températures et à la menace sur les ressources en eau. 21 EPCI ont mis en place des mesures d'adaptation pour rendre l'agriculture résiliente au changement climatique sur leur territoire (fig. 7). Ces mesures incluent l'adaptation de l'agriculture de par les pratiques agricoles, le choix des cultures, l'adaptation des pratiques de l'élevage notamment vis-à-vis de la ressource en eau qui tend à devenir plus rare, la diminution des engrais pour préserver la qualité de l'eau potable mais aussi par le développement du maillage bocager.

Parmi les autres EPCI, ceux ne mettant pas d'actions d'adaptation en place pour l'agriculture selon nos critères, certains proposent des actions d'adaptation en lien avec le bocage. Mais ils relient ces actions à la qualité de l'eau ou à l'exploitation forestière et non à l'adaptation des pratiques agricoles. D'autres EPCI centrent leurs actions d'adaptation sur la gestion de la ressource en eau mais sans rattacher ces actions à l'agriculture, pourtant dépendante des décisions sur la ressource en eau.

Le Finistère est le département breton où se trouve le plus d'agriculteurs (le quatrième département français). De ce fait, il n'est pas étonnant de constater que parmi les cinq PCAET adoptés, quatre prévoient des mesures d'adaptation sur le secteur agricole. Le département des Côtes d'Armor (cinquième département français) suit la même logique avec quatre PCAET proposant des mesures d'adaptation sur son agriculture. Seul un territoire en Ille et Vilaine ne propose pas d'actions d'adaptation pour l'agriculture.

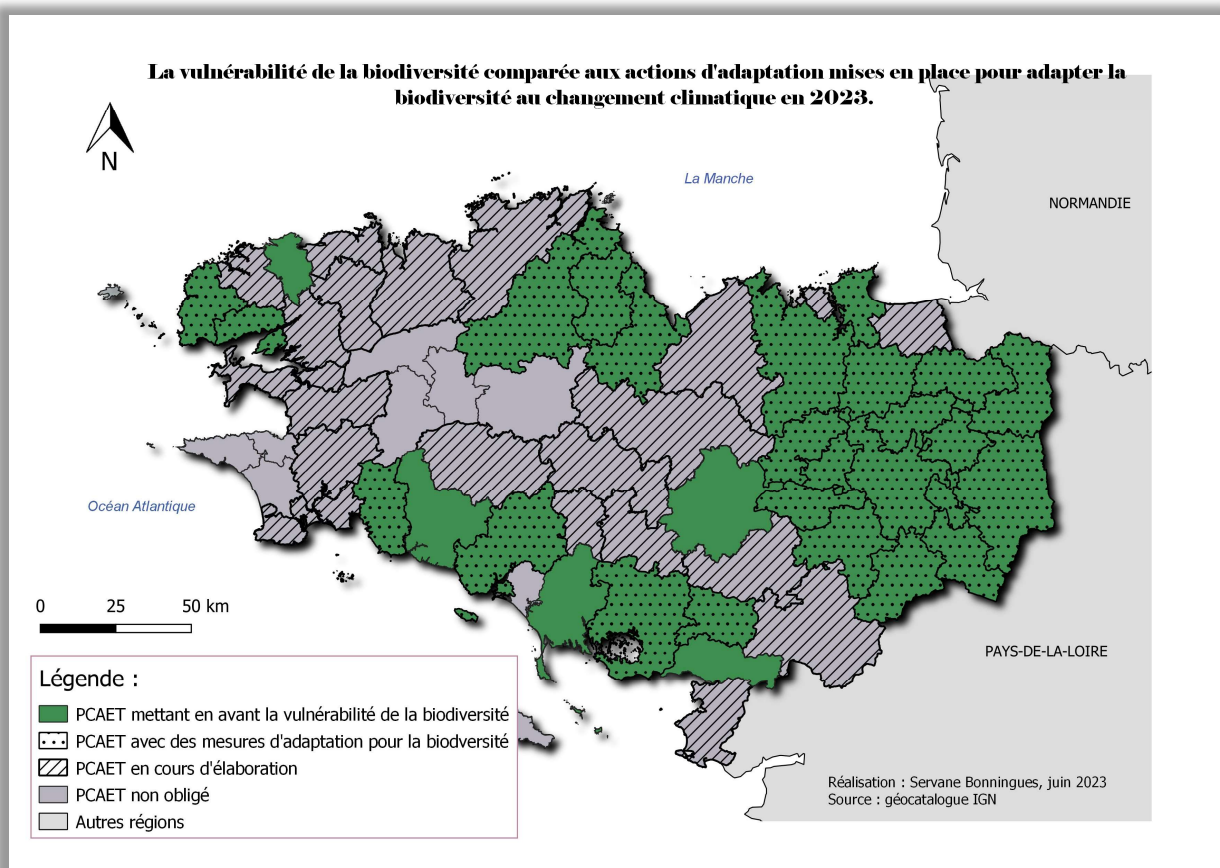


Figure 8 : Comparaison entre la vulnérabilité et les actions d'adaptation déployées pour la biodiversité au sein des PCAET en Bretagne en 2023

L'ensemble des EPCI évoque la vulnérabilité de la biodiversité sur leur territoire pour les années à venir. Comme évoqué précédemment, la biodiversité devient particulièrement vulnérable face aux impacts climatiques. Les successions de sécheresse et de feux n'ont pas épargné les espèces locales. Sur les 27 PCAET adoptés, 23 EPCI ont prévu des actions d'adaptation afin de renforcer la résilience de la biodiversité au changement climatique (fig. 8). La majorité des actions des EPCI s'effectue par la Trame verte et bleue (ci-après « TVB ») : un outil d'aménagement du territoire qui permet de reconstituer un réseau écologique cohérent favorisant la circulation, le repos, la reproduction, l'alimentation des espèces animales et végétales. Cette TVB permet le renforcement des continuités écologiques en les protégeant via le PLUi. Ceci permet d'inclure la protection de la biodiversité directement dans la planification urbaine. Tout comme la restauration des cours d'eau et des zones humides. La sensibilisation, l'information du grand public sur la préservation des espèces est mise en avant par certains EPCI notamment par la création d'un Atlas de la biodiversité communale. Le renforcement et la protection de la biodiversité sont également mis en avant par des collectivités pour la création d'îlot de fraîcheur. La biodiversité végétale est alors traitée comme un moyen d'adaptation au changement climatique. Par l'évapotranspiration, les végétaux permettent de refroidir les milieux urbains. Enfin, des EPCI prévoient de mettre en œuvre la gestion différenciée au sein des espaces verts de la collectivité. Ceci permettra de créer ou gérer des espaces verts tout en prenant en compte leurs besoins face au changement climatique.

Le dernier rapport du GIEC indique que les actions d'adaptation qui permettent d'augmenter la résilience de la biodiversité et des services écosystémiques au changement climatique comprennent des réponses telles que la minimisation des stress ou des perturbations supplémentaires, réduire la fragmentation, augmenter l'étendue, la connectivité et l'hétérogénéité des habitats naturels, et protéger les refuges à petite échelle où les conditions microclimatiques peuvent permettre aux espèces de persister⁵².

⁵² GIEC 2022, tome II impacts, adaptation et vulnérabilité : "Increasing the resilience of biodiversity and ecosystem services to climate change includes minimising additional stresses or disturbances, reducing fragmentation, increasing natural habitat extent, connectivity and heterogeneity, maintaining taxonomic, phylogenetic and functional diversity and redundancy and protecting small-scale refugia where microclimate conditions can allow species to persist" Technical Summary p. 87.

Certains PCAET évoquent la mise en place de bocage mais en rattachant cette action uniquement à la gestion de l'eau et non à la biodiversité. De ce fait, ce type d'action n'est pas pris en compte dans la thématique « biodiversité ». Les autres EPCI ne proposant pas d'actions d'adaptation pour la biodiversité se centrent sur d'autres actions sans doute plus prioritaires à leurs yeux : actions sur la gestion de l'eau, le recul du trait de côte.

Comme évoqué précédemment, certains EPCI orientent majoritairement leurs actions vers cette thématique. Les actions d'adaptation concernent alors en grande partie l'environnement. C'est le cas de Bretagne Romantique qui compte parmi ces actions d'adaptation, 40% d'actions portant sur l'environnement. Mais également, Brocéliande Communauté, Saint Méen Montauban et Montfort Communauté qui proposent au sein de leur PCAET et parmi les neuf actions dédiées à l'adaptation, 8 actions centrées sur l'environnement.

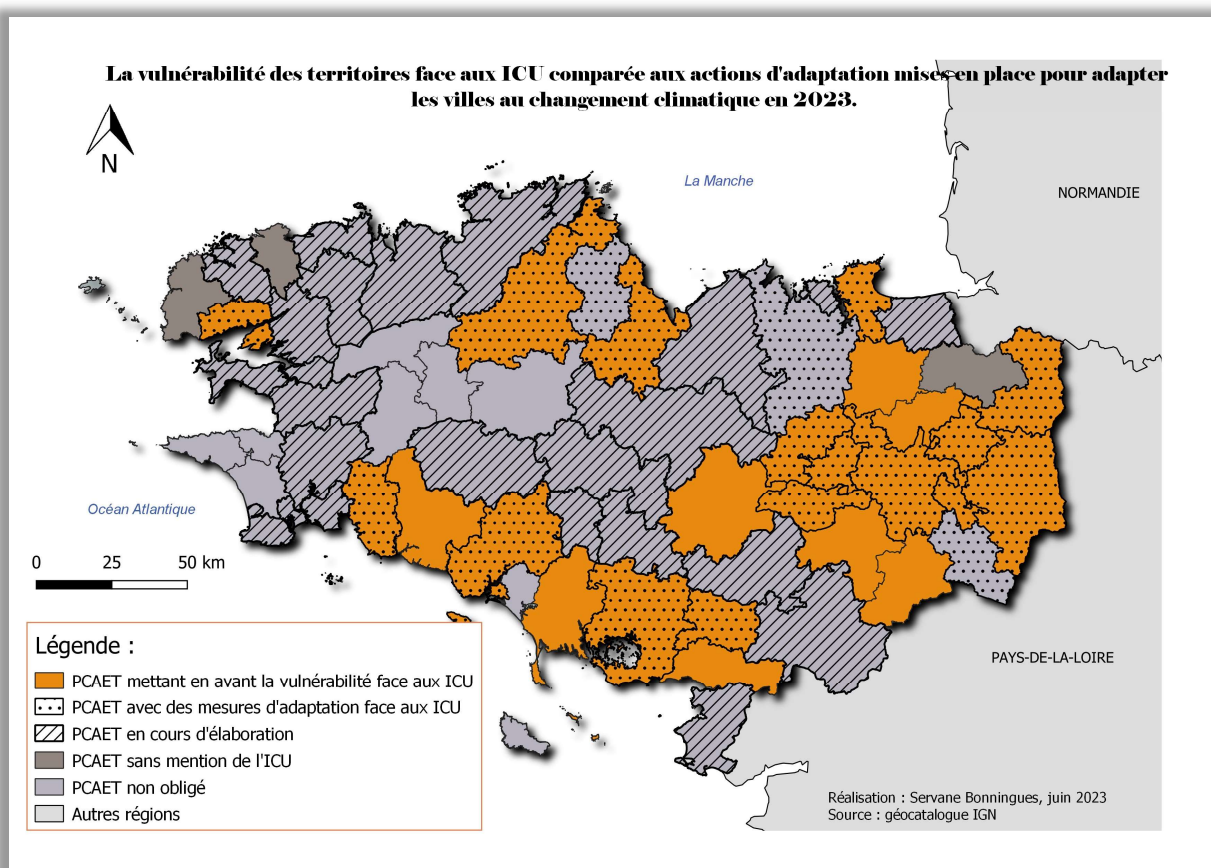


Figure 9 : Comparaison entre la vulnérabilité et les actions d'adaptation déployées face au phénomène ICU au sein des PCAET en Bretagne en 2023

Les îlots de chaleur urbain (ICU), ce phénomène d'élévation de la température pendant la nuit en milieu urbain par rapport aux espaces ruraux environnants, se manifeste tout au long de l'année mais peut devenir problématique en été. En été, cela crée un inconfort thermique lors des périodes très chaudes. En France, le nombre de jours de vagues de chaleur a été multiplié par cinq, passant de deux à dix jours par an en moyenne entre 1960 et 2020. Et la Bretagne n'est pas épargnée. Les données du Drias indiquent ainsi qu'une grande partie de la Bretagne connaîtra en milieu de siècle entre 10 et 15 jours de vagues de chaleur de plus qu'elle n'en a connus entre 1976 et 2005 (2 à 5 par an en moyenne).

L'ensemble des PCAET indique la vulnérabilité de leur territoire face à la hausse des températures. Mais certains PCAET relève une vulnérabilité face à l'îlot de chaleur urbain de plus en plus récurrent en Bretagne (fig. 9). Aujourd'hui, en Bretagne, c'est la ville de Rennes qui est particulièrement vulnérable face au phénomène d'ICU. Le phénomène ICU est étudié par plusieurs chercheurs au sein de l'Université Rennes 2 : thèse⁵³, articles scientifiques⁵⁴, projets⁵⁵. Les recherches montrent que le phénomène est très présent sur le territoire. Les autres territoires ne sont pas aussi concernés mais ils prennent les devants. C'est le cas à Brest Métropole. A ce jour, le territoire ne se sent pas vulnérable face au phénomène d'îlot de chaleur urbain. Mais cette thématique a néanmoins été incluse récemment dans le PCAET. Le service adéquat va se référer à d'autres territoires bretons qui ont déjà développé des stratégies d'adaptation face à ce phénomène afin de les inclure dans le document et les adapter au territoire brestois. L'ICU va ainsi rentrer dans la planification territoriale de la Métropole avant même que le territoire ne soit touché par ce phénomène. La Métropole a fait le choix d'anticiper son adaptation. Lors d'un entretien, la responsable du pôle Aménagement et Urbanisme de la Communauté de communes Arc Sud Bretagne, ne cite pas l'ICU parmi les principales vulnérabilités qui menacent le territoire, pourtant présent dans le diagnostic du PCAET. C'est sans doute la raison pour laquelle, aucune action d'adaptation n'est déployée ni envisagée sur le territoire pour le moment.

⁵³ Xavier Foissard. L'îlot de chaleur urbain et le changement climatique : application à l'agglomération rennaise. Thèse soutenue à l'Université Rennes 2 le 14 octobre 2015, 233 pages.

⁵⁴ Dubreuil et al., 2020. Fréquence et intensité des îlots de chaleur à Rennes : bilan de 16 années d'observations (2004-2019). Climatologie, 17, 6.

⁵⁵ OSUR, <https://osur.univ-rennes.fr/actualites/altelys-suivi-des-ilots-de-chaleur-par-capteurs-connectes-et-donnees-satellitaires-multi>

Dans l'ensemble, ce sont 16 PCAET qui dictent des actions d'adaptation face à ce phénomène. Cela passe par l'adaptation des aménagements urbains, des bâtiments publics, des logements de par les matériaux utilisés. Les EPCI choisissent également de mettre en place des îlots de fraîcheur en végétalisant les villes. Les EPCI expliquent vouloir améliorer le confort thermique des logements en été et ainsi désimperméabiliser les villes en repensant la planification des villes. Les EPCI abritant de grandes villes mettent en place ces mesures d'adaptation. En effet, les 13 premières villes les plus peuplées de Bretagne se situent au sein d'un EPCI ayant inscrit au moins une action d'adaptation face au phénomène d'ICU. Les EPCI ne proposant pas d'actions d'adaptation face aux ICU sont des collectivités se sentant moins vulnérables. Des EPCI expliquent qu'ils ne sont pas vulnérables dans l'immédiat mais qu'il n'est pas exclu que leur territoire devienne un jour concerné par ce phénomène. Dans ce cas, le diagnostic établit cette vulnérabilité prochaine sans qu'aucune action ne soit inscrite dans le programme d'action actuel. C'est le cas pour la Communauté de communes Arc Sud Bretagne ou Ploërmel Communauté. Quant à Leff Armor Communauté et Roche aux Fées Communauté, ces deux EPCI prévoient des mesures d'adaptation face à l'ICU sans que ce dernier ne soit détaillé dans le diagnostic. Ce sont les canicules et vagues de chaleur qui sont mentionnées. Cette différence de cohérence interroge également sur le niveau de vulnérabilité occasionné par l'ICU. Enfin, trois territoires ne relèvent pas de vulnérabilité face au phénomène ICU et n'envisagent aucune mesure d'adaptation. Pays d'Iroise Communauté, la Communauté de communes Lesneven Côte des Légendes et la Communauté de communes Couesnon Marche de Bretagne sont trois intercommunalités abritant entre 14 et 19 communes qui ne regroupent pas les caractéristiques favorables au développement de l'ICU.

Par la suite, la question de l'eau touche de nombreux enjeux en Bretagne. En effet, cela renvoie à la gestion de la ressource en eau, aux risques côtiers, aux submersions et inondations.

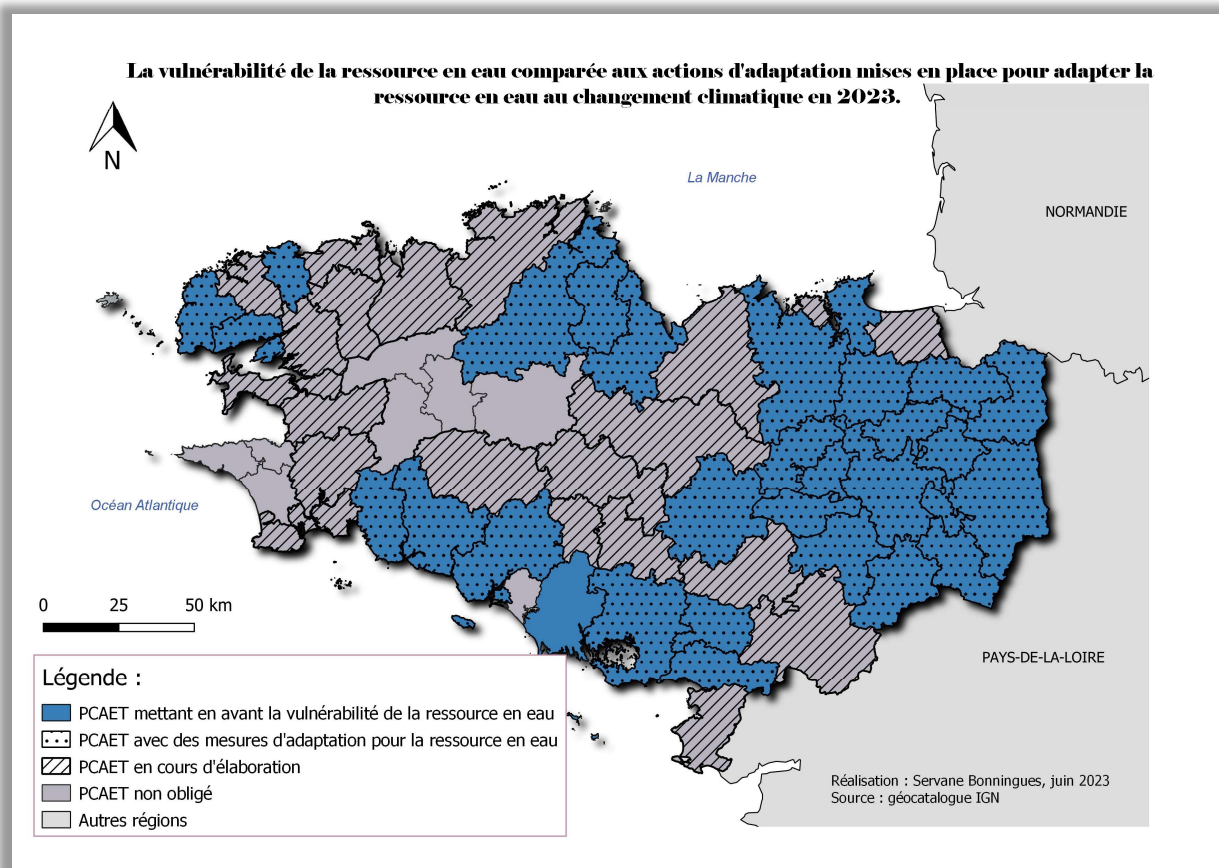


Figure 10 : Comparaison entre la vulnérabilité et les actions d'adaptation déployées pour la ressource en eau au sein des PCAET en Bretagne en 2023

L'ensemble des EPCI évoquent la vulnérabilité de leur territoire face à la ressource en eau comme cela a été dit auparavant. La carte ci-dessus (fig. 10), indique que la quasi-totalité des EPCI ont au moins une action d'adaptation portant sur cette vulnérabilité. Les actions d'Auray Quiberon Terre Atlantique n'étant pas précises (cf. page 38), il n'est pas possible d'assurer que la ressource en eau sera prise en compte. La prise en compte majeure de la ressource en eau illustre le fait que cette problématique est centrale et inquiète les EPCI. De plus, l'épisode de sécheresse de l'été 2022 a poussé les collectivités à accélérer les mesures d'adaptation portant sur la ressource en eau. Le directeur de service écologie urbaine de Brest Métropole a affirmé que les actions d'adaptation concernant les ressources en eau étaient récentes mais s'étaient accélérées depuis l'été 2022 car il s'agit d'une vulnérabilité qui inquiète désormais les services de la Métropole. Les actions sur la ressource en eau mises en place par les EPCI concernent : la construction de solution d'économies d'eau avec les agriculteurs, la sensibilisation des citoyens sur ces questions, la gestion des eaux pluviales, la rénovation des équipements publics.

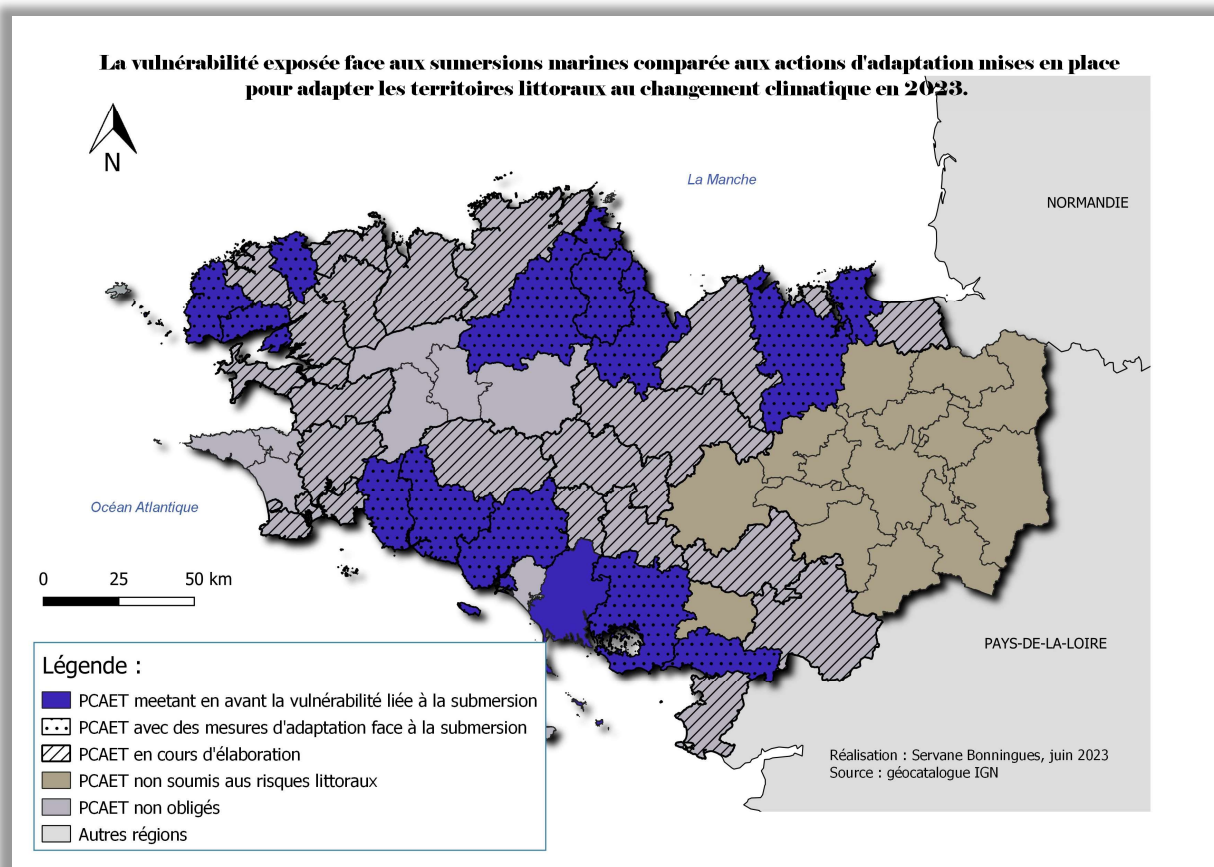


Figure 11 : Comparaison entre la vulnérabilité et les actions d'adaptation déployées face au risque de submersion marine au sein des PCAET en Bretagne en 2023

Les EPCI côtiers montrent la vulnérabilité de leur territoire face aux risques côtiers et submersions/inondations. Les EPCI se préparent à cette vulnérabilité comme illustré sur la carte ci-dessus (fig. 11). Seul un territoire n'envisage pas d'action d'adaptation face aux risques côtiers mais il est difficile de connaître les vulnérabilités visées par les stratégies d'adaptation de la Communauté de communes Auray Quiberon Terre Atlantique.

D'après le GIEC « l'adaptation aux risques et aux incidences liés à l'eau représente la majorité (environ 60 %) de l'ensemble des mesures d'adaptation documentées ». En Bretagne, les actions d'adaptation portant sur l'eau atteignent 56% (sans la prise en compte des actions sur le bocage lorsque la gestion de l'eau n'est pas indiquée dans la description). Sur l'ensemble des EPCI, seul un EPCI n'évoque pas d'actions d'adaptation sur l'eau mais présente des mesures sur les vulnérabilités de manière générale. Les 26 autres EPCI présentent au moins une action d'adaptation centrée sur l'eau dans leur programme d'action. A l'échelle des programmes d'actions, les actions d'adaptation sur la gestion de l'eau occupent entre 20% et 100% des actions. Ces actions d'adaptation concernent la gestion des eaux pluviales, la lutte

contre les inondations, la gestion intégrée du trait de côte, l'aménagement des sols et la végétalisation pour une meilleure perméabilité des sols, les économies en eau potable, la restauration de zones humides et la plantation de haies pour capter et sauvegarder l'eau pluviale.

Si certains EPCI ne prévoient pas d'actions d'adaptation face à la vulnérabilité établie au sein du diagnostic, cela peut être dû à plusieurs critères. Il est possible qu'il y ait un manque de consultation entre les différents acteurs du territoire. De ce fait, certaines actions d'adaptation peuvent être omises. Mais il peut également s'agir d'une différence d'opinion. En effet, certaines actions d'adaptation peuvent ne pas être identifiées comme des problématiques par certains acteurs. Enfin, malgré une prise de conscience sur les différentes vulnérabilités touchant le territoire, les acteurs ne se sont pas penchés sur certaines solutions possibles. Il peut également s'agir de vulnérabilités qui ne touchent pas encore le territoire et par ce fait, il est logique qu'il n'y ait pas encore d'actions déployées ni prévues sur le territoire comme il a été démontré à Brest Métropole. Les nombreux freins empêchent également l'inscription de certaines actions d'adaptation au sein de leur programmes d'actions. Les rencontres régionales comme celle du 21 septembre 2023 permettent aux différents acteurs de se rencontrer, de trouver des stratégies pour faire prendre conscience de la nécessité de l'adaptation au sein des différents services d'une collectivité et donc de renforcer la cohérence des actions d'adaptation vis-à-vis des vulnérabilités recensées au sein des diagnostics territoriaux. L'accompagnement à l'adaptation se renforce dans la région. Les acteurs ont conscience de la nécessité d'accompagner les EPCI dans leur stratégie d'adaptation.

L'analyse de la cohérence des actions d'adaptation des PCAET permet de visualiser le niveau de préparation des EPCI pour les prochaines années. Cela permet également de constater les vulnérabilités les plus menaçantes pour les territoires selon les EPCI. De plus, la cohérence des actions d'adaptation mises en place sur les territoires dépend des nombreux freins cités précédemment.

Conclusion :

L'analyse a permis de comprendre l'évolution de l'importance accordée à l'adaptation dans la lutte contre le changement climatique. Cette notion, définie par les scientifiques, a longtemps été écartée au profit de l'atténuation ; une atténuation qui était alors perçue comme la véritable stratégie de lutte contre le dérèglement climatique. L'adaptation a évolué dans le choix des stratégies. Perçue comme une action passive, elle devient une action nécessaire pour le futur développement des sociétés. L'adaptation s'est renforcée dans les rapports scientifiques pour prendre une place centrale, alertant ainsi les Etats sur l'urgence de la situation. Les instances de l'international au local se sont emparées de la notion et l'ont ajustée aux politiques en fonction de leurs compétences. La France, de l'Etat aux collectivités territoriales, véritables acteurs clés en matière d'adaptation au changement climatique, a construit une politique centrée sur l'adaptation.

Au niveau régional, la Bretagne a engagé une stratégie d'adaptation par la politique de l'eau, ressource très vulnérable face au changement climatique. Dans le cadre du SRCAE, des travaux sur l'adaptation au changement climatique ont été lancés. A la suite de ces travaux, la Région et ses partenaires ont instauré une gouvernance du climat sur l'adaptation au changement climatique. Des instances de représentants techniques et politiques se réunissent régulièrement afin de planifier les politiques publiques d'adaptation, monter des projets, d'articuler et enfin financer leurs actions.

De leurs côtés, les EPCI bretons se sont engagés dans la procédure des PCAET dès 2015, suite aux directives de l'Etat. L'adaptation demeure le parent pauvre de la stratégie de lutte contre le changement climatique aux différentes échelles : internationale, nationale et cela se vérifie au sein des PCAET bretons pour l'échelle locale. Le niveau d'adaptation observé est très hétérogène suivant les territoires, leurs caractéristiques et par conséquent leurs vulnérabilités. Les EPCI évoquent leurs (futurs) vulnérabilités à l'appui de référentiels scientifiques comme les rapports et scénarios du GIEC. Ces données scientifiques sont retracées et illustrées au moyen d'outils spécifiques ; des outils qui recueillent un grand nombre de données climatiques traitées de manière à être compréhensibles pour que l'ensemble des collectivités puisse s'en saisir. Les EPCI peuvent ainsi présenter au sein de leur PCAET, les futurs scénarios envisagés par l'instance scientifique du GIEC, scénarios pouvant

déjà adaptés à chaque territoire. Mais la présente étude démontre que les données scientifiques ne sont pas toujours mises à jour au sein des diagnostics. La sortie des rapports du GIEC et donc les nouvelles données climatiques ne figurent pas toujours au sein des PCAET même en cours de révision. Certains EPCI réalisent leur diagnostic selon les anciennes données et anciens scénarios du GIEC.

La notion de l'adaptation apparaît toujours confuse au sein de certains PCAET. Les acteurs du territoire ont besoin d'accompagnement et de suivi afin de mieux comprendre cette notion et de saisir les enjeux qui y sont rattachés. Un besoin qui a été vérifié lors des Ateliers de l'Adaptation au Changement Climatique. En parallèle, d'autres freins ont pu être révélés à l'occasion d'entretiens ou d'évènements régionaux. Ces freins paralysent l'avancée de la mise en œuvre des actions d'adaptation. La Région organise des « Rencontres régionales » afin de mettre en place un accompagnement régulier auprès des collectivités territoriales. Les nombreux freins, les méthodes et outils à utiliser et des retours d'expériences sont présentés et discutés lors de ces journées d'échanges.

Concernant les actions d'adaptation, elles sont propres à chaque EPCI breton, toutefois certaines catégories sont communes à plusieurs PCAET : la sensibilisation, le secteur agricole, l'aménagement du confort d'été, la résilience de la biodiversité, la gestion des eaux pluviales, la gestion du trait de côte et de la submersion marine. Après l'analyse des vulnérabilités et des actions d'adaptation, des cohérences ont été relevées et démontre que des actions d'adaptation répondent précisément à des vulnérabilités établies dans les diagnostics. A l'inverse, des incohérences ont également été identifiées.

Les deux hypothèses formulées en début d'étude sont partiellement vérifiées. L'étude démontre que ce sont principalement les freins rencontrés, la nature et le niveau de la vulnérabilité, respectifs à chaque collectivité qui dictent le niveau d'adaptation présent au sein du PCAET.

Pour finir, face à la démographie en hausse que connaît la région et qui devrait se poursuivre dans les prochaines années avec la hausse des températures, l'adaptation soulève des questions. En effet, les ressources du territoire sont particulièrement vulnérables au changement climatique et l'accueil de nouveaux résidents sur le territoire breton dans les prochaines années pourrait dépendre du renforcement du volet adaptation dans les PCAET.

Bibliographie :

Documents officiels :

Document de source internationale

Convention-Cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, 1992, p. 5

Consultable sur : <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/convfr.pdf>

Documents de source européenne

Journal officiel de l'Union européenne, règlement (UE) 2021/1119 du parlement européen et du conseil du 30 juin 2021

Consultable sur : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/HTML/?uri=CELEX:32021R1119>

Commission des communautés européennes, livre blanc : Adaptation au changement climatique: vers un cadre d'action européen.

Consultable sur : <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2009:0147:FIN:fr:PDF>

Documents de source nationale

Ministère Ecologie Energie Territoire, deuxième Plan National d'Adaptation au Changement Climatique, 2018-2022

Consultable sur : https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/2018.12.20_PNACC2.pdf

Ministère Ecologie Energie Territoire, premier Plan National d'Adaptation au Changement Climatique, 2011-2015.

Consultable sur : https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/ONERC_PNACC_1_complet.pdf

Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique – Stratégie nationale d'adaptation au changement climatique, 2006

Consultable sur : http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Strategie_Nationale_2-17_Mo-2-2.pdf

Documents de source régionale

Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)
Bretagne, version définitive

Consultable sur : <https://pod.bretagne.bzh/hosting/kentika/doc/SRADDET/SRADDET.pdf>

Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE) Bretagne 2013-2018

Consultable sur : https://www.bretagne.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/srcae_web_05_11_2013_cle7f1151.pdf

Cahier des engagements, Feuille de route régionale pour l'adaptation de la Bretagne au changement climatique

Consultable sur : <https://www.bretagne.bzh/app/uploads/Strategie-regionale-adaptation-CC.pdf>

Rapports

Rapports scientifiques du GIEC

Rapport complet du groupe II :

GIEC, 2022 : Changement climatique 2022 : impacts, adaptation et vulnérabilité. Contribution du Groupe de travail II au Sixième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat [H.-O. Pörtner, DC Roberts, M. Tignor, ES Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (éd.)]. La presse de l'Université de Cambridge. Cambridge University Press, Cambridge, Royaume-Uni et New York, NY, États-Unis, 3 056 pages. DOI :10.1017/9781009325844.

Consultable sur :

https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/downloads/report/IPCC_AR6_WGII_SummaryForPolicymakers.pdf

Résumé destiné aux décideurs politiques du groupe II :

GIEC, 2022 : Résumé à l'intention des décideurs politiques [H.-O. Pörtner, DC Roberts, ES Poloczanska, K. Mintenbeck, M. Tignor, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem (éd.)]. Dans : Changement climatique 2022 : impacts, adaptation et vulnérabilité. Contribution du Groupe de travail II au Sixième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat [H.-O. Pörtner, DC Roberts, M. Tignor, ES Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (éd.)]. Cambridge University Press, Cambridge, Royaume-Uni et New York, NY, États-Unis, pp. 3-33, DOI : 10.1017/9781009325844.001.

Consultable sur :

https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/downloads/report/IPCC_AR6_WGII_SummaryForPolicymakers.pdf

Rapport de synthèse du sixième rapport :

GIEC, 2023 : Résumé à l'intention des décideurs politiques. Dans : Changement climatique 2023 : Rapport de synthèse. Contribution des groupes de travail I, II et III au sixième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat [équipe de rédaction principale, H. Lee et J. Romero (éd.)]. GIEC, Genève, Suisse, pp. 1-34,
DOI : 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.001

Consultable sur : https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_SPM.pdf

Rapports scientifiques du Haut Conseil pour le Climat

Rapport annuel 2023 du Haut Conseil pour le Climat, 5^{ème} rapport « acter l'urgence, engager les moyens », Juin 2023

Consultable sur : https://www.hautconseilclimat.fr/wp-content/uploads/2023/06/HCC_RA_2023-web-opti-1.pdf

Rapport annuel 2022 du Haut Conseil pour le Climat, 4^{ème} rapport « dépasser les constats, mettre en œuvre les solutions » juin 2022.

Consultable sur : <https://www.hautconseilclimat.fr/wp-content/uploads/2022/06/Rapport-annuel-Haut-conseil-pour-le-climat-29062022.pdf>

Rapport annuel 2021 du Haut Conseil pour le Climat, 3^{ème} rapport « renforcer l'atténuation, engager l'adaptation », juin 2021.

Consultable sur : https://www.hautconseilclimat.fr/wp-content/uploads/2021/06/HCC_rapport-annuel_0821.pdf

Rapport annuel 2020 du Haut Conseil pour le Climat, 2^{ème} rapport « redresser le cap, relancer la transition », juin 2020.

Consultable sur :

https://www.hautconseilclimat.fr/wpcontent/uploads/2020/07/20210330_hcc_rapports_annuel-2020.pdf

Rapport annuel 2019 du Haut Conseil pour le Climat, 1^{er} rapport, « agir en cohérence avec les ambitions », juin 2019.

Consultable sur :

https://www.hautconseilclimat.fr/wpcontent/uploads/2019/09/hcc_rapport_annuel_2019_v2.pdf

Rapport scientifique du Haut Conseil Breton pour le Climat

Le Haut Conseil Breton pour le Climat, Rapport annuel 2023, « le changement climatique en Bretagne »

Consultable sur : <https://www.bretagne.bzh/app/uploads/Bulletin-annuel-du-HCBC-29-mars-2023.pdf>

Doctrines :

Articles scientifiques :

Godard, O. (2010). Dossier « Adaptation aux changements climatiques » – Cette ambiguë adaptation au changement climatique. Natures Sciences Sociétés, 18(3), 287–297.

Consultable sur : <https://doi.org/10.1051/nss/2010036>

Guillaume Simonet, « Note de recherche. L'adaptation, un concept systémique pour mieux penser les changements climatiques », Norois [En ligne], 245 | 2017, mis en ligne le 31 décembre 2019, consulté le 17 juillet 2023.

Consultable sur : <http://journals.openedition.org/norois/6252>

Marquet, Vincent, et Denis Salles. « L'adaptation au changement climatique en France et au Québec. Constructions institutionnelles convergentes et diffusions contrastées », Critique internationale, vol. 62, no. 1, 2014, pp. 73-91.

Consultable sur : <https://www.cairn.info/revue-critique-internationale-2014-1-page-73.htm>

Tabau, A.-S. (s. d.). Quel droit pour l'adaptation des territoires aux changements climatiques ? L'expérience de l'île de La Réunion. OpenEdition Books.

Consultable sur : <https://books.openedition.org/dice/3937?lang=fr>

Vincent VIGUIÉ, les liens entre adaptation et atténuation : quand s'adapter aggrave le changement climatique, Annales des Mines - Responsabilité et environnement 2022/2 (N°106), pages 72 à 75,

Consultable sur : <https://www.cairn.info/revue-responsabilite-et-environnement-2022-2-page-72.htm>

Ouvrages :

Van Gameren, Valentine, Romain Weikmans, et Edwin Zaccai, *L'adaptation au changement climatique*, La Découverte, 2014, 128 pages.

Consultable sur : <https://www.cairn.info/l-adaptation-au-changement-climatique--9782707174697.htm>

Thèse de doctorat :

Xavier Foissard. L'îlot de chaleur urbain et le changement climatique : application à l'agglomération rennaise. Thèse soutenue à l'Université Rennes 2 le 14 octobre 2015, 233 pages.

Consultable sur : <https://theses.hal.science/tel-01381999/>

Sites internet :

Sites officiels du gouvernement :

Cadre européen et international de l'adaptation au changement climatique. (s. d.). Ministères Écologie Énergie Territoires.

Consultable sur : <https://www.ecologie.gouv.fr/cadre-europeen-et-international-ladaptation-au-changement-climatique#:~:text=Stratégie%20d'adaptation%20de%20l'Union%20européenne,-Une%20première%20stratégie&text=L'objectif%20de%20cette%20stratégie,une%20approche%20cohérente%20et%20coordonnée.>

La trajectoire de réchauffement de référence pour l'adaptation au changement climatique (TRACC), mai 2023,

Consultable sur : <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/document-reference-TRACC.pdf>

Dossier de presse : La trajectoire de réchauffement de référence pour l'adaptation au changement climatique (TRACC), 23/05/2023

Consultable sur : https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/DP_TRACC.pdf

Ministre de la transition écologique et de la cohésion des territoires, ministre de la transition énergétique, Action des territoires pour la transition énergétique, mercredi 10 juin 2020

Consultable sur : <https://www.ecologie.gouv.fr/action-des-territoires-transition-energetique>

Site de la Région Bretagne :

Rubriques « Nos aides, Adaptation au changement climatique »

Consultable sur : [Adaptation au changement climatique · Région Bretagne](#)

Autres sites internet :

Adaptation au changement climatique : définition, exemples, stratégies... (s. d.). Youmatter.

Consultable sur : <https://youmatter.world/fr/definition/adaptation-changement-climatique-definition-exemples-strategie-attenuation/>

Agence de la transition écologique, Ademe, PCAET et démarche Territoire Engagé Transition Ecologique (CLIMAT – AIR – ÉNERGIE), un duo gagnant, 22 juin 2022

Consultable sur : <https://territoireengagetransitionecologique.ademe.fr/pcaet-quest-ce-que-cest/>

Ambition Climat Energie, contexte régional

Consultable sur : <https://www.ambition-climat-energie.bzh/accueil/la-strategie-regionale-ambition-climat-energie/adaptation-au-changement-climatique/>

Carbone 4, Les scénarios SSP

Consultable sur : <https://www.carbone4.com/publication-scenarios-ssp-adaptation>

Institute for Climat economics (I4CE) : Se donner les moyens de s'adapter aux conséquences du changement climatique en France : De combien parle-t-on ? Vivian Dépoues, Guillaume Dolques, Morgane Nicol, Juin 2022

Consultable sur : https://www.i4ce.org/wp-content/uploads/2022/06/I4CE_Se-donner-les-moyens-de-sadapter-aux-consequences-du-changement-climatique-en-France.pdf

Institute for Climat economics (I4CE) : pour un moment politique sur l'adaptation en France, publication, Dr. Vivian Depoues, Morgane Nicol, Alexandre Magnan, Magali Reghezza, 25 février 2022

Consultable sur : <https://www.i4ce.org/pour-un-moment-politique-sur-ladaptation-en-france/>

RegionsAdapt – Regions4. (s. d.). Regions4.

Consultable sur : <https://regions4.org/project/regions-adapt/>

Vie publique, Adaptation de la France au réchauffement climatique : une consultation publique en ligne, publié le 23 mai 2023

Consultable sur : <https://www.vie-publique.fr/en-bref/289497-rechauffement-climatique-une-consultation-sur-un-scenario-4-degres>

Vie publique, Plan climat, SNBC... La politique de la France face au changement climatique,

Consultable sur : <https://www.vie-publique.fr/eclairage/19383-plan-climat-snbc-la-politique-climatique-de-la-france>

PCAET bretons adoptés officiellement jusqu'en 2023 :

CC Arc Sud Bretagne : <https://www.arc-sud-bretagne.fr/les-projets/pcaet-plan-climat-air-energie-territorial/pieces-du-plan-climat/>

CC Auray Quiberon Terre Atlantique : <https://www.auray-quiberon.fr/demain-en-grand/plan-climat-207.html>

Brest Métropole : <https://brest.fr/brest-ville-et-metropole/grands-projets/agir-pour-lenvironnement>

CC Bretagne Romantique : <https://bretagneromantique.fr/wp-content/uploads/2021/08/Plan-Climat-Air-Energie-Bretagne-romantique-integral.pdf>

CC Brocéliande Communauté – CC Saint Méen Montauban – CC Montfort Communauté : https://www.cc-broceliande.bzh/wp-content/uploads/2023/03/02_27_CC_AN_TRA_PCAET_1_BC_Rapport-Complet.pdf

CA Concarneau Cornouaille Agglomération : <https://www.cca.bzh/lagglomeration/les-contrats-et-programmes-dactions/agenda-et-evenements/>

CC Couesnon Marche de Bretagne : https://www.couesnon-marchesdebretagne.fr/wp-content/uploads/2020/12/1A_200915_PCAET_VF-Consultation.pdf

CA Dinan Agglomération : <https://www.dinan-agglomeration.fr/Environnement-developpement-durable/Energie-et-climat/Plan-Climat-Air-Energie-Territorial-PCAET>

CA Fougères Agglomération : https://www.rivesducouesnon.fr/voy_content/uploads/2021/06/plan-climat-air-energie.pdf

CA Golfe du Morbihan – Vannes Agglomération : https://www.golfedumorbihan-vannesagglomeration.bzh/sites/dev/files/Documents%20PDF/Environnement/PCAET/2019/PCAET_a_pprouve_200213.pdf

CA Guingamp Paimpol Agglomération : <https://www.guingamp-paimpol-agglo.bzh/avenir-projets/plan-climat/>

CC Leff Armor Communauté : <https://www.leffarmor.fr/plan-climat-air-energie-territorial/>

CC Lesneven Côté des Légendes : <https://www.clcl.bzh/environnement/pcaet2/348-pcaet>

CC Liffré Cormier Communauté : <https://www.liffre-cormier.fr/vivre/environnement/plan-climat-air-energie/>

CA Lorient Agglomération : https://www.lorient-agglo.bzh/fileadmin/user_upload/Projets/Plan_climat_air_energie/PCAET_VF.pdf

CC Pays de Châteaugiron Communauté : <https://www.communaute.paysdechateaugiron.bzh/medias/2021/04/Le-PCAET-du-Pays-de-Chateaugiron-Communaute.pdf>

CA du Pays de Saint-Malo Agglomération : <https://projets.smagglo.net/linea21/public/publication/le-plan-climat-air-energie-territorial,1.html>

CC Pays d'Iroise : <https://www.pays-iroise.bzh/?s=PCAET>

CC Ploërmel Communauté : <https://www.ploermelcommunaute.bzh/plan-climat-air-energie-territorial/>

CC Questembert Communauté : <https://www.questembert-communaute.fr/services/environnement/pcaet-plan-climat-air-energie-territorial/>

CA Quimperlé Communauté : <https://www.quimperle-communaute.bzh/projet/plan-climat-air-energie-territorial-2/>

Rennes Métropole : <https://metropole.rennes.fr/le-plan-climat-de-rennes-metropole>

CC Roche aux Fées Communauté : <https://www.rafcom.bzh/vivre-habiter/transition-energetique/plan-climat>

CA Saint-Brieuc Armor Agglomération : <https://www.saintbrieuc-armor-agglo.bzh/comprendre-lagglomeration/les-grands-projets/le-plan-climat-air-energie-territorial-1>

CC du Val d'Ille Aubigné : https://www.valdille-aubigne.fr/wp-content/uploads/2019/07/PCAET_se.pdf

CC Vallons de Haute Bretagne Communauté – CC Bretagne Porte de Loire Communauté : <https://www.vallons-de-haute-bretagne-communaute.fr/le-plan-climat-air-energie-territorial/>

CA Vitré Communauté : <https://www.vitrecommunaute.org/le-plan-climat-de-vitre-communaute/>

Sources illustrations page de couverture :

Submersion : le pays malouin

Sécheresse/agriculture : Vitré Maville

Incendie : Ouest France

Ressource en eau : Eau et Rivières de Bretagne

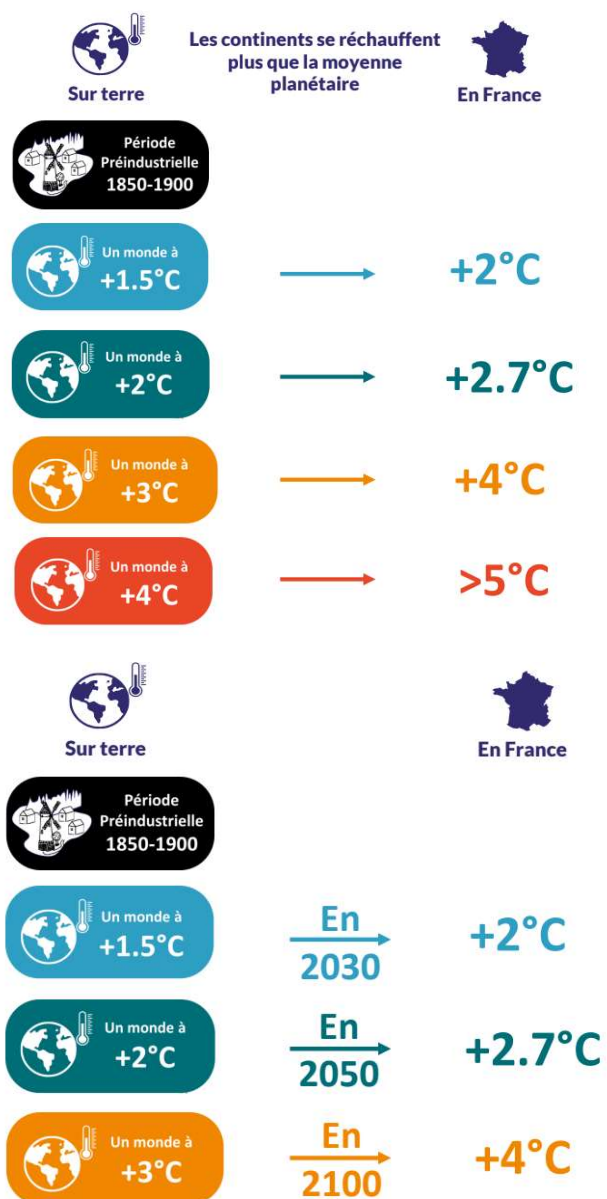
Ilot de chaleur urbain : Espace des sciences

Canicule : Le Monde

Inondation : Observatoire de l'environnement en Bretagne

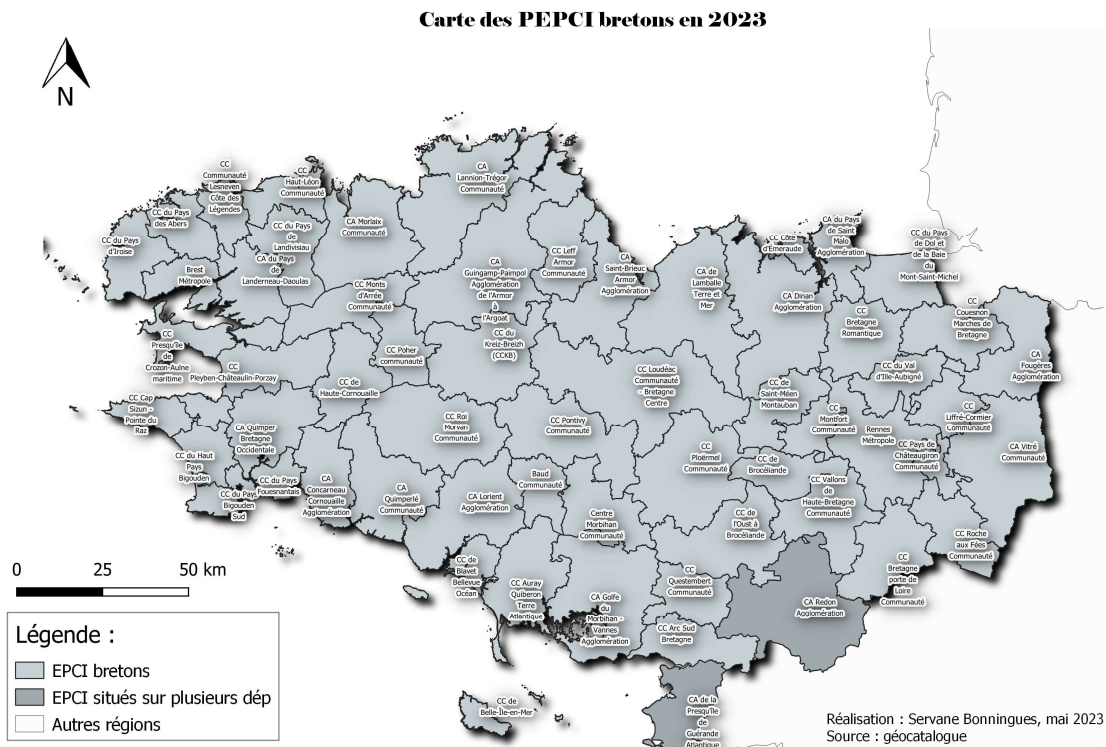
Annexes :

Annexe n°1 : Les degrés de réchauffement globaux du GIEC et locaux.



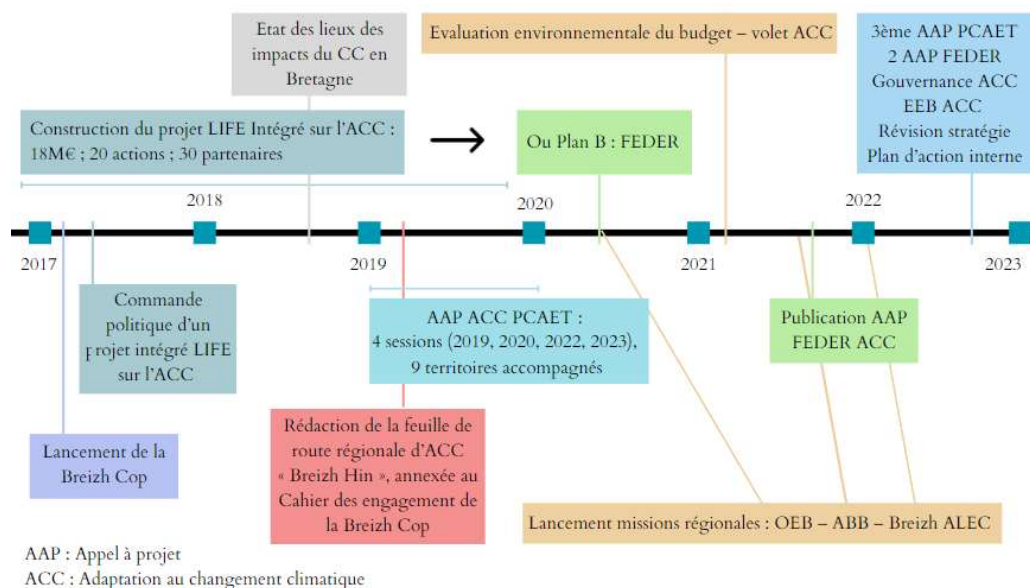
Source : Observatoire de l'environnement en Bretagne (OEB)

Annexe n°2 : carte des EPCI bretons en 2023



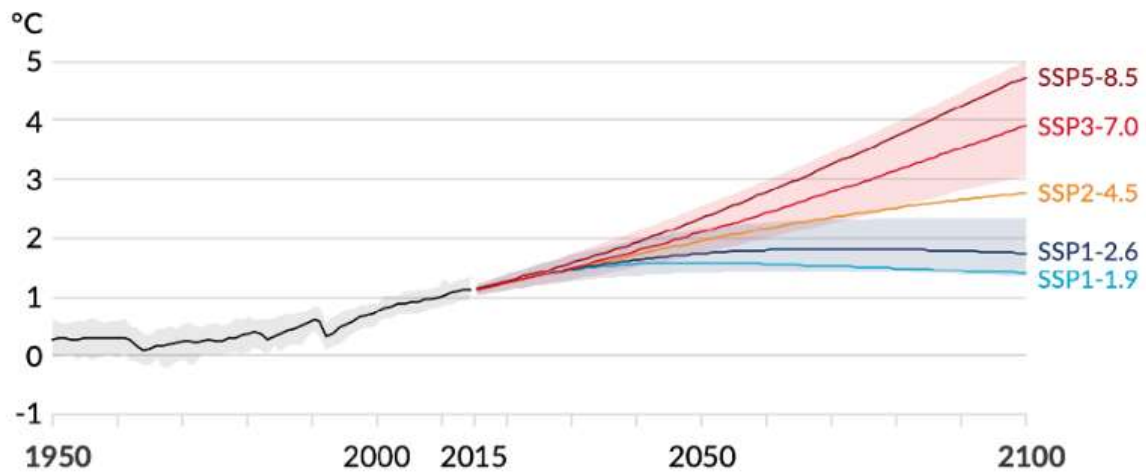
Annexe n°3 : Frise de la stratégie d'adaptation bretonne

Stratégie de la mission régionale d'adaptation au changement climatique



Données issues de la Région Bretagne

Annexe n°4 : les scénarios SSP issus du GIEC



Annexe n°5 : correspondance entre les scénarios RCP et SSP

Scénario SSP	Scénario RCP le plus proche	Commentaire
SSP1-1.9	Pas de scénario RCP équivalent	
SSP1-2.6	RCP2.6	Le RCP2.6 induit un réchauffement légèrement plus faible.
SSP2-4.5	RCP4.5	Le scénario RCP6.0 est lui aussi proche du SSP2-4.5, jusqu'à 2050.
SSP3-7.0	Entre le RCP6.0 et le RCP8.5	Dans SSP3-7.0, les émissions d'autres GES que le CO2 et d'aérosols sont plus élevées que dans n'importe lequel des RCP.
SSP5-8.5	RCP8.5	Le scénario SSP5 est le seul narratif SSP dont les émissions sont suffisamment élevées pour produire un forçage radiatif de 8,5 W.m-2 en 2100.

Annexe n°6 : photos des ateliers au Changement Climatique lors du forum Climat et Territoires





Annexe n°7 : Exemple d'une grille entretien (Rennes Métropole) :

- Le poste de chargée de mission adaptation au changement climatique que vous occupez a été créé en quelle année ?
- Parmi les actions d'adaptation proposées dans l'ancien PCAET, quel bilan en tirez-vous (actions mises en œuvre ? Actions remises dans le nouveau PCAET) ?
- Quel bilan tirez-vous des actions face aux événements climatiques survenus sur le territoire ?
- Savez-vous le gain financier que certaines adaptations vous ont permis d'acquérir ? Par rapport à si vous ne les aviez pas mises en place ?
- Rennes Métropole change sa stratégie : son 1^{er} PCAET était axé sur l'atténuation, le 2^{ème} s'orientera vers l'adaptation. Quels événements à entraîner ce changement de vision ?
- Quelle sera la stratégie d'adaptation employée dans le nouveau PCAET ? Avez-vous des exemples d'actions d'adaptation qui seront peut-être dans le nouveau PCAET ?
- Avez-vous des hypothèses sur les budgets alloués à ces nouvelles actions d'adaptation ?
- Quelles sont les principales vulnérabilités de Rennes Métropole identifiées aujourd'hui (Inondations, ressources en eau, ICU) ? En 2050 voire au-delà ?
- Quel outil sera employé pour établir le diagnostic de vulnérabilité (Drias) ?
- Savez-vous sur quels fondements scientifiques allez-vous vous appuyer pour le diagnostic du nouveau plan climat en 2025 ?
- La publication de l'AR6 du GIEC a-t-elle modifié votre approche concernant le diagnostic de la vulnérabilité du territoire ainsi que vos actions, en matière d'atténuation et d'adaptation ? Tout comme le rapport du HCC ?

→ Le référentiel de l'accord de Paris sur le climat est-il pris en compte dans la stratégie climatique du territoire ? Si oui comment est-il pris en compte ?

→ La notion de maladaptation est-elle prise en compte dans l'élaboration du diagnostic et du programme d'actions ? Comment ?

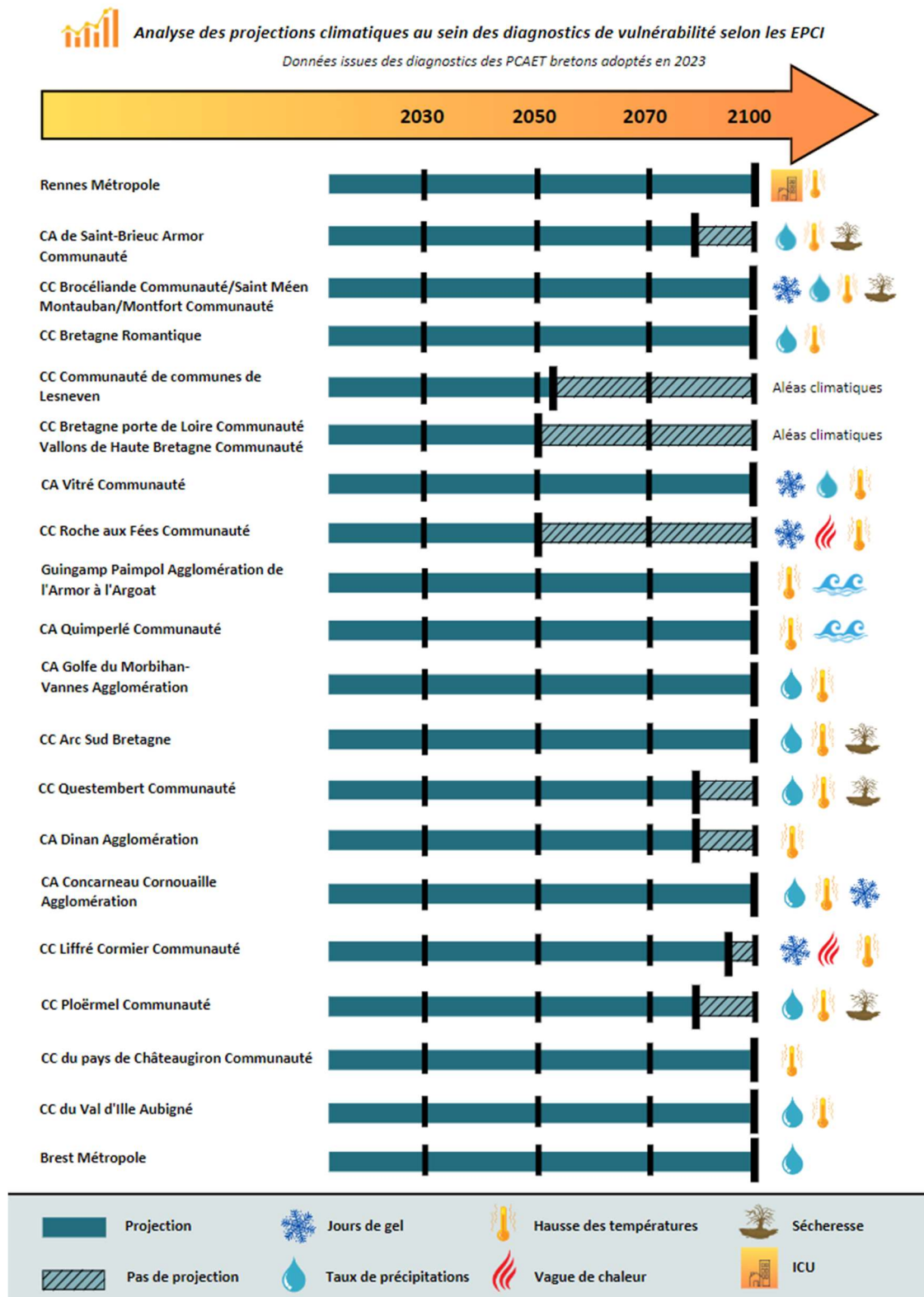
→ Quels sont les principaux freins à l'intégration/la mise en place de l'adaptation au changement climatique que vous rencontrez sur le territoire rencontrez-vous (financier, moyen humain, difficulté de se projeter) ?

→ Concernant l'évaluation du coût de l'adaptation prospective, est-ce un critère pour vous dans le choix de vos actions ? Dans la priorisation de vos actions ?

→ Quelle évaluation/procédés mis en place pour estimer si l'adaptation est réussie ou pas ?

→ Pouvez-vous m'expliquer l'organisation interne de votre structure dans l'élaboration et le suivi du PCAET : qui est chargé du PCAET et plus particulièrement du volet adaptation ?

Annexe n°8 : Graphique représentant la projection climatique au sein des PCAET



Réalisation : Servane Bonningues, 2023

Liste des entretiens réalisés :

Entretiens avec les EPCI :

EPCI	Nom	Poste	Date de l'entretien	Conditions
Brest Métropole	M. Pierre Yves Clavier	Directeur du service écologie urbaine	Le 17 juillet 2023	Visio
CC Lesneven Côtes des Légendes	X	Coordinatrice du PCAET	Le 21 juillet 2023	Visio
CC Saint Méen Montauban	X	Chargée de mission PCAET	Le 30 août 2023	Visio
CC Arc Sud Bretagne	X	Responsable service Aménagement et Urbanisme	Le 1 ^{er} septembre 2023	Visio
Rennes Métropole	Mme Clémence Noyau	Chargée de mission adaptation au changement climatique	Le 19 septembre 2023	Hôtel de Rennes Métropole

Entretien avec la Région Bretagne :

Structures	Nom	Post	Date de l'entretien	Conditions
Région Bretagne	Mme Chloé Denais	Chargée de la stratégie d'adaptation au CC en Bretagne	Le 22 août 2023	Conseil Régional de Bretagne/ Atalante

Participation à des évènements :

Evènements	Postes occupés par les agents territoriaux rencontrés	Thèmes abordés rapportés au mémoire	Dates
Forum Climat et Territoires	Chargés de mission PCAET, agents de l'Etat, doctorants, professeurs, ingénieurs, chef de projet, directeur de service, Région Bretagne	Confusion autour de la définition de l'adaptation, méthode d'analyse sur la cohérence d'actions d'adaptation	Le 2 juin 2023
Rencontre régionale du réseau Plan Climat « L'adaptation au Changement Climatique »	Chargés de mission, agents de l'Etat, Région Bretagne, directeur de service	Retours d'expériences sur des projets d'adaptation dans le cadre d'appel à projet, explication d'outils scientifiques	Le 21 septembre 2023

Listes des figures :

Figure 1 : carte illustrant la chronologie du lancement de la démarche des PCAET bretons	37
Figure 2 : Etat actuel de l'élaboration des PCAET en Bretagne en 2023.....	39
Figure 3 : Durée d'élaboration des PCAET adoptés en Bretagne jusqu'en 2023	41
Figure 4 : Le niveau d'adaptation engagé au sein des PCAET en Bretagne en 2023.....	42
Figure 5 : Répartition des PCAET selon la prise en compte du contenu des rapports du GIEC	58
Figure 6 : diagramme présentant la répartition des actions d'adaptation proposées par les EPCI en catégories	72
Figure 7 : Comparaison entre la vulnérabilité et les actions d'adaptation déployées pour l'agriculture au sein des PCAET en Bretagne en 2023	73
Figure 8 : Comparaison entre la vulnérabilité et les actions d'adaptation déployées pour la biodiversité au sein des PCAET en Bretagne en 2023	74
Figure 9 : Comparaison entre la vulnérabilité et les actions d'adaptation déployées face au phénomène ICU au sein des PCAET en Bretagne en 2023	76
Figure 10 : Comparaison entre la vulnérabilité et les actions d'adaptation déployées pour la ressource en eau au sein des PCAET en Bretagne en 2023	79
Figure 11 : Comparaison entre la vulnérabilité et les actions d'adaptation déployées face au risque de submersion marine au sein des PCAET en Bretagne en 2023.....	80

Table des matières

Préambule :	2
Remerciements :	4
Résumé :	5
Table des sigles	6
Sommaire :	7
Introduction :	8
CHAPITRE 1 - L'adaptation : l'émergence et l'évolution d'une notion longtemps écartée au profit de l'atténuation	13
I- Qu'est-ce que l'adaptation ?	13
A) Une notion définie par les scientifiques en évolution permanente	13
B) Une notion, dans un premier temps, écartée par les gouvernements : une vision négative de l'adaptation face à l'atténuation.....	16
II- Le renforcement de l'adaptation au sein des politiques climatiques internationales	18
A) La place de l'adaptation dans les accords internationaux :.....	18
B) Un renforcement de l'adaptation au sein des textes scientifiques du GIEC pour prendre une place centrale : traduction d'une prise de conscience de la politique internationale ?	20
C) Mais une prise en compte politique qui relève certaines questions	23
III- Une notion à décliner pour chaque échelon territorial	26
A) L'adaptation : quelle est sa place au sein de la politique climatique française.....	26
B) La Région Bretagne : une prise de décision déterminante afin de lancer la stratégie d'adaptation au changement climatique.....	29
CHAPITRE 2 - L'élaboration des PCAET en Bretagne : illustration du dissensus autour de l'adaptation ?	34
I- Une démarche progressive avec une adaptation disparate au sein des PCAET	34
A) La méthode d'analyse employée	34
B) La Bretagne : un territoire qui s'engage, conformément aux directives de l'Etat pour s'adapter au changement climatique.....	37
C) Constat sur le niveau d'adaptation déployé par les EPCI	42
II- Les différents freins à l'intégration et à la mise en œuvre de l'adaptation en Bretagne	46
A) Une divergence qui persiste autour d'une définition de l'adaptation qui reste floue.	46
B) Les obstacles à l'encontre de la mise en place de l'adaptation sur les territoires bretons :.....	48

CHAPITRE 3 - La cohérence de l’adaptation dans la stratégie de lutte contre le changement climatique développée au sein des PCAET bretons	54
I- Quelle considération des fondements scientifiques pour élaborer les diagnostics de vulnérabilité au sein des PCAET ?	54
A) Une appropriation du GIEC variable dans la territorialisation des scénarios climatiques.....	54
B) Une appropriation des scénarios climatiques au travers d’outils spécifiques	59
C) Une vision de l’adaptation jusqu’à quelle date ?.....	62
II- La réponse des EPCI face à la vulnérabilité établie sur le territoire ?.....	64
A) Une pluralité de menaces diagnostiquées au sein des PCAET : la cohérence des diagnostics de vulnérabilité : quelles sont les menaces prises en compte dans les PCAET bretons ?	64
B) Les programmes d’actions : les réponses et stratégies bretonnes déployées pour contrer les menaces climatiques	69
C) La cohérence des processus d’adaptation employés par les EPCI face aux futurs impacts climatiques qui menacent le territoire.	73
Conclusion :	82
Bibliographie :	84
Annexes :.....	92
Liste des entretiens réalisés :	98
Listes des figures :.....	99
Table des matières.....	100

