



**Rapport de suivi à mi-parcours du Plan Climat
de Brest métropole**

Version finale

SOMMAIRE

Introduction.....	3
I. Contexte	5
1. Le dérèglement climatique en cours.....	5
2. La neutralité carbone et les plans d'adaptation.....	5
3. Les modalités d'action et les pistes de solution pour la neutralité carbone	6
II. Rôle de coordination de brest metropole	7
III. Suivi des dynamiques du territoire	9
1. Evolution des émissions de GES	10
2. Evolution des consommations d'énergie	14
3. Evolution des consommations de gaz	15
4. Evolution de la production d'énergie renouvelable.....	17
5. Evolution de la qualité de l'air	18
IV. Etat d'avancement du programme d'actions.....	20
1. Avancement global et moyens mis en œuvre.....	20
2. Avancement par secteur d'intervention	20
1) Habitat.....	21
2) Tertiaire et industriel.....	24
3) Agriculture et alimentation	26
4) Mobilités et déplacements.....	28
5) Aménagement du territoire et planification urbaine.....	31
6) Développement des énergies renouvelables	33
7) Amélioration de la qualité de l'air	35
8) Gestion des déchets	36
9) Adaptation au changement climatique.....	38
10) Stockage du carbone	40
11) Mobilisation citoyenne.....	41
12) Gouvernance et financement de la transition	43
13) Exemplarité de la collectivité	45
V. Perspectives.....	50
1. Freins et leviers de l'action locale	50
2. Préparation des évolutions futures.....	50
Annexes	52
Annexe 1 - Glossaire	52
Annexe 2 – Conclusions du cycle d'ateliers sur la gouvernance locale du climat (2022)	54

INTRODUCTION

Le cadre réglementaire des Plans climats territoriaux

L'article L229-26 du code de l'environnement confie aux établissements publics de coopération intercommunale la responsabilité d'élaborer un Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET), conférant ainsi aux EPCI un **rôle de coordination** de la transition énergétique et climatique sur leur territoire.

Le Plan Climat est un outil à la fois stratégique et opérationnel, comprenant un programme d'action local dans les domaines de l'atténuation et l'adaptation au changement climatique. Le Plan Climat doit notamment permettre de répondre à des objectifs en termes de baisse des émissions de gaz à effet de serre, de baisse des consommations d'énergie, de développement de la production d'énergies renouvelables et d'amélioration de la qualité de l'air.

Le Plan climat de Brest métropole et son suivi

Le 2^{ème} Plan Climat 2019-2025 de Brest métropole a été adopté par délibération du Conseil de métropole du 29 janvier 2020, selon les modalités prévues à l'article R 229.51 du Code de l'environnement.

Le Plan Climat de Brest métropole, élaboré dans ce cadre, comprend un diagnostic, des orientations stratégiques et un plan d'action composé de 60 fiches action.

L'article R 229.51 du Code de l'environnement prévoit la réalisation d'un **rapport de suivi après 3 ans d'application du Plan**. Tel est l'objet du présent rapport.

Le suivi à mi-parcours du Plan Climat 2019-2025 de Brest métropole permet d'identifier les dynamiques à l'œuvre sur le territoire :

- Au niveau global,
- Par secteurs thématiques (mobilités, habitat, économie, agriculture),
- Au niveau de la collectivité, dans ses politiques publiques d'une part, et sur sa gestion interne d'autre part.

Brest métropole, une collectivité reconnue et labellisée Climat Air Energie

Suite à son premier Plan Climat Energie Territorial en 2012, et dans le prolongement de son adhésion à la Convention des Maires pour le climat et l'énergie dès 2009, Brest métropole a souhaité faire reconnaître et évaluer ses actions par le label Citer'gie, obtenu en 2016.

Cette déclinaison française du label européen European Energy Award (EEA) est attribuée pour 4 ans, en fonction du niveau de performance de la collectivité et des moyens qu'elle se donne pour mettre en œuvre sa politique climat-air-énergie.

La collectivité est évaluée sur la base de ses compétences propres dans 6 domaines impactant les consommations d'énergie, les émissions de CO2 associées et la qualité de l'air :

- La planification territoriale,
- Le patrimoine de la collectivité,
- L'approvisionnement énergie, eau et assainissement,
- La mobilité,
- L'organisation interne,
- La coopération et la communication.



Ce label constitue à la fois un outil opérationnel d'amélioration continue et un moyen de reconnaissance de la qualité de la politique climatique de la collectivité. Les visites annuelles du conseiller externe permettent à la collectivité d'identifier les points de progrès et de partager son état d'avancement dans la mise en œuvre des actions programmées.

En 2021, une nouvelle démarche de labellisation a été menée : Brest métropole et la Ville de Brest ont été conjointement **labellisées au niveau Gold** (le niveau supérieur du label). Sur le total des 489 points possibles, les deux collectivités ont atteint le score de 389,6 points, soit 79,7 % de leur potentiel, ce qui remplit les critères de labellisation Gold (note > 75 %).

La forte progression de ce score depuis la précédente labellisation (de 60,9% à 79,7%) a été saluée par la Commission Nationale du Label. Durant la visite annuelle 2022, le conseiller a pu relever les enjeux suivants :

- La mise en conformité au **décret tertiaire** (stratégie immobilière et rénovation du patrimoine bâti) et au décret Bilan GES* (obligation de comptabiliser 80% des émissions de la collectivité)
- La mise en place d'outils de suivi financier sur les dépenses climat-énergie (**budget vert**, autre dispositif...)
- La poursuite des réflexions engagées pour faire évoluer les pratiques en matière de **logistique urbaine**
- Un écart identifié concernant la production d'ENR électrique. Ceci devra être approfondi lors du prochain audit : sans doute une partie de l'explication provient du caractère diffus et donc plus lent à mobiliser du potentiel ENR électrique sur le territoire, à savoir essentiellement le photovoltaïque sur toiture (habitat et tertiaire)
- Une vigilance sur les moyens humains disponibles
- La prise en compte des critères climat air énergie dans les opérations d'aménagement
- Le développement du tourisme durable sur le territoire

Le label Citer'gie a évolué en 2022 pour s'inscrire dans le programme national « **Territoire Engagé pour la Transition Ecologique** » porté par l'ADEME, et composé de deux référentiels : Climat Air Energie (anciennement Citer'gie) et Economie Circulaire. Brest métropole, engagée dans le Contrat d'Objectifs Territorial (COT) de l'ADEME à l'échelle du Pays de Brest, travaille actuellement à compléter un état des

() les abréviations et sigles font l'objet d'un glossaire en annexe 1*

I. CONTEXTE

Avant d'aborder le rapport à mi-parcours du Plan Climat de Brest métropole, il paraît important de contextualiser celui-ci en rappelant les grandes données d'entrée de la transition énergétique et climatique à mener, enjeu crucial pour le bien être des générations futures.

1. Le dérèglement climatique en cours

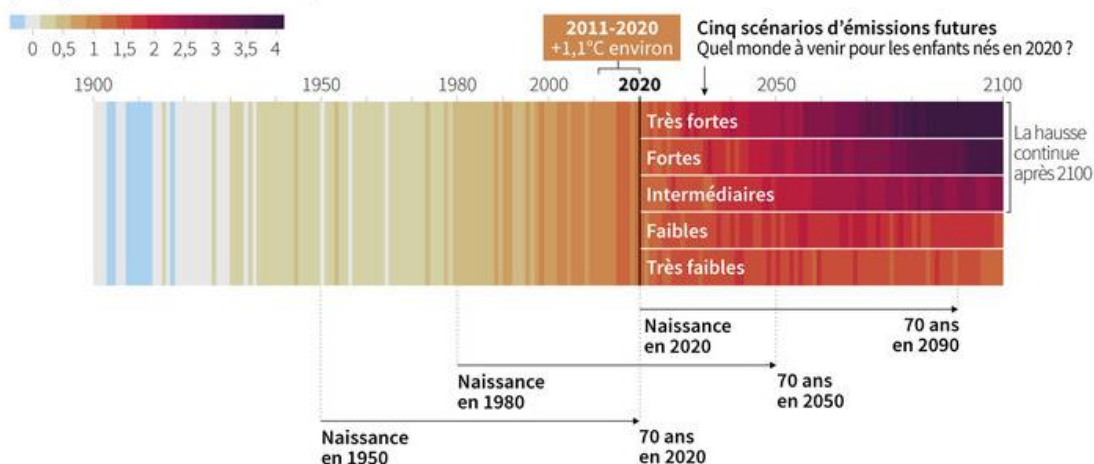
Les données climatiques continuent à témoigner de la forte dynamique de réchauffement planétaire en cours, causé par les émissions de gaz à effet de serre accumulées depuis le début de l'ère industrielle et qui continuent à croître au niveau mondial.

Selon le dernier rapport du GIEC, la tendance actuelle est celle d'un réchauffement global de + 3,2°C en 2100, en fort décalage avec les objectifs de l'Accord de Paris (COP 21, novembre 2015) qui vise, pour rester dans une dimension maîtrisable des impacts du réchauffement, une cible de + 1,5°C de réchauffement.

Comme l'illustre cette infographie issue des travaux du GIEC, le monde que connaîtront les générations actuelles et futures dépend des choix effectués aujourd'hui et à court terme :

Les années actuellement les plus chaudes feront partie des plus froides dans 40 ans

Évolution de la température à la surface de la Terre par rapport aux niveaux de 1850-1900, en °C



Source : Giec, rapport de synthèse du sixième rapport d'évaluation

AFP

2. La neutralité carbone et les plans d'adaptation

Pour répondre à l'Accord de Paris, l'objectif de neutralité carbone en 2050 est retenu au niveau européen et national, avec une inscription de cet objectif dans la loi énergie-climat du 8 novembre 2019. La neutralité carbone consiste à ne pas émettre annuellement plus de gaz à effet de serre que le territoire n'est susceptible d'en stocker annuellement, notamment par la croissance forestière.

Pour atteindre la neutralité carbone, il va être nécessaire de quasiment stopper notre consommation d'énergies fossiles (pétrole, gaz, charbon), d'adapter fortement les pratiques et productions agricoles et de développer une gestion forestière durable.

En complément de cet objectif primordial, qui vise à limiter l'ampleur des phénomènes en cours, des plans d'adaptation au réchauffement sont à mettre en place, pour protéger les populations et préparer les

territoires aux impacts susceptibles de survenir dans le contexte de réchauffement tendanciuellement observé.

3. Les modalités d'action et les pistes de solution pour la neutralité carbone

L'atteinte de la neutralité carbone constitue un défi d'ampleur pour la société.

Quatre catégories d'acteurs sont aujourd'hui bien identifiées comme parties prenantes de la solution :

- Les Etats,
- Les acteurs économiques (entreprises de production et de services, établissements financiers, acteurs agricoles, ...)
- Les collectivités et les institutions publiques
- Les habitants et les associations

C'est dans ce cadre d'une responsabilité partagée que Brest métropole intervient pour coordonner et animer localement, au travers du PCAET, une dynamique d'action sur le territoire.

Aujourd'hui un consensus des experts semble se dégager autour de trois leviers principaux à actionner pour accélérer à court terme la réduction des émissions de GES, en vue de se mettre en ligne avec l'objectif de neutralité carbone en 2050 :

- Les économies d'énergie, en couplant efficacité énergétique et sobriété ;
- La production massive d'énergie renouvelable ;
- La conversion d'énergie, principalement pour passer de l'énergie fossile vers de l'électricité bas carbone (mobilité électrique, pompes à chaleur, hydrogène vert à usage industriel, ...).

La 3^{ème} édition de stratégie nationale bas Carbone (SNBC III), désormais attendue pour début 2024, devrait permettre de consolider une vision partagée sur ces leviers à mobiliser et leur déclinaison chiffrée pour l'atteinte de l'objectif de neutralité carbone.

II. ROLE DE COORDINATION DE BREST METROPOLE

En développant l'ingénierie nécessaire au suivi du Plan Climat du territoire, la collectivité joue le rôle de coordination locale, tel que prévu par la loi et tel qu'attendu par les acteurs locaux mobilisés aux côtés de Brest métropole.

Ce rôle de coordinateur se traduit aussi par l'implication de nombreux partenaires dans la mise en œuvre du programme d'actions du Plan Climat : agence locale de l'énergie et du climat (Ener'gence), opérateurs et délégataires de service public, communes, chambres consulaires, associations et administrations.

Pour aller plus loin et entraîner les acteurs et habitants du territoire à s'engager à leur niveau, un travail important de mobilisation est engagé sous plusieurs formes :

- à travers le programme « **Climat Déclic** » pour sensibiliser et mobiliser les citoyens du territoire, avec l'appui d'Ener'gence (Village et Forums Climat Déclic, conférences, ...)
- à travers le **projet européen TOMORROW**, initié en 2020, et qui a permis de déployer divers outils (charte d'engagement, appel à micro-projets, coalitions, comité d'engagement...) à destination des acteurs locaux au sens large (entreprises, associations, communes, citoyens)
- à travers les plans d'action sectoriels élaborés et mis en œuvre avec les acteurs du territoire, notamment le Projet Alimentaire Métropolitain et le Programme Local de Prévention des Déchets (PLPDMA)



Cette dynamique de mobilisation s'est également illustrée par la tenue en novembre 2022 de la **1^{ère} édition de la COP Brest métropole**, du 7 au 20 novembre. Comportant plus de soixante propositions d'événements, le programme avait pour objectifs de partager la connaissance sur les enjeux et solutions d'atténuation et d'adaptation au changement climatique, de valoriser des initiatives locales et de favoriser les rencontres entre acteurs, citoyens, collectivités du territoire.

Des principes clés identifiés pour co-construire une gouvernance locale du climat sur le territoire de Brest métropole

Pour réduire l'impact du changement climatique, il y a nécessité et urgence à se coordonner, à l'échelle locale : citoyens, organisations et acteurs publics doivent agir de concert. Mais comment s'organiser en ce sens ? Cette question a fait l'objet d'un cycle de 3 ateliers - qui a réuni une trentaine de participants (citoyens, associations, entreprises, acteurs publics) de novembre 2021 à mars 2022 dans le cadre de TOMORROW. Il en ressort des principes forts - et des interrogations – pour co-construire une gouvernance locale du climat sur Brest Métropole.

Présentées de manière plus détaillée en annexe, les principaux enseignements de cette réflexion collective sont :

- La nécessité d'inventer une organisation collective, à l'image d'un écosystème, qui facilite l'action d'entités autonomes dans leur fonctionnement mais reliées par une intention partagée, des cibles d'atterrissage communes, des moyens d'actions complémentaires.

- Le besoin de traduire les grands objectifs du Plan Climat en cibles plus concrètes, à la fois accessibles, priorisées, et évaluées, pour que chacun puisse inscrire ses actions dans ce cadre partagé.
- L'appui sur 3 leviers pour poursuivre la construction de cette gouvernance locale du climat : le partage et la mise en récit, l'expérimentation, le renforcement de l'ingénierie et la facilitation.

Dans le cadre de la révision du Plan Climat, ces éléments viendront alimenter les réflexions à avoir sur l'évolution de la gouvernance.

III. SUIVI DES DYNAMIQUES DU TERRITOIRE

Les données de suivi quantitatif du Plan Climat

D'une manière générale, la production de données énergie-climat à la maille locale est encore peu développée, même si des progrès sont régulièrement apportés. Les données de suivi quantitatif, disponibles avec un rythme de mise à jour régulier, sont principalement constituées :

- Du cadastre d'émission de GES produit par l'association Air Breizh, mis à jour tous les 2 ans. Ce cadastre d'émission relève d'estimations ou d'extrapolations pour certaines données, comme par exemple les émissions de GES de la mobilité (estimées à partir de données de comptage de la circulation et de niveau moyen d'émission de GES du parc automobile).
- Des données des distributeurs d'énergie (Enedis et GRDF) sur les consommations annuelles de l'ensemble des points de livraison, tous équipés de compteurs.
- Les données dont dispose directement Brest métropole, s'agissant de son activité propre ou de sa connaissance des projets d'ENR développés sur le territoire.

Nota :

- *La méthodologie utilisée pour ventiler les émissions de GES à la maille locale n'est pas stabilisée : des ajustements sont régulièrement apportés pour s'approcher au mieux de la réalité, notamment s'agissant de l'estimation des émissions du secteur des transports et de la mobilité ;*
- *La répartition des émissions de GES entre secteurs est à utiliser avec précaution, car il existe pour notre territoire un biais de répartition. En effet, les émissions des serres chauffées, qui ont un poids significatif dans le bilan global, sont pour des raisons de modalités déclaratives, imputées de façon variable entre les différents secteurs (agriculture ou économie)*

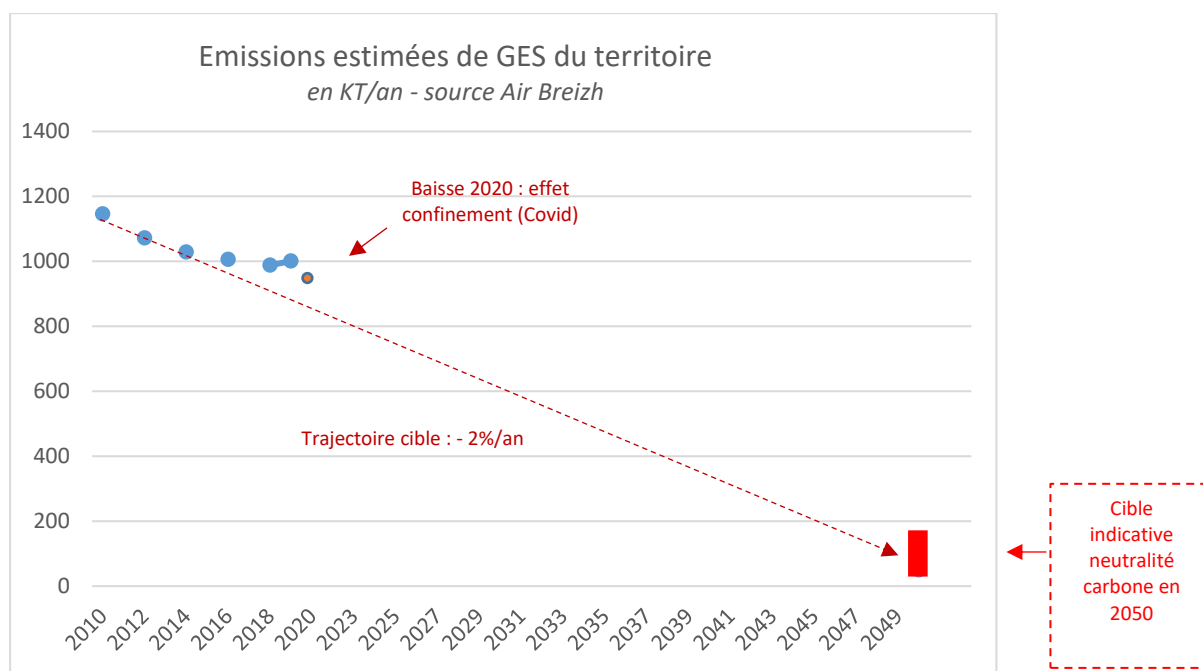
Les objectifs à atteindre en 2050

Le Plan Climat en vigueur a été établi sur la base des objectifs en vigueur lors du processus d'élaboration (Stratégie Nationale Bas Carbone I), à savoir le facteur 4 (division par 4 des émissions de GES entre 1990 et 2050) issu de la loi TEPCV de 2015.

Aujourd'hui, l'objectif national affiché est non plus le facteur 4 mais la neutralité carbone (Stratégie Nationale Bas Carbone II), par ailleurs plus aisé à appréhender que le facteur 4. Cet objectif de neutralité est ainsi repris comme valeur repère dans la suite du document.

Pour les raisons évoquées précédemment, le Plan Climat actuel ne décline pas l'objectif de neutralité carbone par énergie, ni par secteurs, raison pour laquelle les cibles à atteindre figurant sur les graphiques sont à considérer comme indicatives. Ce point sera à travailler lors de la révision du Plan Climat, en s'appuyant notamment sur une clarification de la planification nationale (Stratégie Nationale Bas Carbone III et documents cadres associés).

1. Evolution des émissions de GES



A savoir pour comprendre la donnée :

Source : Air Breizh, estimation des émissions de GES selon modèles statistiques normés, sans correction de la rigueur climatique.

Ce que comprennent les GES du territoire : les émissions locales directes estimées (gaz d'échappement des véhicules et engins fonctionnant aux carburants fossiles, émissions gazeuses des industries locales, les émissions de l'activité agricole, dont le méthane provenant de la digestion des bovins) et les GES liés aux consommations locales d'énergie (gaz, électricité, fuel).

La cible de neutralité carbone 2050 se situe légèrement au-dessus de 0, car il faut prendre en compte le flux net annuel d'accroissement du stockage de carbone (selon une méthodologie qui reste à consolider).

Commentaires :

En point positif, on peut noter une baisse régulière des émissions depuis 2010.

Toutefois, cette tendance locale à la baisse est insuffisamment marquée et une réduction du rythme de la baisse se constate sur les dernières années, alors qu'au contraire il faudrait une accélération importante pour se mettre en ligne avec les objectifs de réduction (qu'il s'agisse du facteur 4 ou de la neutralité carbone).

Une mobilisation de toutes les parties prenantes (Etat, collectivités, acteurs économiques, habitants) est plus que jamais nécessaire pour mettre le territoire en ligne avec cet objectif.

Les principaux émetteurs de GES sur Brest métropole

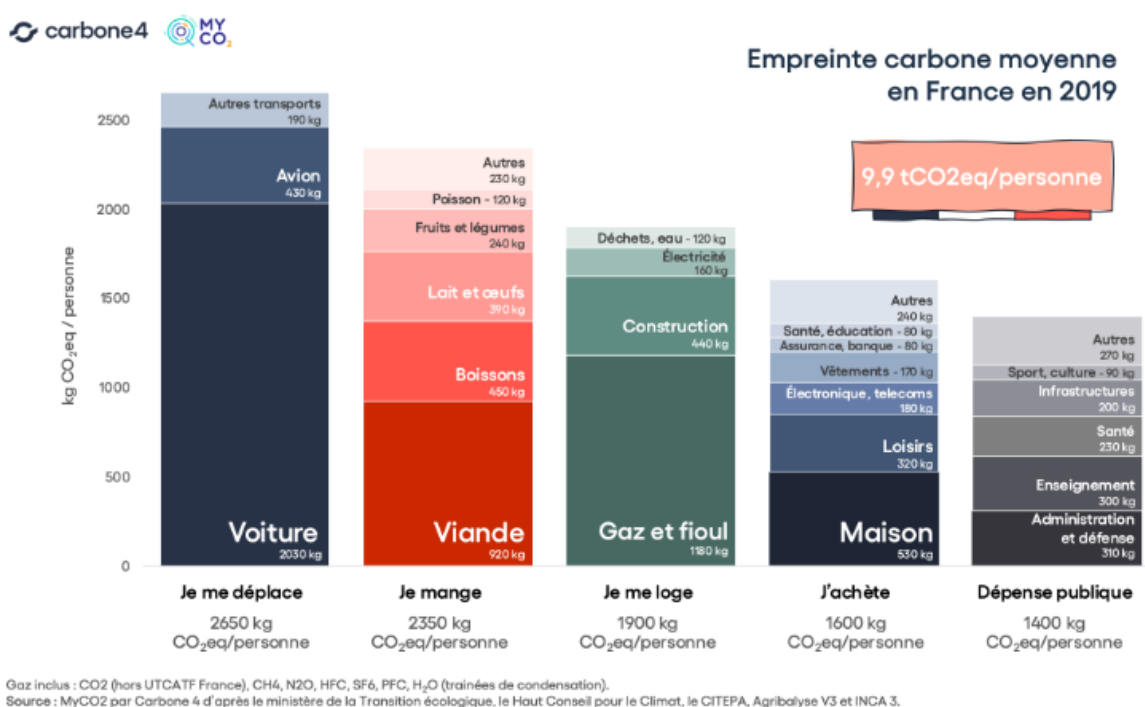
L'analyse des dernières données disponibles permet d'affiner l'identification des principaux secteurs émetteurs de GES affectés au territoire (émissions dites « directes ») :

- Principales énergies émettrices de GES sur le territoire : les carburants (53%), puis juste derrière le gaz (de l'ordre de 30%, en hausse).

- Principaux secteurs émetteurs de GES : le transport et la mobilité (53% des émissions de GES du territoire). Viennent ensuite par ordre d'importance l'économie (industrie, tertiaire et l'agriculture), pour 30% des émissions, puis l'habitat (17%).
- La part directe de la collectivité (Brest métropole et communes de la métropole) est d'environ 6% des émissions de GES du territoire, avec une part plus élevée sur le carburant, moins élevée sur le gaz, et du même ordre de grandeur sur l'électricité (nota : le Bilan GES réglementaire des émissions de la collectivité, en cours de réactualisation, permettra d'affiner cette donnée).

Les émissions de GES liées à l'activité et la consommation du territoire mais non affectées à Brest métropole

Par convention, ne sont pas comptabilisées dans les données ci-avant les GES émis lors de la fabrication de produits et marchandises (hors énergie) arrivant de l'extérieur du territoire pour être utilisés et / ou consommés sur le territoire. La comptabilisation complète de tous ces GES est dénommée « Empreinte carbone » : complexe à réaliser, elle est effectuée au niveau national, avec les résultats suivants pour 2019 (source : carbone 4) :



Commentaires :

Les principales émissions non comptées au niveau local et néanmoins importantes à prendre en compte sont :

- Les émissions liées à l'alimentation : **2,3 tonnes** de GES/hab/an
- Les émissions liées à la consommation de biens et services : **1,6 tonnes** de GES/hab/an

Ces émissions sont du même ordre de grandeur que les émissions locales du secteur Transport (524 000 tonnes/an selon les données Air Breizh, soit environ **2,5 tonnes** de GES/hab./an.

Comme pour les émissions locales, l'objectif pour le climat est d'atteindre à l'horizon 2050 une empreinte carbone neutre.

Il existe une capacité locale à agir sur l’empreinte carbone, qui peut faire l’objet de plan d’actions locaux. Outre les actions de toutes les parties prenantes locales en matière de transport, d’habitat, d’industrie, d’autres thématiques sont concernées pour la réduction de l’empreinte carbone :

Pour les habitants :

- Les pratiques de consommation, en matière de loisirs, d’électronique, de vêtements, avec le recours à des biens plus durable (mode de production, longévité, « réparabilité », ...) et à un taux d’équipement plus sobre ;
- Les pratiques alimentaires, et notamment la réduction de la consommation de viande et la priorité accordée aux produits non ou peu transformés, locaux et de saison ;

Pour les entreprises :

- Le recours à des fournisseurs développant des produits bas-carbone
- Le recours à des transports bas carbone et le développement de circuits de proximité, en approvisionnement et en commercialisation

Pour l’agriculture :

- Utilisation raisonnée des intrants (engrais chimiques, aliments pour bétail, ...), qui sont fortement consommateurs d’énergie à la production et au transport

Pour la collectivité :

- Avoir une démarche de sobriété vis-à-vis des investissements à réaliser pour limiter la consommation de matériaux et favoriser autant que possible la rénovation en lieu et place des logiques de démolition/reconstruction, l’éco-conception, le recours au matériaux biosourcés, le développement de l’économie circulaire (alimenter par la déconstruction qui se substitue à la démolition) et une conception au juste niveau de technicité"
- Mettre en œuvre le projet alimentaire métropolitain, qui vise notamment à promouvoir une alimentation saine et durable et à favoriser le développement des circuits courts en matière de production agricole
- Intégrer des clauses « carbone » dans les marchés publics

Répartition sectorielle et comparaison avec la situation nationale

Emissions GES 2019 en Tonnes/habitant.	BM	National
Transport	2,5	1,9
Résidentiel	0,8	0,7
Industrie (hors énergie), tertiaire, agricole	1,4	3,0
Total	4,7	5,6

Evolution des émissions de GES entre 2019 et 2010	BM	National
Transport	-5%	-3%
Résidentiel	-27%	-28%
Industrie (hors énergie), tertiaire, agricole	-3%	-14%
Total	-12,7%	-12,9%

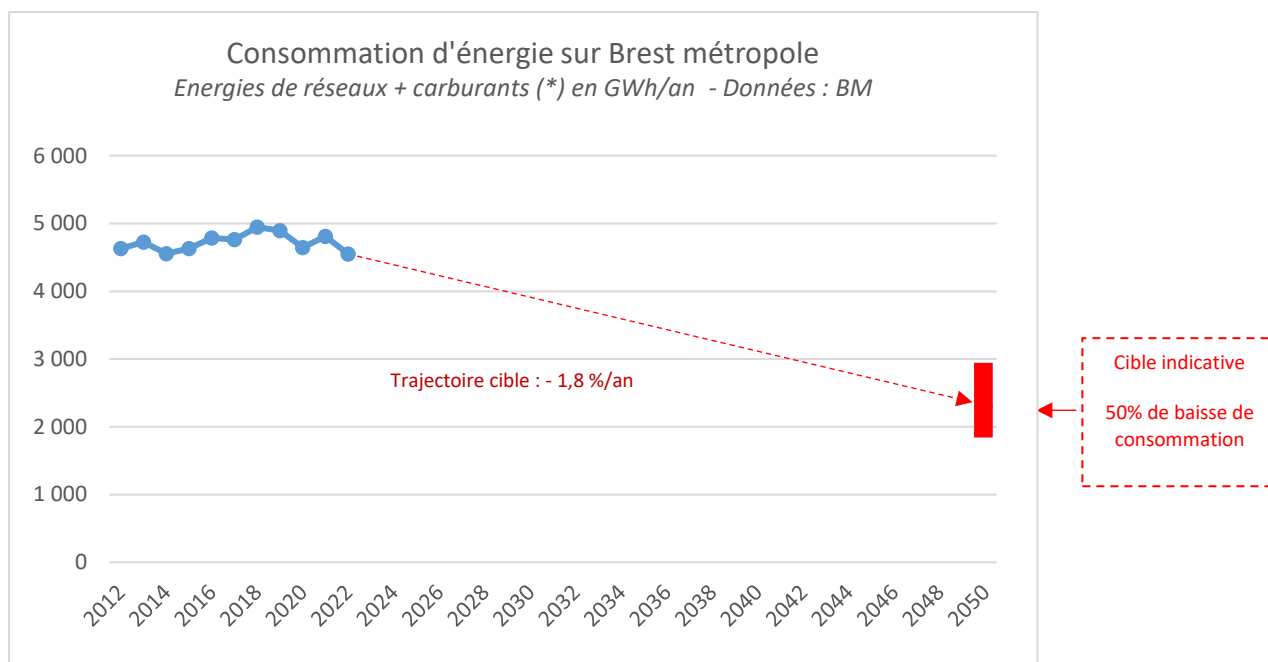
Commentaires :

Si la différence de densité urbaine entre les territoires appelle la prudence dans le commentaire, la situation du secteur résidentiel semble relativement comparable avec le niveau national.

Deux différences sont en revanche à noter :

- Le secteur Economique (Industrie, tertiaire et agricole), qui pèse moins en terme d'émission de GES au niveau local (du fait de la nature des activités) mais qui, en revanche, baisse de façon moins dynamique qu'au niveau national ;
- Le secteur Transport, plus émetteur sur Brest, mais qui présente une meilleure dynamique de baisse.

2. Evolution des consommations d'énergie



A savoir pour comprendre la donnée :

Sont prises en compte dans le graphe ci-avant les énergies consommées sur les réseaux d'énergie (gaz, électricité, réseau de chaleur) ainsi que les consommations estimées de carburant. Ne sont ainsi pas prises en compte les autoconsommations d'énergie (principalement la consommation domestique de bois et celles de quelques chaufferies collectives), pour lesquelles les données sont plus difficiles à collecter (l'OEB estime à environ 350 GWh(*) cette autoconsommation de bois sur le territoire).

Les données de consommations disponibles ci-dessus ne sont pas corrigées de la rigueur climatique. La cible 2050 est issue de la loi TEPCV : elle est recalculée avec l'hypothèse d'une stabilité de la consommation de bois pour des usages en autoconsommation.

Commentaire :

La baisse des consommations d'énergie constitue le premier levier à mobiliser pour atteindre la neutralité carbone en 2050, d'où l'objectif ambitieux de baisse de 50% des consommations à l'horizon 2050.

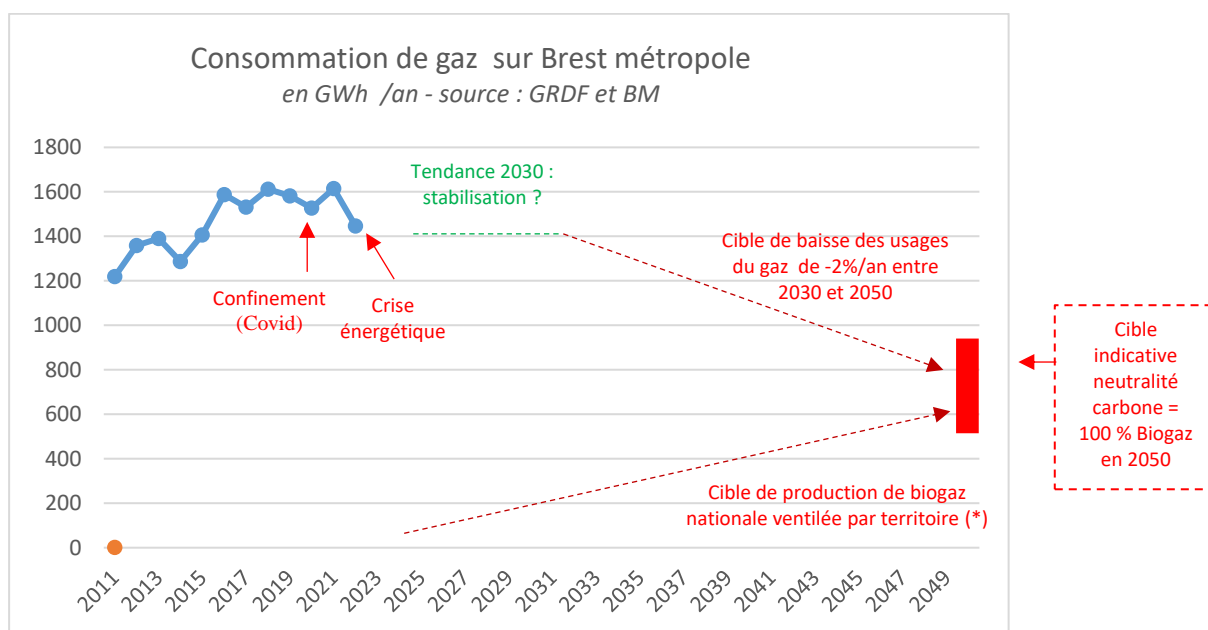
La courbe tendancielle est en légère hausse, alors qu'il faudrait tendre vers une baisse de l'ordre de 2% par an. Les consommations d'électricité et de carburant sont proches de la stabilité voire en très légère baisse : la hausse ces dernières années des consommations d'énergie s'explique donc uniquement par la hausse de la consommation de gaz (cf. pages suivantes).

Les leviers pour baisser fortement la consommation d'énergie sont notamment les suivants :

- La réduction de la consommation de gaz (cf. pages suivantes)
- L'électrification des usages, et notamment de la mobilité, qui permet de gagner fortement en efficacité énergétique
- La rénovation du bâti (habitat et tertiaire) incluant le développement des pompes à chaleur, à forte efficacité énergétique
- La sobriété dans les usages (réduction de l'usage de la voiture,...) et dans la consommation d'énergie (baisse des températures de consignes, réduction des volumes de consommation d'eau chaude...)

(*) GWh= Gigawattheure : voir précisions dans le glossaire de l'annexe 1

3. Evolution des consommations de gaz



(*) ventilation selon poids démographique

A savoir pour comprendre la donnée :

Le gaz est actuellement à 98% issu de gaz fossile, soit un facteur d'émission de **227 gr de CO₂/kwh PCI**, ce qui représente une émission annuelle de 300 000 tonnes de CO₂/an (**34%** des émissions de GES estimées du territoire).

Les données de consommations disponibles ci-dessus ne sont pas corrigées de la rigueur climatique, ce qui explique certains points bas (hiver doux en 2014 par exemple) et certains points hauts (hiver rigoureux en 2016).

La cible à atteindre en 2050, correspondant à la **neutralité carbone du gaz**, n'est pas clairement établie à ce jour, en raison d'hypothèses fluctuantes sur les capacités potentielles réalistes de production de gaz non fossile (méthanisation, pyrogazéification, autres procédés...). La révision en cours de la SNBC au niveau national et la déclinaison locale de la SNBC via la révision du PCAET, devraient permettre d'avancer sur ce point. Dans l'attente de ces éléments, a été retenue comme cible indicative le scénario médian retenu par la CRE dans son étude des futurs gaziers (division par 2 des consommations entre 2020 et 2050).

Commentaires :

Entre 2011 et 2021, **la forte augmentation de consommation du gaz (+ 32%)** est en décalage très important avec la cible de neutralité carbone. Une part importante de cette hausse semble due aux serres chauffées, (qui représentent une proportion significative dans la consommation totale du territoire, et dont le nombre a augmenté), selon les estimations qui ont pu être réalisées par Brest métropole (cf. graphique p 23).

L'année 2022 est une année probablement atypique, avec une baisse de 10% des consommations en raison de la forte hausse du prix du gaz sur le marché de gros, de même que l'année 2020 (confinement COVID).

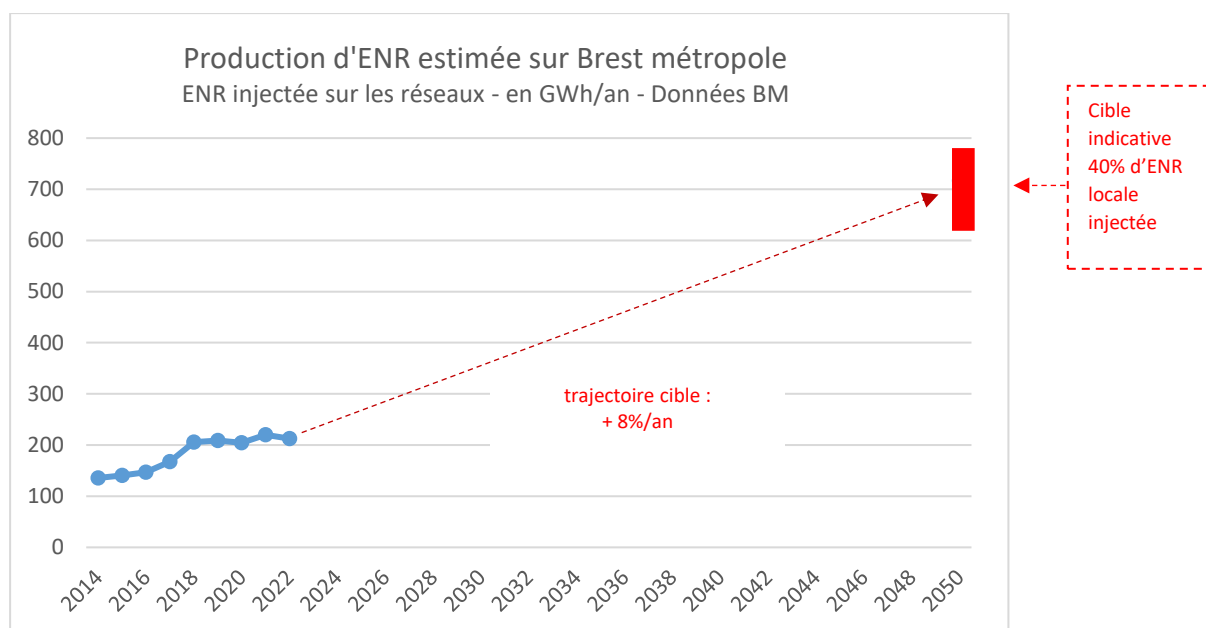
L'effort à réaliser pour atteindre la neutralité carbone sur ce périmètre est très important. Il doit s'appuyer sur :

- L'efficacité et la sobriété : optimiser les rendements énergétiques, réduire les besoins de chauffage (isolation, température de consigne) ou de process (périodes et températures de fonctionnement des serres chauffées...);

- La conversion d'énergie : utilisation des réseaux de chaleur, du solaire thermique ou des pompes à chaleur ou de la géothermie de surface pour bénéficier d'une énergie non ou peu fossile, voire également du bois énergie, dans la limite de la ressource locale disponible et de la prise en compte des enjeux de qualité de l'air ;
- Le développement de la méthanisation de déchets agricoles et autres déchets organiques (industries agro-alimentaires, biodéchets, ...) qui permet de produire un gaz non fossile, sous réserve de projets de méthanisation durable, compatibles avec les autres enjeux du territoire (réduction des fuites de nutriments agricoles vers la rade de Brest, réduction des pesticides impactant la biodiversité, intégration des projets dans l'environnement, ...).

Quelles que soient les hypothèses qui seront retenues pour la neutralité carbone du gaz, il faut considérer que le **gaz non fossile est une ressource rare**, à affecter en priorité aux secteurs pour lesquels il n'existe pas d'autres solutions de décarbonation fonctionnelles à moyen terme (ex : certaines mobilités lourdes, gestion des pics de puissance, ...). A l'inverse, les usages qui peuvent faire l'objet d'une conversion d'énergie dans des conditions de faisabilité acceptables devront progressivement réduire fortement le recours au gaz (ex : chauffage des locaux).

4. Evolution de la production d'énergie renouvelable



A savoir pour comprendre la donnée :

Par simplification, sont cumulées dans ce graphe les ENR électriques et les ENR thermiques (chaleur).

Sont comptées uniquement les ENR injectées sur les réseaux (chaleur, électricité, gaz). Les ENR autoconsommées (bois énergie notamment) ne sont pas comptabilisés ici, par souci de simplification et d'accès aux données (sachant que l'autoconsommation se constate déjà dans l'évolution des consommations d'énergie).

Les sources d'ENR injectées sur les réseaux sont par ordre décroissant : l'UVED (énergie dite de récupération, ou encore chaleur fatale) et la chaufferie bois connectée au réseau de chaleur de Brest, la production d'électricité de la chaufferie bois de Lanvian (alimentant des serres chauffées) et la production de méthane par l'unité agricole de méthanisation de Pont Cabioch. Les installations solaires (photovoltaïque) ne représentent actuellement que 2% du total de la production d'ENR du territoire.

Commentaire :

La production d'ENR constitue un levier majeur de décarbonation et présente un enjeu national stratégique. L'impulsion de l'Etat (réglementation, financement, développement de l'éolien en mer) est structurante sur le sujet. Les territoires ont aussi un rôle à jouer en apportant leur contribution à cette action.

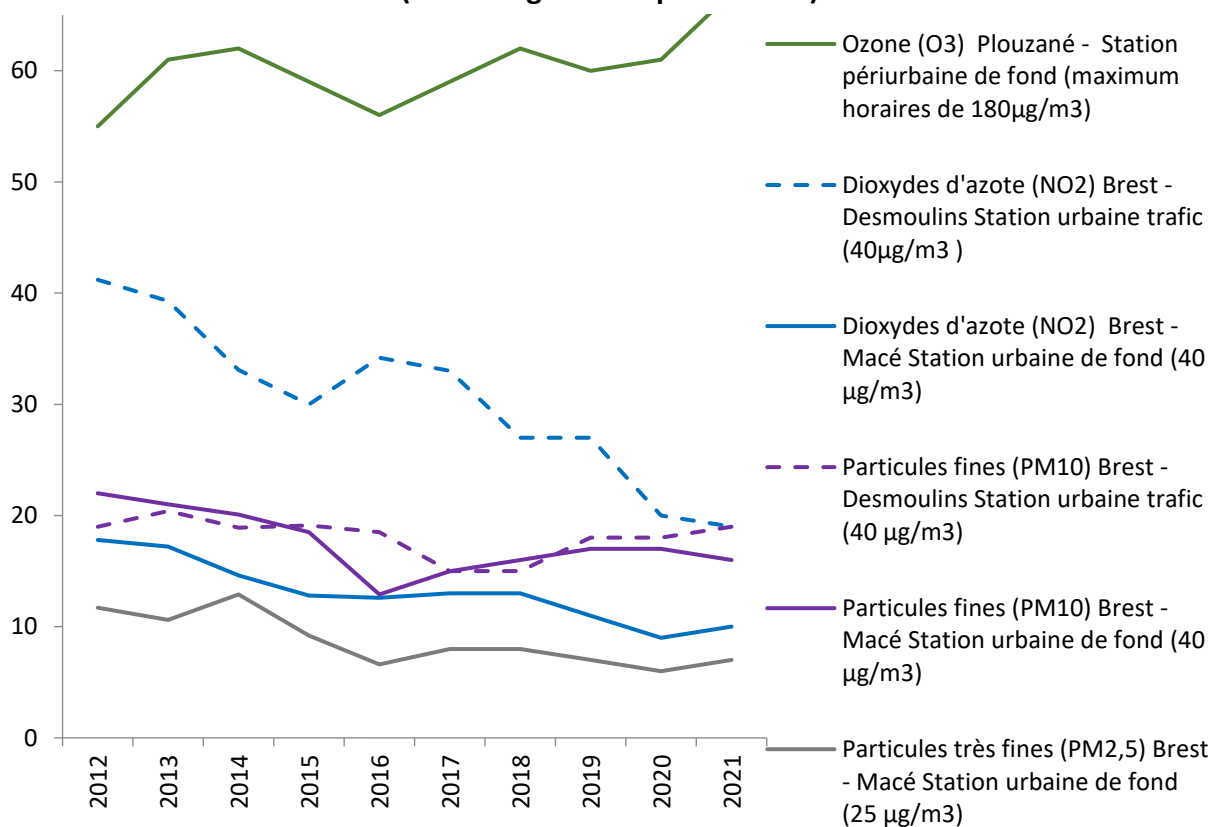
Sur Brest métropole, il existe une vraie dynamique de développement de la production d'ENR, avec, à ce jour, une part importante prise par la collectivité, qui assure via en particulier la SEM et la SPL Sotraval plus de 80% de la production d'ENR ci-dessus.

Il reste à poursuivre en ce sens, avec notamment un enjeu de massification des productions solaires (ombrières de parking, toitures de bâtiments). L'augmentation progressive de la contrainte réglementaire, y compris vers les acteurs privés, devrait contribuer à cette massification. Des projets structurants, d'initiative privée ou publique, devraient pouvoir compléter cette dynamique (valorisation thermique de combustibles solides de récupération (CSR), pyrogazéification du bois souillé pour production de biogaz, méthanisation de déchets agroalimentaires, de biodéchets, ...).

La cible à atteindre est fortement déterminée par l'objectif de baisse des consommations d'énergie vu page précédente.

5. Evolution de la qualité de l'air

Evolution des concentrations moyennes annuelles des différents polluants à effet sanitaire mesurés dans l'air sur Brest métropole (en microgrammes par m³ d'air)



A savoir pour comprendre la donnée :

Le graphe ci-dessus reflète l'évolution des moyennes annuelles des mesures réelles de concentration dans l'air, au niveau des 3 stations de mesures présentes sur la métropole et exploitées par Air Breizh. Ces mesures sont à rapporter aux seuils réglementaires indiqués dans la légende pour chacun des paramètres présentés.

Commentaires :

D'une manière générale, la qualité de l'air en moyenne annuelle sur Brest est conforme aux normes de référence actuelles. Cependant les dépassements ponctuels de la norme ont été plus nombreux en 2022 qu'en 2021 pour le NO₂ et les particules fines PM_{2,5} et PM₁₀ (15 jours d'indice ATMO mauvais en 2022 contre 1 jour en 2021).

Une révision des directives européennes va imposer à l'horizon 2030 une baisse notable des seuils d'alertes pour le NO₂, PM 2.5 et PM₁₀ afin de se rapprocher des recommandations de l'OMS. Cette évolution va se traduire à Brest métropole par une qualité de l'air majoritairement dégradée en particulier à cause des particules fines.

La hausse des teneurs en ozone s'explique par l'augmentation des périodes chaudes propices à la production de ce polluant.

La baisse des dioxydes d'azote sur la station urbaine « trafic » s'explique par l'amélioration du parc automobile. L'objectif de réduction des GES liés au transport contribuera à poursuivre la baisse de ce polluant.

La dynamique d'évolution des particules fines et très fines est à surveiller, avec la baisse des seuils d'alerte et le développement du bois énergie qui pourrait générer une hausse sur ce paramètre. Parmi les nombreuses sources qui contribuent à l'augmentation des particules fines, l'ammoniac émis majoritairement par l'agriculture, est de plus en plus suivie.

Brest métropole est, pour cela, partenaire d'un projet innovant Life Abaa pour réduire les émissions d'ammoniac, associant Air Breizh, l'Observatoire régional de la qualité de l'air et les chambres d'agriculture de Bretagne.

IV. ETAT D'AVANCEMENT DU PROGRAMME D' ACTIONS

En premier lieu, il convient de souligner deux éléments forts et structurants de la politique énergie-climat en déploiement sur le territoire :

- L'engagement des travaux du projet « **Mon réseau grandit** », qui va contribuer fortement au développement de l'offre en matière de mobilité (192 M€ HT en valeur 2019)
- L'engagement de l'élaboration du **Projet urbain 2040/2050**, intégrant la révision du Plan local d'urbanisme métropolitain, du plan local de l'habitat, du plan de mobilité et du PCAET ; cette intégration volontaire du PCAET dans le processus de révision témoigne de la forte prise en compte de cet enjeu et de son articulation avec la stratégie urbaine

1. Avancement global et moyens mis en œuvre

Le plan d'action du PCAET est à 85 % engagé ou partiellement engagé. Les actions sur les secteurs à fort impact (habitat, mobilité) sont structurées et dans une dynamique d'amélioration continue. Une évaluation plus fine de l'avancement des actions nécessitera la mise en place d'un cadre d'évaluation mieux défini.

Les actions relatives à l'**adaptation au changement climatique** sont encore à approfondir : le lancement de la révision du PLU va permettre de répondre à cet enjeu (prévention et gestion des risques, notamment en terme de submersion marine et d'inondations par ruissellement...).

Des **investissements importants** ont été mobilisés sur la période de suivi, par exemple pour l'optimisation de l'éclairage public (6 M€ en 5 ans), pour l'extension du réseau de chaleur (17 M€), pour la rénovation thermique de 5 groupes scolaires de Brest (14 M€), pour le développement des pistes cyclables (2 M€/an), pour la production d'ENR et l'optimisation énergétique de l'UVED (9 M€ par Sotraval), pour l'électrification du parc de véhicules légers de la collectivité (1,4 M€), l'accompagnement du dispositif Tinergie (2 M€/an), pour l'achat de bus électriques (3,5 M€/an) (...).

Ces investissements génèrent des économies pour le territoire : peuvent être cités par exemple l'optimisation de l'éclairage public (gain de l'ordre de 37% soit 650 K€/an), la réhabilitation des groupes scolaires (80 K€/an d'économies attendues) et l'extension du réseau de chaleur (environ 700 K€/an).

2. Avancement par secteur d'intervention

Légende utilisée dans les tableaux d'avancement pour le statut de chaque fiche action :

	Action engagée, structurée, continue
	Action engagée récemment, ou partiellement, structuration à poursuivre
	Action en cours de lancement / de réflexion / objectif à préciser

1) HABITAT

OBJECTIFS

- Multiplier par trois le rythme de rénovation (passer de 500 à 1500 logements rénovés par an)
- Atteindre le niveau Bâtiment Basse Consommation (étiquette B)

Les logements privés construits entre 1949 et 1975 sont la cible prioritaire.

ETAT D'AVANCEMENT

N° action	Fiche Titre	Statut
1	Poursuivre la politique très active de rénovation des logements individuels privés	
2	La rénovation des copropriétés, une action incontournable	
3	Poursuivre la lutte contre la précarité énergétique	
4	Poursuivre la dynamique de rénovation énergétique des logements sociaux	

REALISATIONS NOTABLES

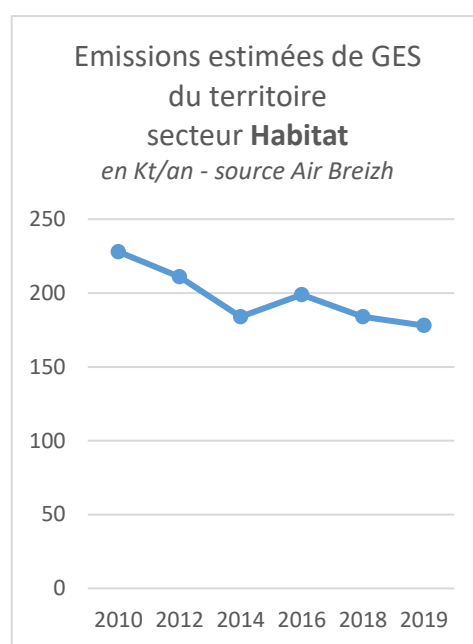
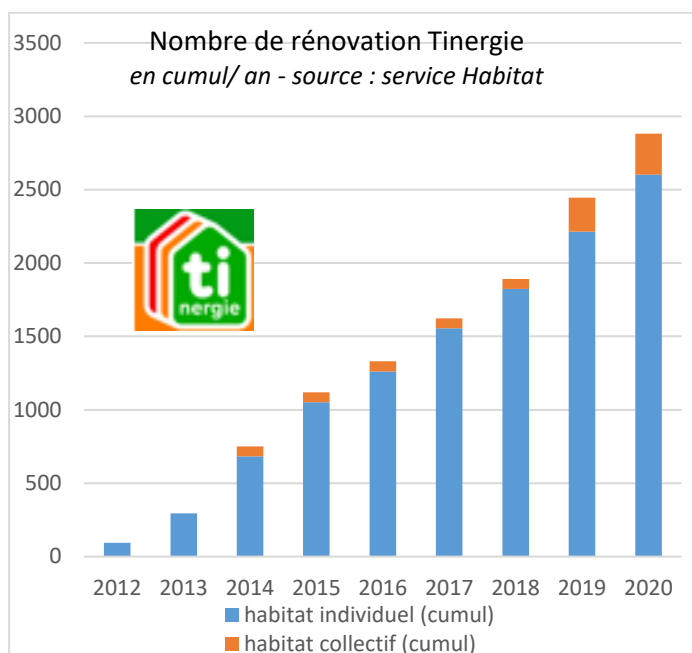
Les principales avancées à souligner depuis 2020 sont :

- La mise en œuvre d'un programme de réhabilitation de 1400 logements sociaux par Brest Métropole Habitat entre 2019 et 2021. En 2023, le programme prévoit 1 288 réhabilitations dont 827 en NPNRU.
- La poursuite des visites à domicile auprès des particuliers en situation de précarité énergétique. Ener'gence réalise pour le compte de Brest métropole 150 visites par an en moyenne et anime des « cafés énergie ». Par ailleurs, les compagnons bâtisseurs interviennent dans le cadre du « Brico'bus » en appui des particuliers : fuites d'eau, panne de chauffage, situations d'urgence.
- La mise en place d'un chargé de mission dédié à la promotion des éco-matériaux : sensibilisation du milieu professionnel aux isolants non conventionnels, appui aux particuliers dans les scénarios de travaux, primes dédiées.
- Une collaboration renforcée avec les professionnels du bâtiment qui s'inscrit notamment dans le cadre de coopération élargi aux EPCI du Pays de Brest : mise à jour de la charte qualité intégrant un module d'information obligatoire pour les artisans et entreprises.
- Une évolution des financements locaux pour s'adapter au contexte des aides nationales MaPrimeRénov' distribuées par l'Anah : mise à jour du tableau des aides Tinergie pour l'habitat individuel et le parc en copropriété.
- Une augmentation du nombre de contacts dans le cadre du service public de la rénovation énergétique (Tinergie), dans un contexte économique tendu qui perdure suite à la crise COVID et à la crise énergétique (2 500 contacts annuels en moyenne).

Plusieurs freins ont pu être relevés :

- Un contexte économique qui freine la prise de décision de travaux énergétiques performants, le coût moyen des travaux ayant augmenté de 33% en 3 ans pour un gain énergétique similaire.
- Des coûts de travaux importants à hauteur du niveau de performance souhaité de trajectoire BBC, situation qui entraîne des restes à charge de travaux très importants.
- Une ingénierie financière peu adaptée à la fois sur le préfinancement des aides et le financement du reste à charge pour les particuliers : travail de mobilisation en cours auprès de banques locales.
- Un contexte national difficile à appréhender pour les ménages (loi climat & résilience).
- Des temps longs de maturation des projets en copropriétés (3 ans en moyenne) et des projets soumis à l'aléatoire en terme de vote final en AG.
- Un budget équivalent pour accompagner les ménages dans une très grande précarité énergétique malgré l'augmentation des besoins.

INDICATEURS DE SUIVI



Commentaires :

L'activité Tinergie témoigne de la dynamique de rénovation thermique engagée sur le territoire. Ainsi, entre 2020 et 2022, 766 rénovations de maisons individuelles ont été accompagnées par Tinergie, ainsi que 5 copropriétés pour un total de 299 logements. Le principal bailleur du territoire (BMH) s'inscrit dans une dynamique similaire avec un objectif, en bonne voie de réalisation, de 2000 logements rénovés sur la période 2019-2025.

A noter également la poursuite du développement du réseau de chaleur dans l'habitat, qui se substitue le plus souvent à du gaz, ainsi qu'un effort important de rénovation des logements équipés de chaudières gaz dans les dernières années écoulées, qui amène une réduction de la consommation.

La baisse des émissions de GES de ce secteur est ainsi engagée. Les efforts sont à poursuivre pour entretenir cette baisse dans la durée, en s'appuyant sur 3 leviers complémentaires :

- **Efficacité** : Accroître les dispositifs permettant de favoriser l'investissement des propriétaires pour la rénovation thermique des logements (réglementation, aides financières, accompagnement technique, organisation de la filière), en ciblant en particulier les logements les plus mal isolés ;
- **Sobriété** : réduction des consignes de température de chauffage et réduction des consommations d'eau chaude sanitaire.
- **Conversion d'énergie** : abandon progressif des chaudières au gaz pour les remplacer par des solutions à plus fort taux d'ENR : réseau de chaleur, pompes à chaleur, voire bois-énergie en habitat individuel peu dense.

PERSPECTIVES

Les principales perspectives à mentionner pour les 3 années à venir sont :

- Préparer la mise en place du nouveau cadre national de la Loi Climat et Résilience : « Mon Accompagnateur Rénov », financement des rénovations globales, étiquettes énergétique minimum...
- Consolider l'ingénierie financière grâce à des partenariats avec les établissements bancaires

- Poursuivre la collaboration avec les professionnels du bâtiment pour massifier la rénovation et répondre aux exigences imposées par la réglementation
- Valoriser les énergies renouvelables
- Réfléchir à l'évolution de Tinergie copropriétés pour mieux cibler les projets intégrant une démarche de travaux exemplaires et innovants
- Poursuivre la lutte contre la précarité énergétique
- Poursuivre l'effort de réhabilitation des logements sociaux, conformément au Plan Stratégique de Patrimoine de BMH

2) TERTIAIRE ET INDUSTRIEL

OBJECTIFS

- Mobiliser l'ensemble des acteurs du territoire afin de créer une dynamique collective permettant de répondre aux enjeux du PCAET
- Promouvoir la transition énergétique et climatique du secteur tertiaire et industriel

ETAT D'AVANCEMENT

N° action	Fiche Titre	Statut
5	Mobiliser et accompagner les acteurs économiques et institutionnels dans leur démarche de transition énergétique	
6	Mettre en place un Appel à Projets « Réussir les transitions »	
7	Accompagner l'action du Port en matière de transition énergétique	
8	Développer l'économie circulaire	

REALISATIONS NOTABLES

Les principales avancées à souligner depuis 2020 sont :

- L'animation d'un programme de sensibilisation des entreprises à la transition écologique et d'ateliers inter-entreprises sur différentes thématiques (mobilité, RSE, énergie, économie circulaire).
- La réalisation de conseils aux entreprises par Ener'gence (études d'opportunité solaire photovoltaïque, diagnostics bâtiments, conseils ponctuels, ...).
- Le lancement d'un appel à projets « Réussir les transitions dans l'économie » (à ce jour, 38 projets soutenus pour un montant total supérieur à 1 million d'euros)
- La participation aux études portées par la Société Portuaire Brest Bretagne et au projet REDII Ports porté par la Région Bretagne concernant la transition énergétique du port (études de faisabilité pour l'utilisation de l'hydrogène et de l'ammoniac renouvelables).
- La création d'un comité de coordination « Economie circulaire » et le lancement du Contrat d'Objectifs Territorial (COT) du Pays de Brest, comprenant la réalisation d'un état des lieux suivant le référentiel Economie Circulaire de l'ADEME
- Le lancement d'ateliers d'écologie industrielle et territoriale (EIT) sous forme d'expérimentation
- La signature du contrat de territoire « Territoires d'industrie » en juillet 2021 rassemblant 20 partenaires du Finistère. Ce projet, porté par Brest métropole, l'UIMM Finistère et la CCIMBO, vise à soutenir et encourager le développement industriel du territoire et des entreprises. Une des thématiques du plan d'actions a pour objectif d'« impulser et soutenir des actions en faveur de la décarbonation de l'industrie, le développement des sources d'énergies alternatives et l'optimisation des matières premières ».

La Stratégie Métropolitaine de Développement Economique (SMDE) révisée en 2022 intègre dans ses orientations stratégiques l'objectif de « Donner au territoire les moyens de répondre aux enjeux des transitions » et souhaite répondre au défi de « Faire des transitions un moteur de développement économique ».

Certains freins ont pu être relevés, dont :

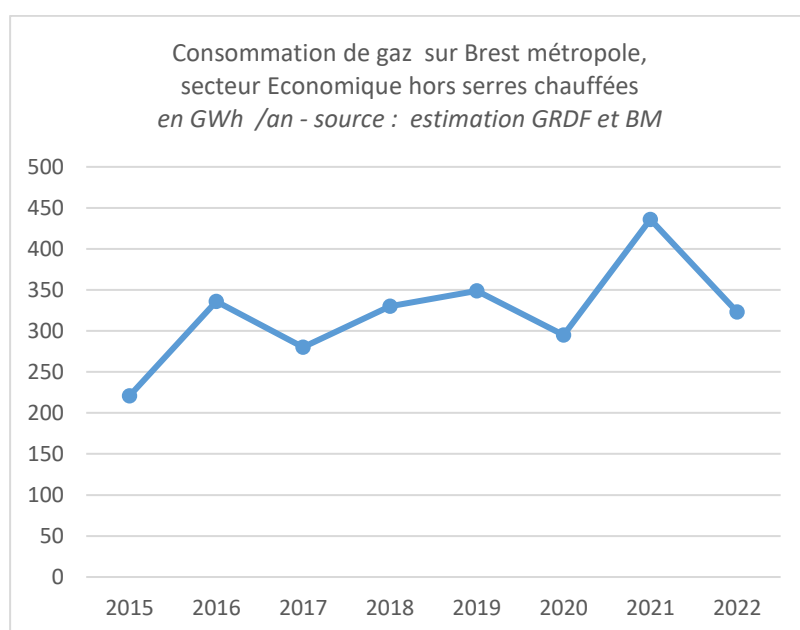
- La difficulté à mobiliser des entreprises dans le contexte de reprise post-COVID

- La difficulté à faire connaître les dispositifs d'aide, et notamment l'appel à projets. La démultiplication des financements avec France Relance a pu pousser les entreprises à se concentrer sur les dispositifs les plus « rentables ».

INDICATEURS DE SUIVI

A ce jour, les données de suivi sur ce secteur sont peu consolidées, en particulier du fait d'une imputation variable des consommations de gaz des serres chauffées, tantôt sur le secteur économique, tantôt sur le secteur agricole.

Un premier travail de retraitement des données de consommation de gaz a été réalisé pour appréhender la dynamique d'évolution de ce secteur. Le graphique ci-dessous fait apparaître une dynamique haussière entre 2015 et 2019. Les années 2020 et 2021 sont à considérer comme atypiques (confinement lié au Covid puis effet de rebond après le confinement).



PERSPECTIVES

Les principales perspectives à mentionner pour les 3 années à venir sont :

- La poursuite des actions de sensibilisation, en lien avec les partenaires du territoire
- La poursuite et l'amplification de la communication sur l'appel à projets « Réussir les transitions »
- La poursuite du projet RED II avec la Région Bretagne
- La poursuite de l'expérimentation EIT et la mise en place d'une feuille de route « Economie circulaire »

3) AGRICULTURE ET ALIMENTATION

OBJECTIFS

- Contribuer à inscrire l'agriculture dans la transition écologique et énergétique
- Permettre à tous d'avoir accès à une alimentation saine, durable, sûre, dans des conditions acceptables

ETAT D'AVANCEMENT

N° action	Fiche Titre	Statut
9	Construire une stratégie alimentaire locale	
10	Participer aux travaux des acteurs agricoles engagés en matière de transition énergétique	

REALISATIONS NOTABLES

Les principales avancées à souligner depuis 2020 sont :

- L'engagement d'un plan d'actions élevage bovins avec la Chambre d'agriculture : mise en œuvre de diagnostics carbone CAP2ER et accompagnement d'un groupe d'agriculteurs du territoire
- Le suivi du projet européen ABAA « Ammonia Brittany air ambient » porté par la Chambre d'Agriculture en partenariat avec l'association Air Breizh. Brest Ouest et Pays d'Iroise ont été retenus comme territoire pilote.
- L'adoption du Projet Alimentaire Métropolitain en mars 2021 (8 axes et 32 actions identifiées)
- L'obtention d'une labellisation PAT de niveau 2 en juin 2021 (niveau opérationnel : plan d'actions et gouvernance en place) et l'obtention du financement du plan de relance sur 3 ans (2021-2024) pour un montant 476 000 euros
- L'organisation d'un « Mois de l'Alimentation durable » en avril 2023 sur le territoire

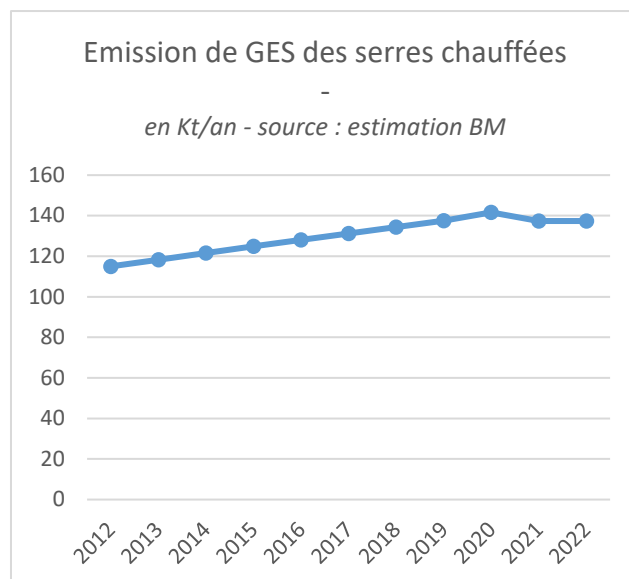
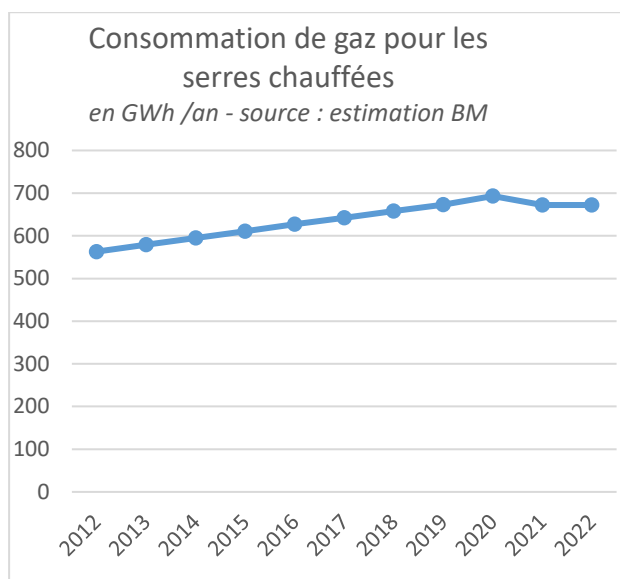
Certains freins ont pu être relevés, dont :

- La continuité des financements après la fin du plan de relance
- La continuité de l'action auprès des agriculteurs après la phase de diagnostic

Quelques chiffres clés :

- 80% des actions du Projet Alimentaire Métropolitain sont engagées en 2022
- 2 conseils de l'alimentation durable ont eu lieu en 2022 pour animer la démarche territoriale autour du Projet Alimentaire Métropolitain, avec une participation de plus de 70 personnes des structures en lien avec l'alimentation sur le territoire (associations, consulaires, membres du conseil citoyen, entreprises, structures de proximité, de restauration collective, ...)
- 27 diagnostics depuis 2020 avec des agriculteurs mobilisés par la Chambre d'Agriculture
- Un groupe pionnier composé de 27 agriculteurs, 2 ETA et 7 Cuma du territoire a été constitué pour créer et tester des méthodes et outils efficaces moins émissifs en ammoniac.

INDICATEURS DE SUIVI



Commentaires :

Les principales émissions de GES de ce périmètre sur la métropole proviennent des serres chauffées au gaz (plus de 100 kt/an soit environ 35 % du secteur économie (industrie + agriculture + tertiaire) et ont connu une hausse régulière ces dernières années.

Les acteurs concernés devront trouver des solutions combinant efficacité, sobriété et conversion d'énergie (solaire, géothermie de surface, aérothermie...) pour atteindre la neutralité carbone en 2050.

PERSPECTIVES

Les principales perspectives s'agissant de l'action de la métropole à mentionner pour les 3 années à venir sont :

- La poursuite du travail engagé et de la dynamique d'acteurs fortement investis sur la question de l'accessibilité à l'alimentation durable pour toutes et tous. Certaines actions en cours devraient être pérennisées via notamment la réponse à l'appel à projet "alimentation durable » coordonné par la DRAAF.
- La poursuite du suivi des actions lancées et le renouvellement du plan d'actions
- La réalisation d'une étude avec le LEGO, laboratoire de recherche de l'UBO, sur l'approvisionnement local et la restauration hors domicile
- Convention de partenariat avec la chambre d'agriculture : feuille de route incluant l'étude sur la qualité de l'air (ammoniac) et les pratiques de fertilisation des sols, opportunité de travailler la question de gestion des haies et des solutions de stockage du carbone

4) MOBILITES ET DEPLACEMENTS

OBJECTIFS

- D'ici 2025, atteindre 10% de part modale en transports en commun et 4% de part modale à vélo
- Diminuer de 1,5% par an la part de la voiture « individuelle » dans les déplacements
- Accélérer l'évolution des pratiques de tous en faveur des mobilités alternatives

ETAT D'AVANCEMENT

N° action	Fiche Titre	Statut
11	Développer fortement la place des mobilités actives	
12	Poursuivre le développement et l'efficacité des offres de mobilités, dont le transport en commun en favorisant le recours à des énergies plus propres	
13	Contribuer à un meilleur usage de la voiture : covoiturage, autopartage, moins d'auto-solisme...	
14	Accompagner les habitant.e.s dans les changements de comportement de mobilité	
15	Intégrer les enjeux des transports de marchandise	

REALISATIONS NOTABLES

Les principales avancées à souligner depuis 2020 sont :

- Le projet « Mon Réseau Grandit » : Développement du nouveau réseau de transports comprenant : une 2ème ligne de tramway (ligne B), une 1ère ligne de bus à haut niveau de service (BHNS), le renforcement du réseau métropolitain de transport. L'année 2022 a vu s'achever la phase avant-projet, ainsi que la réalisation des dossiers d'étude d'impact et d'enquête publique, qui s'est déroulée fin 2022.
- Concernant la flotte de bus du réseau de transport en communs : la conversion du parc à l'électrique est bien engagée. Le projet « Mon Réseau Grandit » va permettre de retirer une vingtaine de bus thermiques du parc, qui seront remplacés par des modes électriques (tram et BHNS).
- La mise en œuvre du schéma directeur vélo 2020-2025, dont le développement de l'offre de stationnement vélo de courte durée sur la voie publique et la réalisation de pistes cyclables
- L'expérimentation d'un service de Vélos à Assistance Electrique (VAE) en libre-service (Vélozef) en 2021 et 2022, relancé en 2023
- La mise en place d'un dispositif de subvention à l'achat de VAE pour les particuliers
- Création d'un plan de communication annuel pour inciter à l'usage des mobilités actives et sécuriser la pratique
- Lancement de l'élaboration d'un schéma directeur des Infrastructures de recharges pour véhicules électriques (IRVE) qui vise à encourager la transition vers l'électrique pour les particuliers. Le schéma s'appuie en partie sur des appels à manifestation d'intérêt ouverts aux opérateurs privés, un levier qui permet de les inciter à installer des bornes dans les zones définies par la collectivité.
- Diversification des actions d'accompagnement des habitants aux changements de comportement de mobilité, avec de nombreux partenaires. Par exemple : challenge « Tout à vélo », « Bougeons autrement à l'école », expérimentation d'un évènement « Changer la rue, venez-y autrement » en centre-ville, ...

- Lancement d'une concertation avec les acteurs socio-économiques du territoire pour élaborer une charte de logistique urbaine durable, dans le cadre du programme national InTerLUD, en 2021 et 2022.

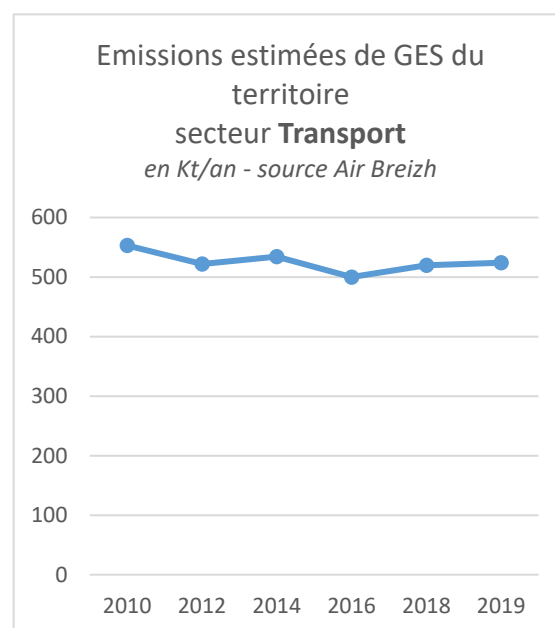
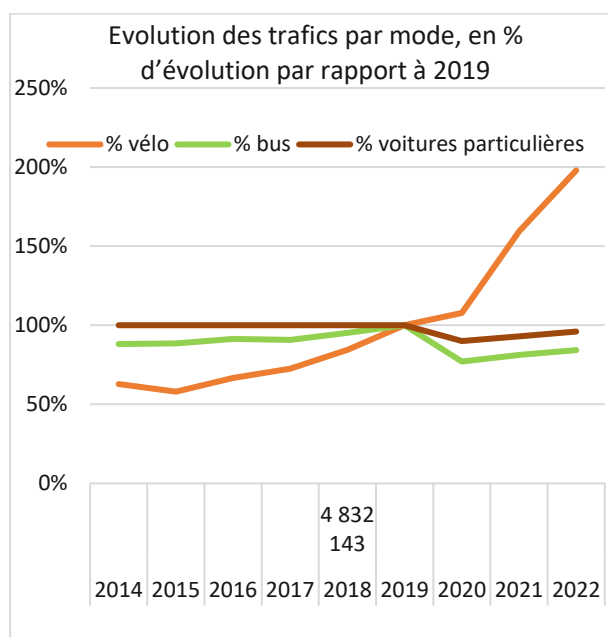
Certains freins ont pu être relevés, dont :

- L'acceptabilité sociale de certaines évolutions, qui suscitent des réactions sceptiques voire hostiles, notamment sur l'électrification des véhicules, la place à accorder aux modes actifs sur l'espace public...

Quelques chiffres clés :

- Projet Mon réseau grandit : + 5 km de tramway et + 5 km de BHNS.
- 11% des bus sont électriques fin 2022 (sur un parc de 102 bus) et le taux progresse tous les ans.
- Fréquentation des transports en commun : après une augmentation constante depuis 2010, le COVID en 2020 a entraîné une forte baisse de fréquentation. En 2022, la fréquentation représente 85% par rapport à 2019.
- 2 900 places de stationnement vélo de courte durée sur la voie publique
- Evolution du trafic cycliste : multiplié par 2 sur les axes équipés de boucles de comptage

INDICATEURS DE SUIVI



Commentaires :

La tendance des émissions de GES est légèrement en baisse mais très en deçà des objectifs de neutralité carbone à l'horizon 2050, alors que cette activité représente la majorité des émissions de GES du territoire (53%). Dans le même sens, on constate une tendance à la stabilité du trafic automobile sur l'agglomération alors qu'une baisse de celui-ci est nécessaire pour atteindre les objectifs recherchés.

Une évolution très positive est néanmoins à constater : la part modale du vélo croit notablement depuis la crise sanitaire, ce qui témoigne d'une dynamique de changement significative. L'objectif de 4% de part modale de vélo à horizon 2025 est déjà atteint. Cette augmentation se fait, cependant, en partie au

détriment du transport public alors que son impact n'est pas encore totalement visible sur la voiture particulière.

Le développement de la mobilité électrique fortement impulsé par l'Etat devrait permettre d'accélérer la baisse des émissions de GES. Cependant, il convient de continuer à mobiliser toutes les alternatives pour permettre la réduction du nombre de véhicules sur le territoire, l'utilisation de l'automobile pour des trajets courts ou avec une personne seule au volant n'étant pas efficient en terme énergétique.

Il est indispensable de continuer à promouvoir des alternatives plus efficaces, et par ailleurs pour certaines porteuses d'importants co-bénéfices (santé...), à savoir :

- Le transport collectif, dont l'offre continue à se développer avec le projet « Mon réseau Grandit »
- Les mobilités actives : marche à pied et vélo
- Le partage de véhicule : autopartage, covoiturage
- La réduction des besoins de mobilités (télétravail, rapprochement domicile-lieu de travail, ...)

La montée en puissance du recours à ces alternatives relève d'une dynamique de territoire, en lien également avec le bassin de vie.

La révision du Plan de mobilité, adossé à la révision du PLU et en lien avec la révision du SCOT, sera une opportunité pour organiser et promouvoir l'ensemble de ces alternatives.

Si la collectivité peut jouer un rôle structurant sur un certain nombre de leviers (offre de transport collectif, de pistes cyclables...), la baisse de l'usage de la voiture relève plus largement d'un changement systémique liant acteurs économiques, habitants, Etat et collectivités.

PERSPECTIVES

Les principales perspectives à mentionner pour les 3 années à venir sont :

- Le démarrage des travaux du projet majeur qu'est « Mon Réseau Grandit » courant 2023 pour une mise en service début 2026, qui devrait, conjuguée avec la première ligne et les aménagements de la gare, permettre un report modal très significatif
- La poursuite des actions et de la communication autour du plan national de covoiturage, et la poursuite des actions sur les changements de comportements de mobilité avec les acteurs du territoire
- Des actions sur les changements de comportements de mobilité avec les acteurs du territoire
- La poursuite de la mise en œuvre des leviers inscrits au schéma directeur vélo jusqu'en 2025
- Une étude sur les modalités d'attribution des aides à l'achat de VAE pour tenir compte des nouvelles aides de l'Etat et du budget alloué
- Le fort développement attendu des abris vélos sécurisés, y compris dans les parcs en ouvrage
- La poursuite de la concertation sur la logistique urbaine avec les acteurs économiques
- Le développement d'espaces de cyclo-logistique
- La poursuite de l'élaboration du schéma directeur des Infrastructures de recharges pour véhicules électriques (IRVE)

5) AMENAGEMENT DU TERRITOIRE ET PLANIFICATION URBAINE

Les formes d'urbanisation et l'aménagement du territoire ont des conséquences importantes sur son empreinte énergétique et écologique. C'est la raison pour laquelle le 1^{er} Plan Climat 2012-2018 avait été élaboré de façon coordonnée avec le Plan Local d'Urbanisme valant Programme Local de l'Habitat et Plan de Déplacements Urbains (PLU Facteur 4).

OBJECTIFS

- Utiliser la planification comme levier afin de contribuer à : la réduction des consommations d'énergie et des émissions de Gaz à Effet de Serre (notamment liées aux déplacements), l'utilisation des énergies renouvelables, la préservation des espaces naturels du territoire.
- Poursuivre et renforcer une dynamique renforcée entre les différents acteurs concernés : acquéreurs, promoteurs, constructeurs, aménageurs.

ETAT D'AVANCEMENT

N° Fiche action	Titre	Statut
16	Poursuivre la réalisation d'opérations d'aménagement exemplaires	
17	Renforcer les prescriptions réglementaires au service de l'énergie, de l'air et du climat	
18	Mener les actions de sensibilisation à destination des promoteurs, constructeurs et aménageurs	
19	Privilégier le renouvellement urbain de la ville sur la ville pour limiter l'étalement urbain	
20	Préserver les espaces naturels du territoire et leur fonctionnalité écologique	

REALISATIONS NOTABLES

Les principales avancées à souligner depuis 2020 sont :

- La prise en compte des enjeux de sobriété foncière avec une priorité foncière au renouvellement urbain (85% de la production de logements neufs) et réflexion sur la densité et la composition générale sur les dernières phases des nouveaux quartiers
- L'engagement opérationnel des programmes NPNRU Recouvrance et Bellevue en cohérence avec les nouvelles orientations de l'ANRU sur la notion de "quartiers résilients"
- L'engagement d'une stratégie globale sur le développement de zones économiques et le renouvellement (densification) des zones existantes
- La mise en œuvre des opérations d'aménagements avec une attention particulière sur l'intégration paysagère, sur la gestion des eaux pluviales avec une priorité à l'infiltration, sur les enjeux liés à l'énergie (réseau de chaleur, réflexion à engager sur la géothermie) et sur le développement des mobilités douces
- Un travail avec BMA sur les nouveaux quartiers (type ZAC) concernant la qualité des espaces publics et les grands principes d'aménagement (outils de suivi et d'évaluation)
- La réalisation d'un bilan des réalisations intervenues dans le cadre du PLU, pour l'ensemble des thématiques, dont la transition énergétique.
- Le lancement du travail d'élaboration d'un guide d'application du PLU et d'une charte méthodologique sur la construction dans les quartiers de Brest, adoptée en 2023
- Le suivi de la bonne prise en compte des prescriptions du PLU relatives aux espaces naturels, par l'accompagnement des projets d'aménagement

- La poursuite des travaux de restauration écologique (cours d'eau, zones humides...) et le développement des continuités écologiques. L'espace naturel de Bodonou, réaménagé, a été inauguré en 2022

PERSPECTIVES

Les principales perspectives à mentionner pour les 3 années à venir sont :

- La poursuite du travail sur les opérations d'aménagement dans l'objectif de quartiers durables : mixité sociale et fonctionnelle, services à la population, bio-climatisme, efficacité énergétique ...
- L'élaboration du projet stratégique urbain de Brest métropole 2040/2050 et sa déclinaison dans le cadre des révisions du Plan Local d'Urbanisme métropolitain tenant lieu de Programme Local de l'Habitat et de Plan De Mobilité et du Plan Climat Air Energie Territorial entre 2023 et 2028, afin de pouvoir définir les outils règlementaires et les plans d'actions au service de la mixité sociale et fonctionnelle, du bio-climatisme, de l'énergie, de l'air, du climat, ... dans ces documents-cadres
- La finalisation et la mise en œuvre de l'application du guide et de la charte par les porteurs de projets sur la ville de Brest, dans un premier temps

6) DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES

OBJECTIFS

- Poursuivre et renforcer la politique très active de développement des ENR locales

ETAT D'AVANCEMENT

N° Fiche action	Titre	Statut
21	Poursuivre activement le développement des réseaux de chaleur urbains	
22	Développer le solaire photovoltaïque	
23	Développer les énergies renouvelables thermiques	
24	Faciliter la structuration des projets de méthanisation	
25	Identifier le potentiel des autres sources d'énergie renouvelable sur le territoire	
26	Assurer la coordination des réseaux d'énergies et la veille sur le développement de réseaux intelligents	
27	Développer la prise en compte de la transition énergétique dans la gestion des réseaux de distribution d'énergie	

REALISATIONS NOTABLES

Les principales avancées à souligner depuis 2020 sont :

- La mise en œuvre du plan de développement des réseaux de chaleur, et notamment la création d'un nouveau réseau au Technopôle Brest Iroise à Plouzané, mis en service en 2023.
- La mise en œuvre du plan d'action « solaire » et le développement de projets sur le patrimoine bâti public et 5 ombrières de parkings.
- Le développement d'un projet de circuit-court de l'énergie renouvelable
- La participation au Contrat d'Objectif Territorial (COT) avec le Pays de Brest et l'ADEME, de 2018 à 2021 pour développer les énergies renouvelables thermiques. Plusieurs opérations ont été réalisées sur le patrimoine de la collectivité et des communes.
- La participation à l'étude de planification énergétique territoriale, lancée par le Pays de Brest.
- L'intégration d'un premier volet « transition énergétique » aux contrats de concession Enedis et GRDF renégociés, notamment pour favoriser l'intégration des énergies renouvelables
- La réflexion sur un nouvel opérateur ENR d'intérêt général pour accélérer le déploiement du photovoltaïque sur les parkings publics et les toitures, et plus généralement, pour intervenir potentiellement sur tout projet situé dans le zonage d'accélération des ENR prévu par la loi.

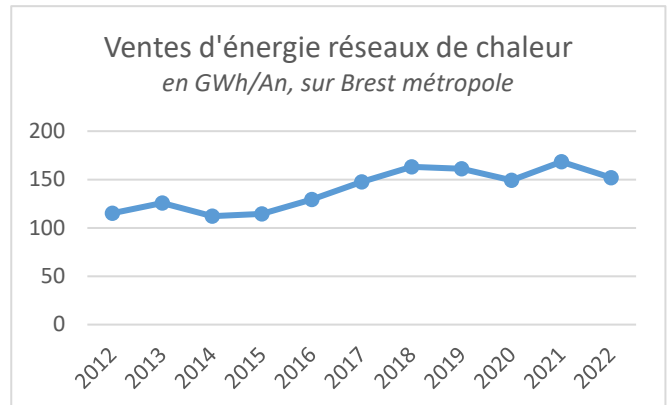
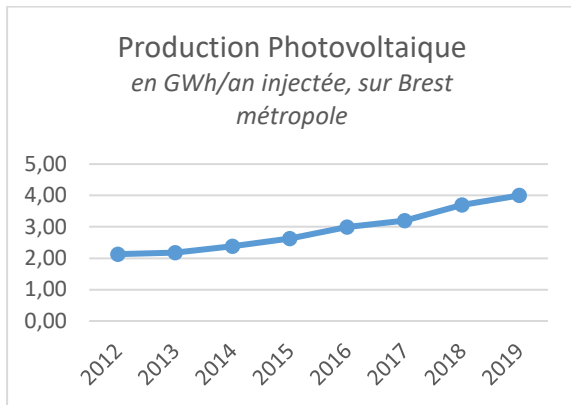
Certains freins ont pu être relevés, dont :

- La nécessité de développer l'offre de service pour le montage de projets solaires (tiers financement, ingénierie, ...)
- Le rallongement des délais de raccordement pour les projets solaires et une complexité technique et opérationnelle sur les installations en toiture des bâtiments publics existants (gestion des interfaces entre le lot couvertures-étanchéité et le lot photovoltaïque, en particulier en cas de tiers financement)
- Une nécessité de renforcer et d'accompagner la mobilisation des communes du territoire pour le développement du solaire
- Le manque de vision partagée sur l'avenir du gaz

Quelques chiffres clés

- 60 km de réseau de chaleur à Brest, 1,9 km à Plougastel-Daoulas et 4,7 km à Plouzané (Technopôle), permettant d'économiser environ 140 GWh/an de gaz fossile
- 725 installations de production photovoltaïque en 2022

INDICATEURS DE SUIVI



Nota : Les échelles des 2 graphiques sont très différentes – La production d'ENR photovoltaïque est de 4 GWh/an quand les ventes d'énergie des réseaux de chaleur du territoire s'élèvent à 150 GWh/an.

Commentaires :

Il existe une forte dynamique de développement sur ces productions d'ENR depuis 2012 :

- Un 3^{ème} schéma directeur de développement du réseau de chaleur de Brest est en cours, pour la période 2024-2032,
- Le réseau de chaleur du technopôle Brest Iroise vient d'être mis en service (octobre 2023)
- Des projets de production solaire au sol ou en ombrières de parking portés par Sotraval sont en phase d'étude avancée ou en début de phase opérationnelle
- Des projets solaires privés sont régulièrement développés, avec une accélération attendue en lien avec les nouvelles obligations réglementaires en matière de solarisation de bâtiments et de parkings

PERSPECTIVES

Les principales perspectives à mentionner pour les 3 années à venir sont :

- La finalisation des études pour l'extension du réseau de chaleur de Brest (schéma directeur de développement, études opérationnelles) et étude à mener sur le réseau de chaleur de Plougastel-Daoulas
- Le recensement des parkings favorables pour l'installation d'ombrières photovoltaïques, en réponse aux dispositions de la loi d'accélération des ENR.
- L'étude d'un projet de récupération d'énergie fatale pour Océanopolis, avec création potentielle d'un mini réseau de chaleur
- Le lancement à moyen terme d'une étude d'opportunité sur la méthanisation des boues de STEP de Brest métropole
- Dans le cadre des futurs scénarios du Plan Climat révisé, l'élaboration de scénarios énergétiques pour le territoire, intégrant des objectifs concertés d'approvisionnement en biogaz

7) AMELIORATION DE LA QUALITE DE L'AIR

OBJECTIFS

- Poursuivre les efforts pour réduire les sources d'émissions de polluants atmosphériques

ETAT D'AVANCEMENT

N° Fiche action	Titre	Statut
28	Renforcer les actions de sensibilisation à la qualité de l'air extérieur auprès des acteurs du territoire	
29	Poursuivre la réduction des émissions diffuses de polluants atmosphériques dans l'air extérieur	
30	La réduction des émissions de particules fines dans l'air : Un enjeu à la fois climatique et sanitaire	

REALISATIONS NOTABLES

Ce volet du Plan Climat a été nouvellement intégré au programme d'actions lors de la révision.

Les principales avancées à souligner depuis 2020 sont :

- Le développement d'un réseau d'observateurs de la floraison des végétaux allergènes et l'organisation d'actions de sensibilisation aux risques allergiques des pollens
- La poursuite du suivi quotidien de la qualité de l'air sur le territoire par Air Breizh, intégré au site internet Brest.fr
- La réalisation d'une étude par Air Breizh sur les impacts des émissions du port de Brest sur la qualité de l'air pour les riverains
- La participation au projet LIFE ABAA sur 4 ans (2022 – 2024) : Brest métropole est partenaire d'Air Breizh, de l'Observatoire régional de la qualité de l'air et des chambres d'agriculture de Bretagne. En associant agriculteurs et scientifiques, le projet Abaa vise à améliorer la connaissance sur les émissions d'ammoniac, à aider les agriculteurs à faire évoluer leurs pratiques pour atteindre l'objectif d'une réduction de 13% de ces émissions en France à l'horizon 2030.
- L'installation d'une nouvelle station péri urbaine de mesure de l'Ozone à Plouzané en 2019.
- L'installation d'un nouvel analyseur de particules PM 2,5 fines co-financé par Brest métropole et Air Breizh (station Desmoulins)
- La poursuite de la campagne réglementaire de surveillance de la qualité de l'air dans les écoles, crèches et centres de loisirs de la Ville de Brest (70 sites diagnostiqués depuis 2018) et l'accompagnement à la mise en œuvre d'actions correctives si nécessaires.

PERSPECTIVES

Les principales perspectives à mentionner pour les 3 années à venir sont :

- 2024 : résultats de la campagne de mesures des impacts des émissions du port de Brest sur la qualité de l'air pour les riverains.
- 2024-2025 : étude de faisabilité pour l'utilisation des lichens comme bio-indicateurs de la qualité de l'air aux abords du port
- En 2024 : lancement d'une étude (durée 2 ans) pour l'adaptation de l'organisation des stations, tenant compte de l'impact de la nouvelle ligne de Tram

8) GESTION DES DECHETS

OBJECTIFS

- Poursuivre la politique de développement du recyclage, compostage de proximité et sensibilisation à la réduction à la source.
- Réduire de 10% la production de déchets ménagers et assimilés entre 2010 et 2020, objectif rehaussé à 15% d'ici 2030 dans le cadre du PLPDMA adopté en 2023
- Valoriser 65% des tonnages par le recyclage ou la valorisation organique d'ici 2025

ETAT D'AVANCEMENT

N° Fiche action	Titre	Statut
31	Poursuivre l'optimisation énergétique de l'unité de valorisation des déchets	
32	Réduire la production de déchets ménagers et assimilés	
33	Augmenter la valorisation des déchets	
34	Améliorer la gestion des déchets du BTP	
35	Optimiser les collectes de déchets	

REALISATIONS NOTABLES

Les principales avancées à souligner depuis 2020 sont :

- La réalisation de 6 millions d'euros de travaux d'optimisation énergétique sur l'UVED du Spenot
- La réalisation d'une étude d'optimisation du service public de gestion des déchets comprenant un volet sur la gestion des biodéchets, dans le cadre de l'obligation de tri à la source des biodéchets.
- La poursuite des actions de développement du compostage individuel et collectif
- La participation au projet européen Preventing Plastic Pollution pour lutter contre la pollution plastique, notamment par des actions de sensibilisation et l'accompagnement de restaurateurs et clubs sportifs
- L'élaboration en 2022 et l'adoption en 2023 du programme « Réduisons nos déchets ! » (Programme Local de Prévention des Déchets Ménagers et Assimilés)
- La mise en place de l'extension des consignes de tri des plastiques en 2020 et le renforcement des incitations au tri par différents moyens (animations, communication, accompagnement des organisateurs d'évènements ...)
- La poursuite du développement des points d'apport volontaire afin d'optimiser la collecte des déchets

L'action concernant la gestion des déchets du BTP, nouvellement intégrée au programme d'actions du PCAET, n'a pas encore pu être concrétisée. La réflexion reprend courant 2023 pour envisager la suite.

Chiffres clés

- -10% de déchets ménagers et assimilés collectés entre 2010 et 2020
- Taux de valorisation matière et organique en 2022 : 43.8%

PERSPECTIVES

Les principales perspectives à mentionner pour les 3 années à venir sont :

- La mise en œuvre du programme « Réduisons nos déchets ! », dont la poursuite des actions autour du compostage individuel et collectif
- La mise en place de nouvelles actions sur les biodéchets suite à l'étude en cours
- La réalisation d'une caractérisation sur les ordures ménagères et la poursuite des caractérisations sur les emballages ménagers
- La poursuite des actions de sensibilisation et de communication sur le tri
- Mettre en place de nouvelles filières de valorisation en lien avec les évolutions réglementaires (Responsabilité élargie des producteurs)
- L'étude d'un schéma directeur des déchèteries et aires de déchets verts en 2023
- L'achat de bennes de collecte des déchets fonctionnant au GNV
- La poursuite du développement des points d'apport volontaire et de l'optimisation des fréquences de collecte

9) ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

OBJECTIFS

Ce nouveau volet du PCAET a pour objectif d'anticiper au mieux les évolutions liées au réchauffement climatique sur le territoire et de prévenir les risques qu'elles induisent.

ETAT D'AVANCEMENT

N° Fiche action	Titre	Statut
36	Réaliser un plan global d'économies d'eau	
37	Développer la solidarité territoriale dans le partage de la ressource en eau	
38	Développer la gestion alternative des eaux pluviales	
39	Approfondir et faire partager les connaissances sur la vulnérabilité locale et les activités-clés sujettes aux risques	
40	Renforcer la prise en compte et la gestion des risques	
41	Intégrer dans le PLU les différents enjeux de l'adaptation	

REALISATIONS NOTABLES

Les principales avancées à souligner depuis 2020 sont :

- La réhabilitation de l'usine d'eau potable de Pont Ar Bled, stratégique pour l'alimentation en eau potable de Brest métropole.
- La mise en œuvre du schéma directeur des eaux pluviales et la mise en œuvre de solutions fondées sur la nature pour la gestion intégrée des eaux pluviales (parc inondable de Kertatupage, réaménagement des cours des écoles Kerhoas et Dukas à Brest, ...)
- La mise en place d'une aide sociale à l'eau en 2023, complémentaire aux dispositifs existants (type FSL) et consistant en le versement d'un chèque service de 20 euros à l'ensemble des allocataires CAF, résidant sur le territoire de la métropole et dotés d'un Quotient Familial compris entre 0 et 500. Cette aide a vocation à perdurer mais évoluera certainement dans son protocole de mise en œuvre pour tendre vers l'automatisme du versement.
- L'accompagnement d'Eau du Ponant dans l'élaboration d'une politique d'incitation aux économies d'eau. Cette politique est partenariale, animée par Eau du Ponant à l'échelle des territoires du Pays de Brest. Elle associe les EPCI concernés, le Département, les syndicats de bassin.
- La poursuite d'une étude de modélisation des écoulements pour établir une cartographie des zones d'aléas liées à la pluviométrie
- L'organisation d'actions de sensibilisation du public à la récupération et l'infiltration des eaux pluviales
- La proposition de récupérateurs d'eau de pluie à prix réduits pour les habitants
- La réalisation d'un bilan sur l'intégration des enjeux de l'adaptation dans le PLU, en vue de traiter ce sujet lors de la révision du PLU
- Le renforcement des coefficients d'espaces libres et d'espaces de pleine terre dans le cadre de la modification n°8 du PLU sur différentes parties du territoire
- L'organisation d'un atelier destiné aux élus sur la submersion marine en 2022 et l'organisation d'une formation sur les risques majeurs en 2020

PERSPECTIVES

Les principales perspectives à mentionner pour les 3 années à venir sont :

- La mise en œuvre d'un contrat de Rade « TerraRade », pour la reconquête de la qualité de l'eau et des écosystèmes de la Rade de Brest et de ses bassins versants. Le programme d'action intègre l'acquisition d'éléments de connaissance en lien avec le changement climatique. Le 1^{er} programme d'action sera mis en œuvre en 2024 et le second sur 2025-2030.
- La poursuite et l'amplification de la Politique sociale de l'eau.
- La poursuite de l'élaboration et de la mise en œuvre de la politique d'incitation aux économies d'eau.
- L'intégration d'une réflexion sur les eaux pluviales dans l'ensemble des projets à venir par le service conduite d'opération (DPL)
- La poursuite du réaménagement des cours d'écoles de la ville de Brest pour les désimperméabiliser et en faire des îlots de fraîcheur : deux écoles sont programmées en 2023 (Kerargaouyat et Langevin Freinet). L'ambition fixée est de rénover deux cours par an et d'apporter des améliorations sur deux cours par an.
- Dans le cadre de la révision du PLU, une cartographie des zones sensibles sera réalisée, en lien avec les acteurs concernés, pour apporter les éclairages utiles aux futures décisions.

10) STOCKAGE DU CARBONE

OBJECTIFS

Ce nouveau volet du PCAET a pour objectif de promouvoir le stockage du carbone, mécanisme nécessaire pour tendre vers la neutralité carbone en absorbant une partie des émissions de gaz à effet de serre

ETAT D'AVANCEMENT

N° Fiche action	Titre	Statut
42	Affiner la connaissance des enjeux locaux de stockage carbone	
43	Mettre en place un observatoire local du stockage de carbone	
44	Promouvoir l'usage des éco matériaux	

REALISATIONS NOTABLES

Les principales avancées à souligner depuis 2020 sont :

- La réalisation d'une étude d'évaluation des capacités de stockage du territoire. Il en ressort que le potentiel de stockage de carbone est assez faible, en raison de la forte concurrence sur le foncier, entre agriculture et développement urbain, le potentiel le plus fort identifié dans ce cadre étant le développement et la restauration du bocage
- La participation à une étude lancée par le Pays de Brest afin d'évaluer l'opportunité de créer un fonds carbone local. Cet outil devrait permettre aux partenaires mobilisés de financer des actions de réduction des émissions de gaz à effet de serre ou de séquestration du carbone.
- La participation au plan « Breizh bocage », pour reconstituer des haies bocagères sur le territoire.
- Dans le cadre de Tinergie et de la délégation locale de l'Anah, création de primes à l'utilisation des matériaux biosourcés pour inciter à l'usage de ces matériaux, plus écologiques et qui stockent le carbone.
- Lancement d'une mission expérimentale (2021-2023) en vue de développer et promouvoir la filière des matériaux biosourcés dans la rénovation, mission exercée dans le cadre de Tinergie (opérateur Ener'gence) en partenariat avec l'ANAH et Région Bretagne : sensibilisation du milieu professionnel aux isolants non conventionnels, appui aux particuliers dans les scénarios de travaux, primes dédiées
- La création d'une coalition d'acteurs afin d'échanger des bonnes pratiques sur les matériaux biosourcés dans le cadre de TOMORROW, réunissant des gestionnaires de patrimoine, bailleurs, collectivités, architectes, promoteurs,

La mise en place d'un observatoire local du stockage du carbone n'a pas pu être réalisée.

PERSPECTIVES

Les principales perspectives à mentionner pour les 3 années à venir sont :

- La poursuite de l'étude sur le fonds carbone local avec le Pays de Brest.
- Le lancement d'une réflexion avec l'Adeupa autour d'un observatoire de l'environnement, qui pourra intégrer le stockage du carbone.
- La poursuite des actions menées sur les éco matériaux : sollicitation de la Région Bretagne afin de poursuivre et développer le travail engagé depuis 2021 en le réorientant vers le parc de logement collectif

11) MOBILISATION CITOYENNE

OBJECTIFS

Faciliter et encourager l'action des citoyens pour aller plus loin et plus vite dans la transition énergétique du territoire

ETAT D'AVANCEMENT

N° Fiche action	Titre	Statut
45	Renforcer la communication sur la transition énergétique et climatique pour multiplier les passages à l'action	
46	Accompagner la dynamique d'action des Citoyens du Climat	
47	Accompagner la mobilisation des jeunes et des étudiants et sensibiliser les scolaires	
48	Accompagner la mobilisation des aînés sur l'enjeu des mobilités douces et respectueuses de l'environnement	
49	Accompagner la mobilisation des habitant.e.s et des associations et encourager le passage à l'action	

REALISATIONS NOTABLES

Les principales avancées à souligner depuis 2020 sont :

- La poursuite de l'animation du réseau « Citoyens du Climat » par Ener'gence, proposant des formations, ateliers et activités de sensibilisation tout au long de l'année.
- L'organisation de la première édition de la COP Brest métropole, en novembre 2022, temps fort local sur les enjeux et solutions d'atténuation et adaptation au changement climatique.
- L'organisation d'un programme d'animation et de sensibilisation, en partenariat avec Ener'gence : Village et Forums Climat Déclic, conférences, défis « Familles en transition », ateliers thématiques, spectacles, Camion Climat Déclic ...
- La déclinaison de plusieurs supports de communication et campagnes par thématique (eau, solaire, mobilités actives, ...) et la valorisation régulière des actions du Plan Climat sur les canaux de la collectivité.
- La participation sous forme de stands et animations à de nombreux événements de sensibilisation des scolaires et des jeunes, ainsi que le développement d'animations scolaires (ex Watty à l'école, Moby à l'école, visites de l'UVED et de l'usine Tri Glaz...).
- Le lancement en 2021 d'un appel à micro-projets de transition énergétique, ouvert aux associations, habitants et établissements scolaires du territoire.
- La mise en place d'actions pour favoriser la mobilité des seniors, dans le cadre du plan d'actions Brest Ville Amie des Aînés (ateliers de quartiers, rencontres avec Bibus, expérimentation de triporteurs à la demande...).

Certains freins ont pu être relevés, dont :

- Une difficulté à re-mobiliser le public sur les événements suite à la crise du COVID, ressentie également dans la mobilisation des « Citoyens du Climat »

Chiffres clés

- 18 projets soutenus par l'appel à micro-projets depuis 2021, pour un montant de 83 630 euros.
- 60 classes et 1480 enfants sensibilisés aux économies d'énergie par « Watty à l'école » en 2020-2021 et 2021-2022

- 16 000 visiteurs accueillis au Village Climat Déclic 2022, réunissant près de 30 acteurs locaux proposant des solutions aux citoyens

PERSPECTIVES

Les principales perspectives à mentionner pour les 3 années à venir sont :

- La poursuite des programmes d'animation et de sensibilisation
- L'engagement d'une réflexion sur l'évolution et le positionnement du réseau « Citoyens du Climat »
- La reconduction du programme « Watty à l'école » pour l'année scolaire 2023-2024 et des partenariats avec les écoles pour les événements dédiés aux scolaires
- La réalisation d'un bilan fin 2024 sur les actions auprès des seniors sur la mobilité, en vue d'un nouveau plan d'actions en 2025

12) GOVERNANCE ET FINANCEMENT DE LA TRANSITION

OBJECTIFS

Structurer notre action pour dynamiser la mise en œuvre du Plan Climat et répondre aux ambitions identifiées

ETAT D'AVANCEMENT

N° Fiche action	Titre	Statut
50	Structurer le pilotage et les ressources internes pour renforcer l'action du PCAET en liaison avec l'ensemble des politiques publiques	
51	Renforcer les outils et méthodes de suivi des actions du PCAET	
52	Poursuivre la démarche d'audit externe et d'amélioration continue Cit'ergie	
53	Consolider les moyens financiers et en ressources humaines mobilisés pour les actions du PCAET	
54	Développer l'acculturation des services et élus au PCAET	

REALISATIONS NOTABLES

Les principales avancées à souligner depuis 2020 sont :

- Une forte mobilisation du budget « mobilités » : projet « Mon Réseau Grandit », plan de développement du vélo (pistes cyclables, ...).
- Le renouvellement du label Climat Air Energie (ex « Citer'gie ») en 2021 pour 4 ans, obtenu conjointement par Brest métropole et la Ville de Brest (cf partie IV du rapport) et l'organisation de visites annuelles réunissant le conseiller, les services et élus.
- La mise en place d'un suivi d'une dizaine d'indicateurs majeurs du Plan Climat.
- Le lancement d'un marché en 2022 afin de réactualiser le précédent bilan des consommations énergétiques et émissions de gaz à effet de serre « patrimoine et compétences »
- La mobilisation du contrat de partenariat pour favoriser la rénovation du patrimoine de la collectivité.
- Un renforcement RH dans certains secteurs : hausse des effectifs de la direction mobilités, renforcement de la direction écologie urbaine (2 postes supplémentaires créés), mise en place d'une direction stratégie immobilière.
- L'organisation d'animations internes sur les éco-gestes à destination des agents, pendant certains évènements (COP locale, mois des mobilités, ateliers du développement durable...).
- La diffusion d'une campagne de communication interne sur les éco-gestes en 2022-2023.
- La proposition d'un cycle de formation Climat Air Energie animé par Ener'gence pour les élus en 2020 et l'organisation d'ateliers internes à destination des élus et/ou agents (Ateliers « Fresques du climat », sobriété énergétique, vulnérabilité au changement climatique...).

Certains freins ont pu être relevés, dont :

- La forte contrainte sur la maîtrise de la masse salariale de la collectivité, qui fragilise la capacité à répondre à tous les besoins de renforcement
- Le manque de données ou la difficulté à les exploiter pour le suivi des trajectoires d'émissions et d'explication des modalités de production de la donnée quand celle-ci est produite par un tiers (OEB, Air Breizh)

Chiffres clés

Evolution du score Climat Air Energie (ex « Citer'gie ») : de 60,9 % en 2016 à 79,4 % en 2021.

PERSPECTIVES

Les principales perspectives à mentionner pour les 3 années à venir sont :

- L'engagement de la révision du Plan Climat, en forte articulation avec celle du PLU
- La poursuite des visites annuelles du label Climat Air Energie et la préparation d'un nouvel audit en 2024-2025
- L'engagement d'une réflexion sur la mise en place d'un budget vert tel que prévu par la loi de finances 2024

13) EXEMPLARITE DE LA COLLECTIVITE

OBJECTIFS

Poursuivre et développer des actions exemplaires pour réduire les émissions liées au patrimoine et compétences de la collectivité

ETAT D'AVANCEMENT

N° Fiche action	Titre	Statut
55	Poursuivre de façon continue la rénovation du bâti public	
56	Poursuivre et valoriser l'optimisation énergétique du réseau d'éclairage public du territoire et de son usage	
57	Renforcer et animer la politique d'optimisation des pratiques de déplacements des agents de la collectivité	
58	Poursuivre et valoriser le projet de restauration scolaire durable	
59	Renforcer et accompagner la mobilisation des communes du territoire	
60	Mobiliser le levier de la commande publique en faveur du PCAET	

REALISATIONS NOTABLES

Les principales avancées à souligner depuis 2020 sont :

Sur la rénovation du patrimoine public :

- La création d'une Mission Stratégie Immobilière en 2021, chargée d'élaborer une stratégie pour Brest métropole et la Ville de Brest à horizon 2040, en conformité avec le décret tertiaire. La démarche s'est concentrée en 2022 sur l'élaboration des Schémas Directeurs Immobiliers (SDI) des directions du pôle Développement Culturel, Educatif et Sportif représentant : 3/4 du patrimoine immobilier de la ville de Brest et 1/4 de celui de Brest métropole.
- La passation d'un marché de partenariat de performance énergétique (MPPE) pour la rénovation de 5 écoles de la ville de Brest, entre 2019 et 2022. Des études d'opportunité de nouveaux MPPE sont en cours pour des bâtiments de la Métropole (2 piscines et 1 bâtiment administratif) et de la ville de Brest (3 écoles, 3 équipements de quartier, une crèche).

Sur la réduction et l'optimisation de l'éclairage public :

- L'élaboration du Schéma de Cohérence des Ambiances Nocturnes (SCAN) en 2021 et l'application de mesures d'extension des plages horaires d'extension depuis novembre 2022.
- La rénovation des points lumineux vétustes et énergivores, avec la réalisation systématique d'étude d'éclairage pour la bonne définition des objectifs d'un éclairage de qualité qui s'appuie sur les premières orientations du SCAN.
- L'accompagnement de la chaire universitaire Noz Breizh avec un axe de travail sur la trame noire.

Sur les déplacements des agents de la collectivité :

- La réactualisation du plan de mobilité employeur (PDME), suite au précédent réalisé en 2009
- L'organisation d'animations pour inciter à la pratique du vélo, covoiturage, usage des transports en commun...
- Le lancement d'une expérimentation sur le télétravail en 2022-2023.

- Le renouvellement de la flotte automobile par des véhicules moins émetteurs et l'acquisition de VAE de service, triporteur, trottinettes électriques pour les courts trajets.

Sur la restauration scolaire :

- La proposition de menus issus de l'agriculture biologique (en 2022, 80% des aliments sont concernés), durables*¹ (objectif de 100% des aliments depuis la nouvelle DSP), végétariens (3 repas par quinzaine depuis juillet 2022), composés uniquement de fruits et légumes de saison.
- La participation au projet Coolfood pour calculer et diminuer l'empreinte carbone des repas. Depuis 2012 grâce aux repas végétariens proposés, 1 536 tonnes de GES ont été économisées, auxquelles s'ajoutent 10 tonnes de GES évitées chaque mois depuis juillet 2022.
- L'organisation de pesées et la mise en place d'actions de lutte contre le gaspillage alimentaire dans 4 écoles par an depuis 2018.
- Création et mise en œuvre d'une légumerie à la Cuisine centrale, outil de travail appartenant à la ville. Cet équipement permettra de traiter dès septembre 2023 tous les légumes crus servis en crudités afin de ne plus avoir recours à un atelier de transformation bio dans le sud du Finistère avec les déplacements induits
- Livraison de 4 véhicules GNV en mai 2024 (reports successifs) pour assurer les livraisons des repas servis en restauration scolaire des écoles primaires publiques de la ville

Sur la mobilisation des communes :

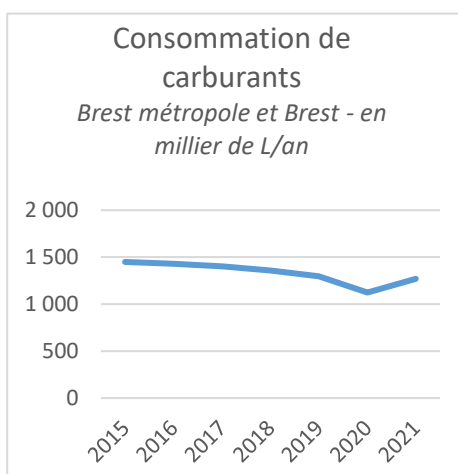
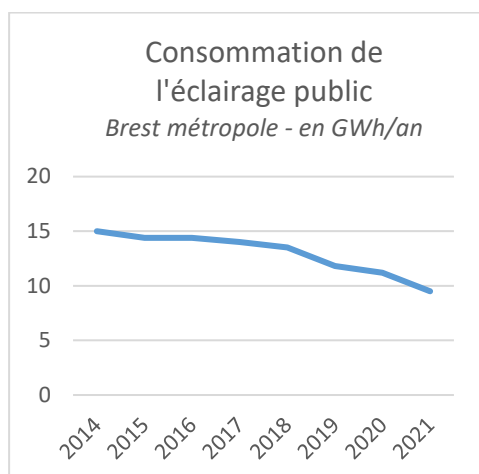
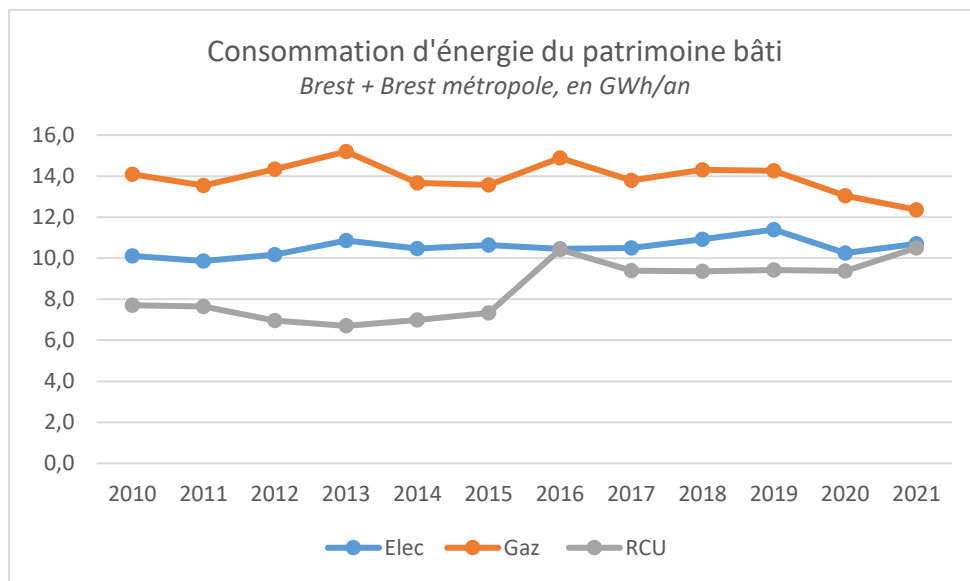
- La réalisation d'un état des lieux des actions, projets et besoins des communes en matière d'énergie et de climat, en s'appuyant notamment sur le Conseil Energie Partagé proposé par Ener'gence. Dans le prolongement, chaque commune a élaboré une charte d'engagement pour le climat en 2022 avec l'appui d'Ener'gence.
- La diffusion d'informations sur les dispositifs susceptibles d'aider les communes (ex : CEE groupés, groupement d'achat d'énergie...).
- L'organisation d'actions d'animation en partenariat avec les communes pour sensibiliser les habitants (ex : Forums Climat Déclic, COP locale, fête de la nature...).

Sur la commande publique :

- L'intégration d'exigences techniques en faveur de la protection de l'environnement et de la prise en compte des performances environnementales dans l'analyse des offres (qualité de l'air, sobriété énergétique, économie circulaire)
- La réalisation d'un état des lieux sur les 17 familles de produits concernés par les obligations d'achat en faveur de l'économie circulaire issues de la loi AGEC (art 58) et mise en place progressive d'exigences dédiées dans les marchés

¹ (Bio, locaux, frais, Label Rouge, AOP, IGP, pêche durable et/ou HVE principalement)

INDICATEURS DE SUIVI – CONSOMMATION D'ÉNERGIE



Nota : des données plus complètes seront prochainement produites et rendues publiques dans le cadre de la réalisation en cours du BEGES de la collectivité (Bilan des Emissions de Gaz à Effet de Serre prévu par l'article L229-25 du code de l'environnement).

La dynamique de baisse des consommations de l'éclairage public est significative (-37% entre 2021 et 2014, malgré une hausse des points lumineux liée au développement du territoire).

Les évolutions des autres consommations d'énergie de la collectivité (carburants des véhicules, chauffage et autres usages énergétiques des locaux) sont moins marquées. Il peut être néanmoins constaté une baisse de la consommation de gaz et une hausse du même ordre de grandeur de la consommation de chaleur livrée par le RCU.

S'agissant du patrimoine bâti, la démarche de sobriété dans les usages, de maîtrise des surfaces utilisées dans le cadre du schéma directeur immobilier ainsi que la substitution du gaz par d'autres énergies bas carbone pour le chauffage des locaux (réseau de chaleur, pompes à chaleur, bois-énergie...) sont à poursuivre, de même que la dynamique d'accélération de la rénovation énergétique des bâtiments, qui va nécessiter un important besoin de financement. Brest métropole et la ville de Brest ont su initier en 2019 l'opérateur BMA Société publique locale, qui mutualise une ingénierie publique (juridique, technique et

financière) à destination des maîtres d'ouvrage publics du territoire en vue de piloter et le cas échéant tiers-financer des opérations de rénovation énergétique globale avec garantie de performance énergétique. L'évolution récente du cadre réglementaire (décret tertiaire) va dans ce sens en imposant des objectifs de baisse de consommation énergétique, aux horizons 2030, 2040 et 2050.

La démarche de sobriété engagée en 2022 par la collectivité pour répondre à la crise énergétique que l'on a connue pourra également constituer un point d'appui pour renforcer la dynamique de maîtrise des consommations d'énergie par les usages.

Concernant la consommation de carburants, elle provient très majoritairement des bennes de collecte des déchets, pour lesquelles les pistes d'amélioration sont les suivantes :

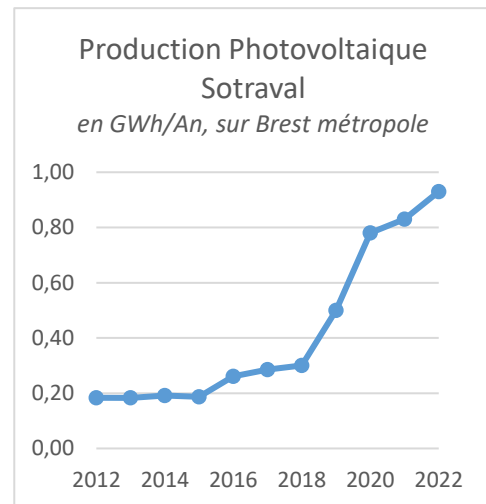
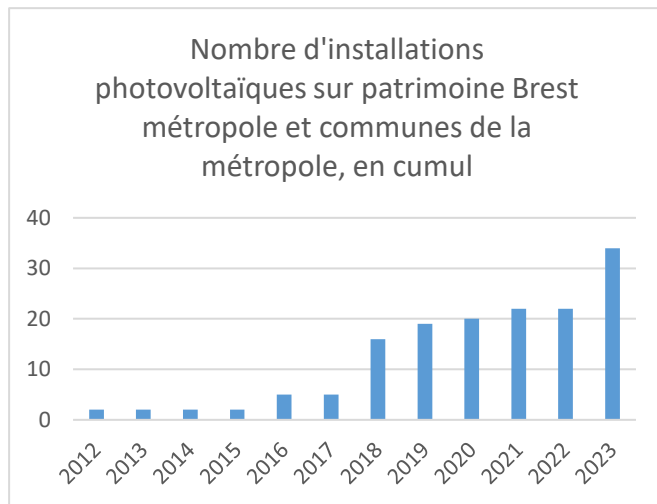
- Optimisation de fréquences et des tournées de collecte en porte à porte, en lien avec une dynamique de réduction des déchets (cf. plan de prévention des déchets)
- Développement de l'apport volontaire
- Évolution de motorisation vers du GNV (la motorisation électrique est actuellement peu adaptée à ce type de véhicule, du fait du poids excessif des batteries).

Concernant la consommation du parc de véhicule léger, qui représente environ 10% de la consommation de carburant, celle-ci a connu une forte baisse de 40% entre 2015 et 2021, preuve d'une bonne dynamique dans l'évolution des pratiques des agents de la collectivité. La collectivité poursuit par ailleurs l'électrification progressive de son parc de véhicules légers, avec un budget mobilisé de 1,4 M€ depuis le début de cette action. Les véhicules électriques représentent actuellement 14% de notre flotte de véhicules légers, soit 88 véhicules, et ce taux progresse tous les ans. Le parc de Vélos à Assistance Electrique est en augmentation et en mutualisation entre les services.

Nota :

Le parc de bus n'est pas intégré dans les consommations de carburant de la collectivité : il le sera dans le BEGES cité précédemment. A ce sujet, la métropole a entamé depuis 2018 la transition énergétique de son parc de bus affectés au transport public. Sur un parc total de 102 bus, la métropole n'achète plus que du 100% électrique depuis 2018. Aujourd'hui, 12% du parc est électrique et cette part de bus propres est en constante augmentation, au rythme de 4 à 6 nouveaux bus propres par an (+5% par an). En parallèle, sur le réseau interurbain, confié à des entreprises sous-traitantes, la métropole encourage les prestataires à la transition énergétique. Grâce à des contrats adaptés, ce sont ainsi 4 bus roulant au GNV qui ont pu être achetés par ces entreprises pour réaliser des services interurbains sur le territoire de la métropole.

INDICATEURS DE SUIVI – PRODUCTION D'ENR



Commentaires :

La dynamique de solarisation du patrimoine public est réelle depuis quelques années, avec en moyenne 2 à 3 installations par an mises en service. Cette dynamique doit néanmoins être rapportée à l'importance du patrimoine potentiellement concerné.

Le mode de valorisation de l'électricité de ces installations peut prendre différentes formes : injection sur le réseau de distribution, autoconsommation individuelle, collective, ou en circuit court territorial.

Le mode de réalisation des installations est également varié : maîtrise d'ouvrage publique ou financement par un tiers qui se rémunère sur les ventes d'électricité (cas actuellement le plus fréquent pour les installations de taille importante, via le recours à la SPL Sotraval). La coopérative Ecoop intervient également en financement citoyen d'opérations de petites tailles.

Le déploiement du photovoltaïque en toiture s'étale dans le temps car il doit le plus souvent se faire en accompagnement d'une rénovation de la toiture, pour que celle-ci puisse supporter la charge des panneaux solaires et garantir la bonne étanchéité de la pose.

Le déploiement sur les bâtiments scolaires (14 installations), y compris de petites installations, revêt un intérêt pédagogique et offre une opportunité pour sensibiliser les habitants et la communauté éducative aux enjeux énergétiques.

Il conviendra de chiffrer un objectif de taux d'équipement des toitures de la collectivité, pour vérifier sur la durée la dynamique de ce périmètre d'action.

V. PERSPECTIVES

1. Freins et leviers de l'action locale

Les tendances qui se dégagent du bilan sont les suivantes :

- Des dynamiques positives sont en œuvre, dans le secteur de l'habitat et de la production d'ENR,
- L'ensemble des politiques publiques portées par la métropole intègrent globalement les enjeux de transition énergétique et climatique,
- Mais il persiste un décalage important entre les trajectoires d'évolution sur le territoire et l'objectif de neutralité carbone, notamment en matière de mobilité et de consommation de gaz,
- Sur la gestion interne de la collectivité (rénovation du patrimoine, mobilité des agents, développement des ENR sur bâti public, sobriété, ...), des actions sont développées mais des marges de progrès existent.

Les principaux freins pour accélérer la transition climatique et se mettre en ligne avec les objectifs de neutralité carbone sont structurels et ne sont pas propres au territoire :

- Difficulté à articuler les démarches de transition climatique et énergétique avec les enjeux de développement économique et de cohésion sociale,
- Difficulté à mobiliser les ressources financières et humaines pour réaliser les investissements nécessaires à la transition, que cela soit au niveau individuel, des entreprises ou des acteurs publics,
- Difficulté à changer de mode de vie et à intégrer la contrainte d'une réduction de nos consommations d'énergie et de matière,
- Prise de conscience des enjeux du changement climatique et de la nécessité d'agir rapidement encore insuffisamment partagée par l'ensemble des acteurs.

Le partenariat avec l'**agence locale de l'énergie et du climat du Pays de Brest** (Ener'gence), régulièrement renforcé, constitue un levier structurant pour entraîner le territoire, l'agence s'employant depuis plusieurs années et de façon croissante à sensibiliser et accompagner les habitants et les acteurs du territoire (communes, institutions publiques, entreprises...) sur son périmètre d'intervention.

La collectivité pourra également s'appuyer sur le **projet Tomorrow** de mobilisation des acteurs du territoire, évoqué en page 7 et pour lequel un potentiel important de déploiement dans les années à venir est identifié.

Le travail engagé sur le vivre ensemble, sur la qualité des interactions humaines et les actions continues développées en matière de solidarité constituent également une assise importante sur laquelle construire une trajectoire de neutralité carbone du territoire appropriable par tous.

2. Préparation des évolutions futures

Brest métropole a décidé de s'engager, au printemps 2023, en accord avec ses 8 communes membres, dans l'élaboration de son **projet stratégique urbain 2040/2050**. Cette démarche vise à définir le projet urbain de Brest métropole à cet horizon, en intégrant les deux objectifs de neutralité carbone et de zéro artificialisation nette en 2050 et de construire la trajectoire permettant d'atteindre ses deux objectifs.

Cela s'est traduit par la mise en révision du Plan Local d'Urbanisme métropolitain (PLUm), tenant lieu de Programme Local de l'Habitat (PLH) et de Plan De Mobilité (PDM), ainsi que la mise en révision du Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET), en juin 2023.

Cette démarche coordonnée offrira une opportunité structurante pour développer les axes d'amélioration identifiés dans le présent bilan en articulation avec le projet urbain de la métropole.

Une attention particulière devra être apportée dans ce cadre au volet « **adaptation au changement climatique** », pour accroître la résilience du territoire aux conséquences du réchauffement climatique.

La révision du Plan Climat permettra également :

- de prendre en compte les **orientations stratégiques nationales** elles-mêmes en cours de révision (Stratégie Nationale Bas Carbone III),
- d'intégrer de nouveaux domaines d'actions (ex : numérique, tourisme...) et d'approfondir la prise en compte des enjeux liés aux émissions indirectes de GES (consommation de matériaux...),
- de formaliser la **planification énergétique** du territoire permettant de mieux intégrer la dynamique amorcée d'électrification des usages et de préciser les cibles du territoire en matière de consommation de gaz et de bois-énergie compatibles avec les enjeux de neutralité carbone et de qualité de l'air, ainsi qu'en matière de production d'ENR,
- de mener un travail sur la **fixation et la qualification des objectifs** (cibles à atteindre et objectifs opérationnels), en distinguant ce qui relève de la responsabilité propre de la collectivité de ce qui relève d'une responsabilité partagée de l'ensemble des acteurs ; ce travail permettra de mieux formaliser la **démarche de suivi et d'évaluation** de la mise en œuvre du Plan Climat, tenant compte des données disponibles et des conditions d'accès à celle-ci,
- de consolider les budgets à mobiliser pour atteindre les objectifs opérationnels établis ; la mise en place d'une démarche de type « **budget vert** » tel que prévu par la loi de finances 2024 (rédaction d'un état annexé au Compte administratif intitulé « Impact du budget pour la transition écologique ») pourra y contribuer de manière structurelle.

Enfin, cette révision devrait permettre également d'accroître, de coordonner et de valoriser **l'implication des acteurs** du territoire aux côtés de la métropole, en s'appuyant sur les outils développés dans le cadre du projet Tomorrow (chartes d'engagement...) et sur la réflexion engagée concernant la **gouvernance locale du climat** (cf. document en annexe 2).

ANNEXES

Annexe 1 - Glossaire

Principaux sigles et termes techniques

AEP : alimentation en eau potable

AGEC (loi Agec) : loi relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire (2020)

ASST : assainissement des eaux usées

Autoconsommation : production d'ENR et utilisation directe de cette ENR sur le site de production

BBC : bâtiment basse consommation (label délivré par l'Etat en matière de performance énergétique)

BEGES : Bilan réglementaire des émissions de gaz à effets de serre (art L229-25 du Code de l'environnement)

Biodéchets : déchets biodégradables

GES : gaz à effet de serre – inclut les émissions de dioxydes de carbone (CO₂) et les autres gaz participant au changement climatique (méthane, protoxyde d'azote, ...)

GNV : gaz naturel véhicule

PAT : projets alimentaires de territoire, initiés par la loi d'avenir pour l'Agriculture, l'Alimentation et la Forêt

PCAET : Plan climat Air Energie Territorial

PLU : Plan local d'urbanisme

ENR : Energies renouvelables

EP : Eaux pluviales

RCU : réseau de chaleur urbain

Rigueur climatique : caractérise la variabilité annuelle des températures, d'une saison de chauffage à l'autre (une forte rigueur correspond à une saison de chauffage plutôt froide)

SNBC : stratégie nationale bas carbone

TEPCV (loi TEPCV) : loi relative à la transition énergétique et pour la croissance verte, de 2015

UVED : Unité de valorisation énergétique des déchets

Principaux Acteurs cités

ADEME : Agence de la transition écologique (Etablissement public)

AIR BREIZH : association agréée de surveillance de la qualité de l'air, pour la région Bretagne (association dont Brest métropole est membre)

ANAH : Agence Nationale de l'Habitat (Etablissement public)

GIEC : Groupement international des experts pour le climat

CRE : Commission de Régulation de l'Energie (autorité administrative nationale)

OEB : observatoire de l'environnement de Bretagne (groupement d'intérêt public - GIP)

SOTRAVAL : SEM et SPL, dont Brest métropole est actionnaire majoritaire, qui intervient dans la valorisation des déchets et de la production d'énergie

Unités d'énergie

1 kWh (kilowattheure) = consommation d'énergie d'un équipement d'1 kW fonctionnant pendant 1 h

1 MWh (mégawattheure) = 1 000 kWh ; 1 GWh (gigawattheure) = 1 000 MWh

- ⇒ Consommation moyenne de chauffage d'un logement : 10 MWh/an
- ⇒ Consommation moyenne d'électricité d'un logement (hors chauffage) : 2 MWh/an

Annexe 2 – Conclusions du cycle d'ateliers sur la gouvernance locale du climat (2022)

