



Plan Climat Air Energie Territorial 2020-2025

TOME 1 DIAGNOSTIC



SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	5
1. PREAMBULE ET DEMARCHE DU TERRITOIRE	6
1.1. L'énergie, une richesse inégalement consommée	6
1.2. L'énergie source de dégradation de l'environnement	6
1.3. L'importance de la qualité de l'air	10
2. LA PRISE EN COMPTE DES ENJEUX CLIMATIQUES EN FRANCE ET AU NIVEAU DES COLLECTIVITES LOCALES	11
3. LE PCAET, DU LOCAL A L'INTERNATIONAL.....	12
4. LA PRISE EN COMPTE DES ENJEUX CLIMATIQUES AU NIVEAU DU TERRITOIRE DE LIFFRE CORMIER COMMUNAUTE	15
4.1. Le territoire de Liffre Cormier Communauté.....	15
4.2. Les compétences de Liffre-Cormier Communauté.....	21
4.3. Les documents de planification communautaire à venir	23
4.4. Une démarche portée et concertée	23
4.4.1. Portage de la démarche	23
4.4.2. Concertation.....	23
4.5. Rappel du planning	24
5. DIAGNOSTIC CLIMAT – AIR - ÉNERGIE DU TERRITOIRE DE LIFFRE CORMIER COMMUNAUTE	24
5.1. Consommations d'énergies du territoire de Liffre-Cormier Communauté.....	25
5.1.1. Bilan global	25
5.1.1. Facture énergétique du Territoire de Liffre-Cormier Communauté	29
5.1.2. Synthèse et enjeux des consommations d'énergie du territoire	30
5.2. Émissions de gaz à effet de serre associées	31
5.2.1. Émissions par poste.....	31
5.2.2. Synthèse et enjeux des émissions de GES du territoire	33
5.3. Qualité de l'air et émissions de polluants atmosphériques	34
5.3.1. Qualité de l'air extérieur	34
5.3.2. Qualité de l'air intérieur	38
5.3.3. Synthèse et enjeux concernant la qualité de l'air	40
5.4. Zoom sur certains secteurs	41
5.4.1. Zoom sur le résidentiel.....	41
5.4.2. Zoom sur le tertiaire.....	51
5.4.3. Zoom sur l'agriculture	57
5.4.4. Zoom sur les transports.....	65
5.4.5. Zoom sur l'industrie.....	76

5.5.	Séquestration Carbone	82
5.5.1.	Point méthodologique et estimation de la séquestration sur le territoire	85
5.5.2.	Zoom sur les Zones humides	88
5.5.3.	Zoom sur la Forêt, le bois et le maillage Bocager.....	89
5.5.4.	Zoom sur l’agriculture	90
5.5.5.	Perspective de la séquestration	91
5.5.6.	Synthèse et enjeux de la séquestration	92
5.6.	Présentation des réseaux de distribution et de transport d’énergie.....	93
5.6.1.	Le réseau de transport et de distribution de gaz naturel.....	93
5.6.2.	Le réseau de transport et de distribution d’électricité	96
5.6.3.	Synthèse et enjeux des réseaux de distribution d’énergie	101
5.7.	Réseaux de chaleur.....	101
5.7.1.	État de l’existant.....	101
5.7.2.	Potentiel de développement des réseaux de chaleur.....	102
5.7.3.	Synthèse et enjeux des réseaux de chaleur	102
5.8.	Etat des lieux de la production d’énergies renouvelables	103
5.8.1.	L’éolien	105
5.8.2.	La géothermie.....	106
5.8.3.	La Biomasse	108
5.8.4.	Le Solaire	115
5.8.5.	L’hydraulique	118
5.8.6.	Synthèse et enjeux des énergies renouvelables.....	121
5.9.	Etat des lieux des matériaux biosourcés	122
5.9.1.	Approche synthétique par filière.....	122
5.9.2.	Approche transversale.....	125
6.	VULNERABILITE DU TERRITOIRE.....	126
6.1.1.	Pré-diagnostic de vulnérabilité sur le territoire de Liffré Cormier Communauté	127
6.1.2.	Analyse de l’exposition passée	127
6.1.3.	Évaluation de l’exposition future du territoire.....	129
6.1.4.	Choix d’analyse	130
6.1.5.	Analyse de la sensibilité du territoire.....	131
6.2.	Synthèse impacts-enjeux – leviers d’actions.....	132
6.3.	Synthèse et enjeux du volet adaptation.....	134

Introduction

La loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (dite Grenelle 2), renforcée par la Loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte, a rendu obligatoire la réalisation d'un bilan de gaz à effet de serre (bilan GES) aux établissements publics de coopération intercommunale à fiscalité propre de plus de 50 000 habitants, ainsi que l'adoption d'un Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) dès lors qu'ils compte plus de 20 000 habitants. Liffre Cormier Communauté est donc tenu de réaliser un PCAET.

Compte tenu de l'interdépendance entre les thématiques de l'habitat, des déplacements et du développement durable, l'élaboration du PCAET doit se faire de façon transversale en intégrant les autres documents cadre de la collectivité. Ces documents, à la fois documents de planification, de programmation et de mise en cohérence des politiques de transports et d'aménagement, permettent de définir un cadre juridique destiné à favoriser l'émergence d'une culture commune à l'ensemble de la collectivité.

Le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) dont la finalité est la lutte contre le changement climatique, doit faire face à un triple objectif :

- Atténuer et réduire les émissions de gaz à effet de serre et des polluants atmosphériques ;
- Préparer l'adaptation au changement climatique : il s'agit de réduire la vulnérabilité du territoire puisqu'il est désormais établi que les impacts du changement climatique ne pourront plus être intégralement évités.
- S'assurer que les actions d'atténuation et d'adaptation n'amènent pas une dégradation de la qualité de l'air localement ou à l'intérieur des locaux (aspect renforcé par le décret du 4 août 2016).

L'engagement dans une politique climat-air-énergie ambitieuse présente une réelle opportunité pour la collectivité et son territoire. Derrière les objectifs d'atténuation et réduction, il s'agit de définir la manière dont le territoire va effectuer sa transition écologique au service de son développement. Les effets induits sont multiples :

- Optimisation budgétaire : réduction de la facture énergétique de la collectivité et des acteurs du territoire ;
- Attractivité économique : création d'emplois ;
- Amélioration de la qualité de vie : cadre de vie, qualité de l'air, ... ;

Le présent document comprend plusieurs éléments :

- Un état des lieux complet de la situation énergétique incluant :
 - o une analyse de la consommation énergétique finale du territoire et de son potentiel de réduction,
 - o une présentation des réseaux de transport et de distribution d'électricité, de gaz et de chaleur et de leurs options de développement,
 - o une analyse du potentiel de développement des énergies renouvelables ;
- L'estimation des émissions territoriales de gaz à effet de serre et de leur potentiel de réduction ;
- L'estimation des émissions de polluants atmosphériques et de leur potentiel de réduction ;
- L'estimation de la séquestration nette de CO2 et de son potentiel de développement ;
- L'analyse de la vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique.

Aux éléments précisés par le décret s'ajoute le diagnostic de l'état initial de l'environnement, étape préalable indispensable à la réalisation de l'évaluation environnementale stratégique.

1. Préambule et démarche du territoire

1.1. L'énergie, une richesse inégalement consommée

Sans énergie, pas de vie, pas de développement. Or, aujourd'hui, sur notre planète, la surconsommation côtoie **l'explosion de la consommation malgré des ressources limitées et épuisables.**

La consommation mondiale croît actuellement de 2% par an. A ce rythme la consommation double tous les 35 ans. En Chine, l'explosion de la demande est telle que l'on installe, chaque année, l'équivalent de la capacité de production électrique française. Malgré ce constat, la consommation côtoie la pénurie :

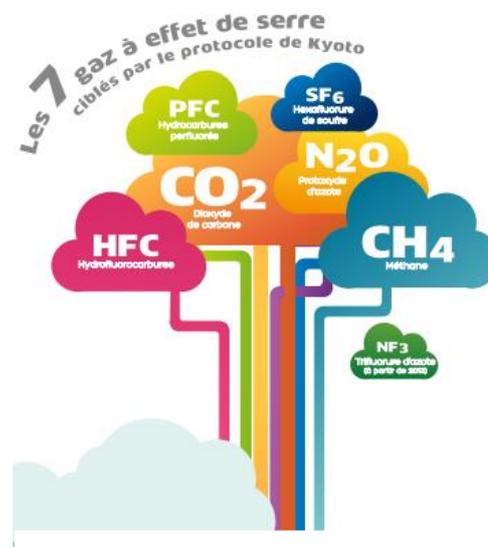
- Un français consomme à lui seul 2,8 tonnes équivalent-pétrole¹ par an, alors qu'un habitant du Bangladesh doit vivre avec 15 fois moins.
- 40 % de la population mondiale ne dispose pas d'électricité.

Ainsi, en France, entre 1973 et 2001, la consommation d'énergie a augmenté de 1,5 % par an en moyenne. Le pétrole devrait être la première source d'énergie primaire à s'épuiser vers 2040.

L'explosion de la consommation et la raréfaction de la ressource ont une incidence directe sur le cours du pétrole. Le prix du baril a été multiplié par 3 entre 1990 et 2005, la chute constatée sur ces dernières années a mis en difficultés d'autres pays producteurs mais a bénéficié, sur l'aspect économique, aux pays consommateurs ; cette bulle énergétique reste contextuelle et ne doit pas pour autant occulter un changement d'orientation du type d'énergie et de ses usages.

1.2. L'énergie source de dégradation de l'environnement

Les consommations d'énergies fossiles (charbon, gaz, pétrole) sont responsables de **85% des émissions anthropiques de CO₂**. En effet, se déplacer en voiture, chauffer ou climatiser sa maison, produire une tonne d'acier, ou bien « surproduire » de l'électricité par les modes conventionnels (centrale thermique), sont autant d'actions qui génèrent des émissions de GES. La diminution des consommations d'énergies fossiles, ou leurs remplacements par des énergies ou des technologies n'émettant pas de gaz à effet de serre, doit, dès à présent, être inclus dans les politiques locales (développement économique, agriculture, énergies, infrastructure...). Dans un contexte où le prix des énergies ne cesse d'augmenter, la Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (UNFCCC) impose, d'ici la fin du 21^{ème} siècle, une stabilisation des concentrations de GES à un niveau suffisamment bas pour rendre acceptable **économiquement, socialement et environnementalement** l'ampleur et les conséquences du changement climatique.



Source : Cop21.gouv.fr

En permettant de maintenir une température moyenne de 15°C à la surface du globe, les **gaz à effet de serre (GES)** jouent un rôle essentiel dans la régulation du climat.

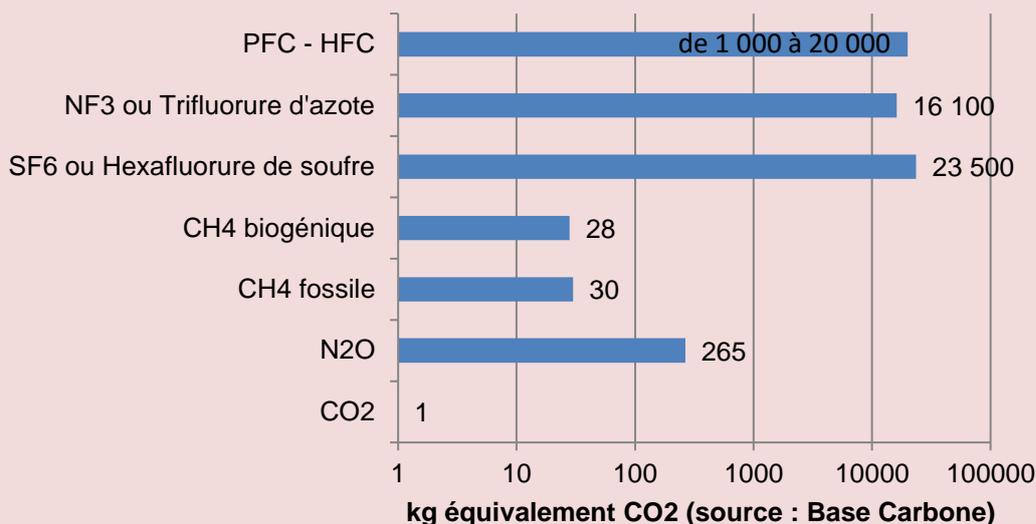
¹L'unité tonne équivalent pétrole (Tep) permet de comparer toutes les énergies entre elles. Ainsi 1 Tep = 11 600 kWh, 7,3 baril de pétrole, 3 tonnes de bois, ...

Remarque

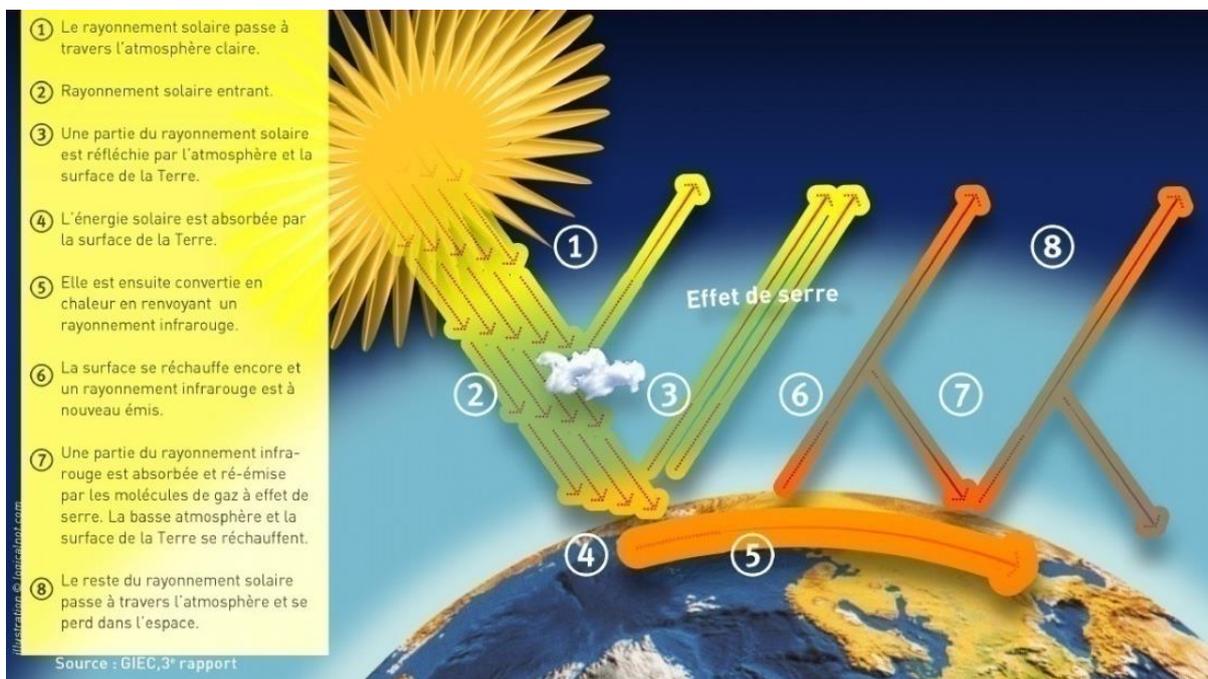
En fonction de leurs propriétés, les GES sont plus ou moins « réchauffant ». Cette particularité est caractérisée par le Pouvoir de Réchauffement Global (PRG) de chaque gaz. Le PRG permet de comparer les GES entre eux en termes de réchauffement en les comparant à l'impact réchauffant du CO₂. Ainsi, un kg de méthane (CH₄) émis dans l'atmosphère a le même impact que 28 à 30 kg de CO₂ en termes de réchauffement. L'unité de comptabilisation des émissions de GES est l'équivalent CO₂.

Le graphique ci-dessous présente les PRG des principaux GES :

Pouvoir de Réchauffement Global des principaux GES

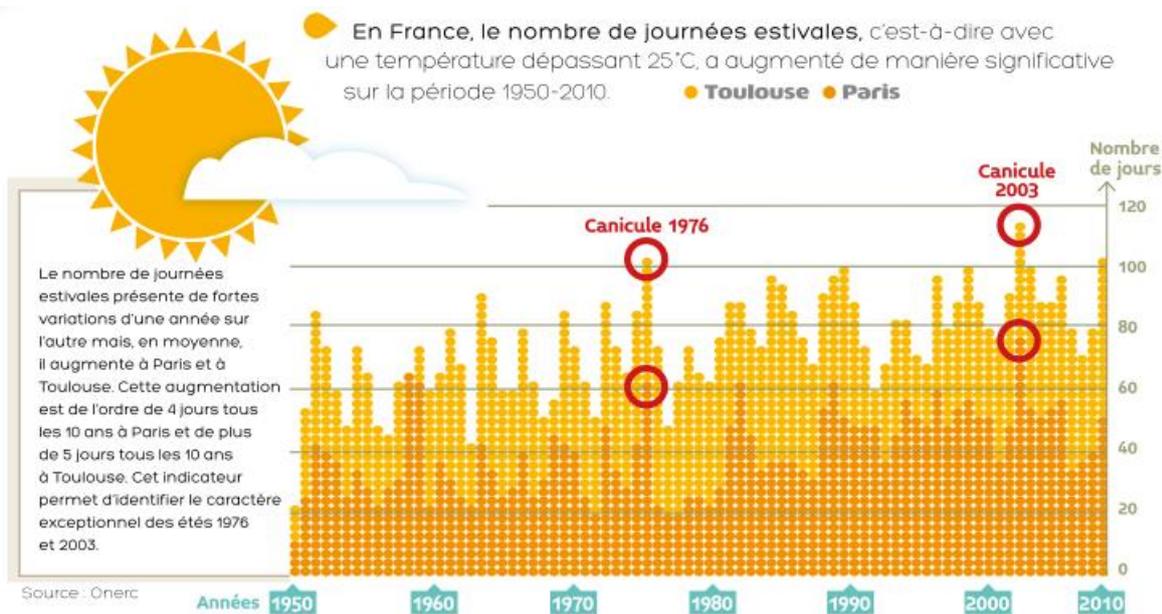


Quel est le rôle des GES dans le phénomène de l'effet de serre ?



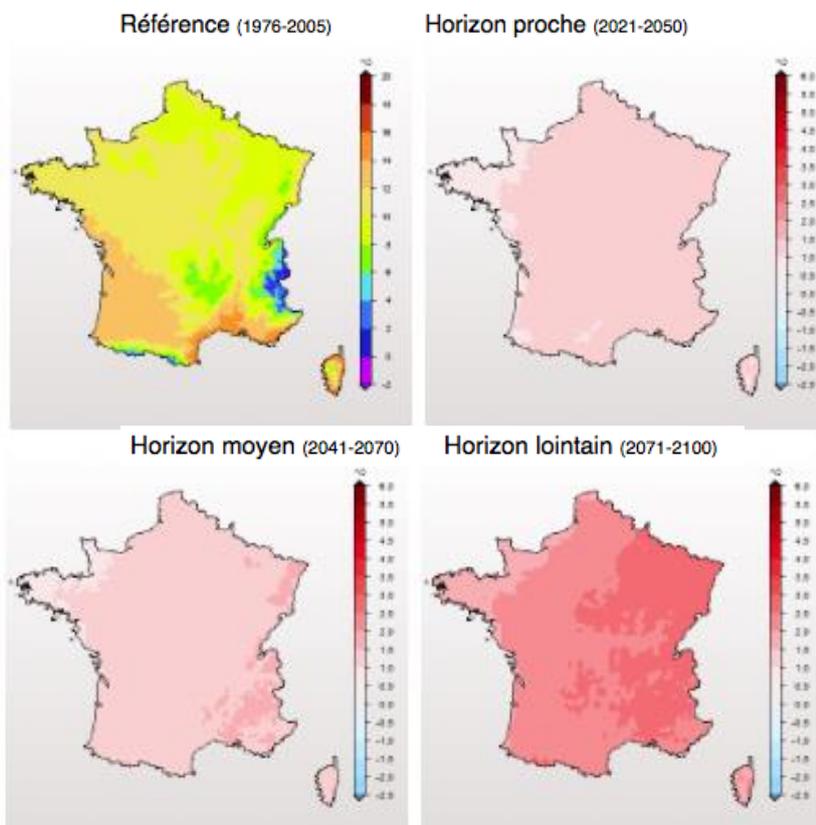
Source : GIEC, 3^{ème} rapport, Principe de l'effet de serre : un phénomène naturel

Depuis l'ère industrielle, l'homme a considérablement accru la quantité de GES présents dans l'atmosphère. Ainsi, entre 1970 et 2007, les émissions globales ont augmenté de 70 % au niveau mondial. Cette accumulation de gaz est à l'origine de ce qui est appelé aujourd'hui le **changement climatique**. Au cours du XX^{ème} siècle, on a déjà pu constater en France une élévation de la température moyenne de 0,9°C.

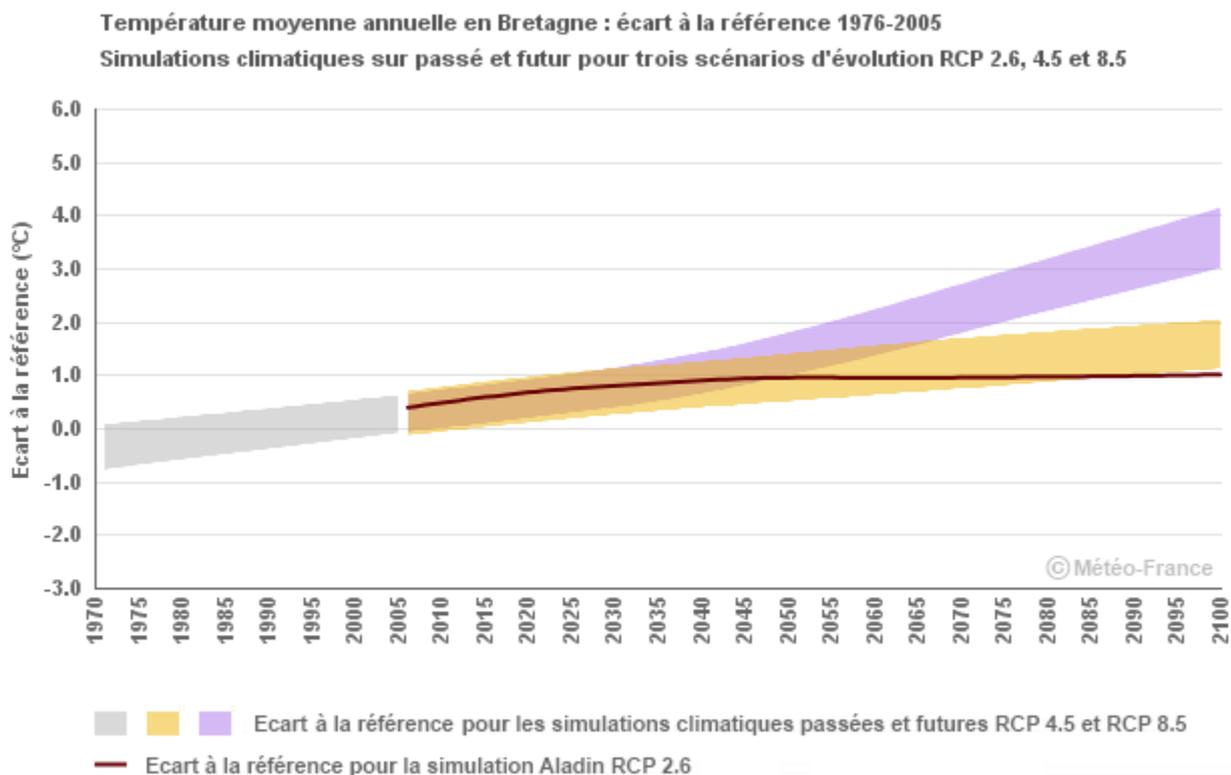


D'ici à 2100, le **Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC)** prévoit une augmentation comprise entre 1,8 °C et 7°C de la température moyenne selon les scénarios étudiés.

Anomalie de température moyenne quotidienne : écart entre la période considérée et la période de référence [°C], Météo-France/CNRM2014 : modèle Aladin de Météo-France
 Moyenne annuelle Scénario intermédiaire RCP 4.5



Source : Drias, données Météo-France, CERFACS, IPSL



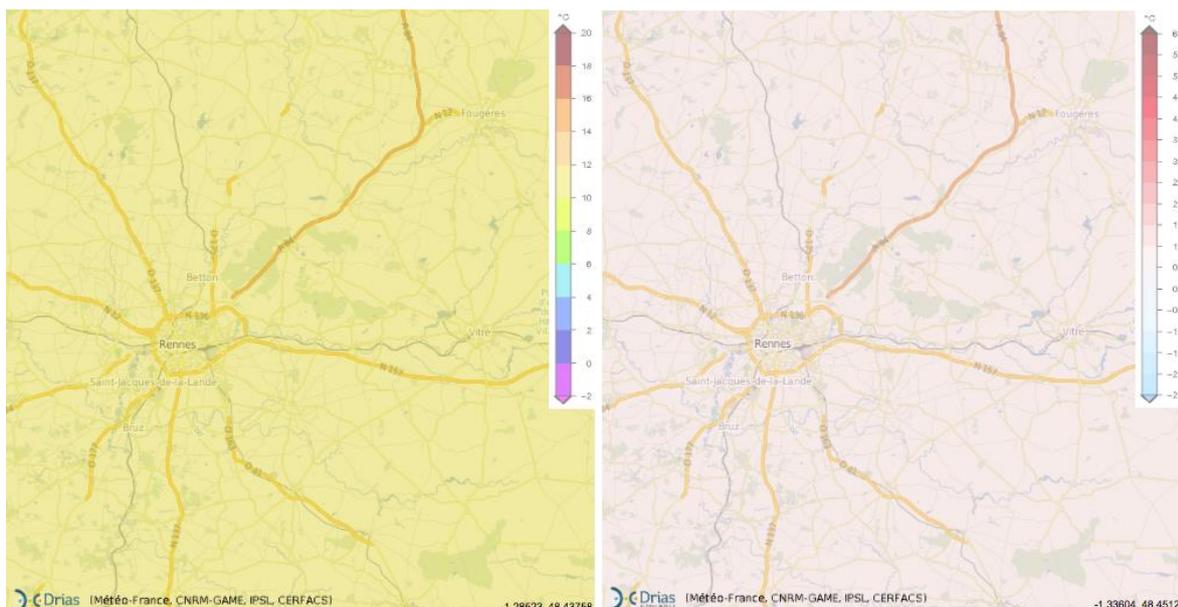
En Bretagne, les projections climatiques montrent une poursuite du réchauffement annuel jusqu'aux années 2050, quel que soit le scénario.

Sur la seconde moitié du XXI^e siècle, l'évolution de la température moyenne annuelle diffère significativement selon le scénario considéré. Le seul qui stabilise le réchauffement est le scénario RCP2.6 (lequel intègre une politique climatique visant à faire baisser les concentrations en CO₂). Selon le RCP8.5 (scénario sans politique climatique), le réchauffement pourrait dépasser 3°C à l'horizon 2071-2100.

Zoom sur le territoire de Lifré Cormier Communauté

Référence (1976-2005)

Horizon proche (2021-2050)



Source : Drias, données Météo-France, CERFACS, IPSL, données extraites en septembre 2018

Cette évolution est d'une ampleur sans précédent depuis des dizaines de milliers d'années et aura des conséquences multiples : augmentation des températures, des sécheresses et des inondations, impacts sur la biodiversité, baisse des rendements agricoles...



Afin de contenir les effets du changement climatique, les responsables politiques se sont réunis à Paris en décembre 2015 pour prendre des mesures à la hauteur des enjeux : limiter la hausse de température à +2°C voir 1,5°C.

Cet accord international permet de relancer la dynamique du Protocole de Kyoto. Il équivaut à diviser par 2 à l'échelle mondiale les émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2050 et d'un facteur 4 à 5 pour les pays industrialisés tels que la France.

1.3. L'importance de la qualité de l'air

Concernant la qualité de l'air, précisons qu'en France, la pollution de l'air est la troisième cause de mortalité, derrière le tabac et l'alcool. Un rapport de « Santé Publique France² » explique que « dans un scénario sans pollution atmosphérique ou la qualité de l'air en France continentale serait identique à celle des communes les moins polluées ($5\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ de $\text{PM}_{2,5}$), plus de 48 000 décès seraient évités chaque année en France dont près de 2 000 en Bretagne ». Si les grandes agglomérations sont les plus touchées, les villes moyennes ainsi que les communes de plus petites tailles sont aussi concernées par la pollution de l'air.

La Bretagne connaît régulièrement des épisodes de pollution (plusieurs fois par an). Ces épisodes dont l'origine est variable, apparaissent lors de conditions météorologiques spécifiques, en situation anticyclonique marquée d'hiver (grand froid) ou d'été (grande chaleur). Si les conditions météorologiques influencent les concentrations de polluants, ce sont bien les émissions des activités anthropiques qui sont à l'origine de la pollution de l'air. Ces épisodes de pollution, les plus « visibles » pour le grand public, ont un impact sur les personnes sensibles à une mauvaise qualité de l'air (personnes asthmatiques, insuffisants respiratoires...) et se font ressentir lors d'une activité physique intense. Néanmoins, c'est bien la pollution chronique, la pollution de tous les jours, qui a le plus grand impact sur la santé. L'impact sanitaire de la pollution de l'air est prouvé et il est avéré qu'il n'y a pas de

²Pascal M, de Crouy Chanel P, Corso M, Medina S, Wagner V, Gorla S, et al. Impacts de l'exposition chronique aux particules fines sur la mortalité en France continentale et analyse des gains en santé de plusieurs scénarios de réduction de la pollution atmosphérique. Saint-Maurice : Santé publique France ; 2016. 158 p. – Tableau 14 Annexe 4 – Impacts des $\text{PM}_{2,5}$ sur la mortalité - détail par régions

seuil en dessous duquel les concentrations de polluants atmosphériques n'ont aucun impact sur la santé.

A cet impact sanitaire s'ajoute le coût de la pollution de l'air. Soins, arrêts de travail, hospitalisations, décès ou encore diminution des rendements agricoles, dégradation des bâtiments etc... ont un coût pour la société. Un rapport³ sénatorial a estimé ce coût à environ 100 milliards d'euros par an en France.

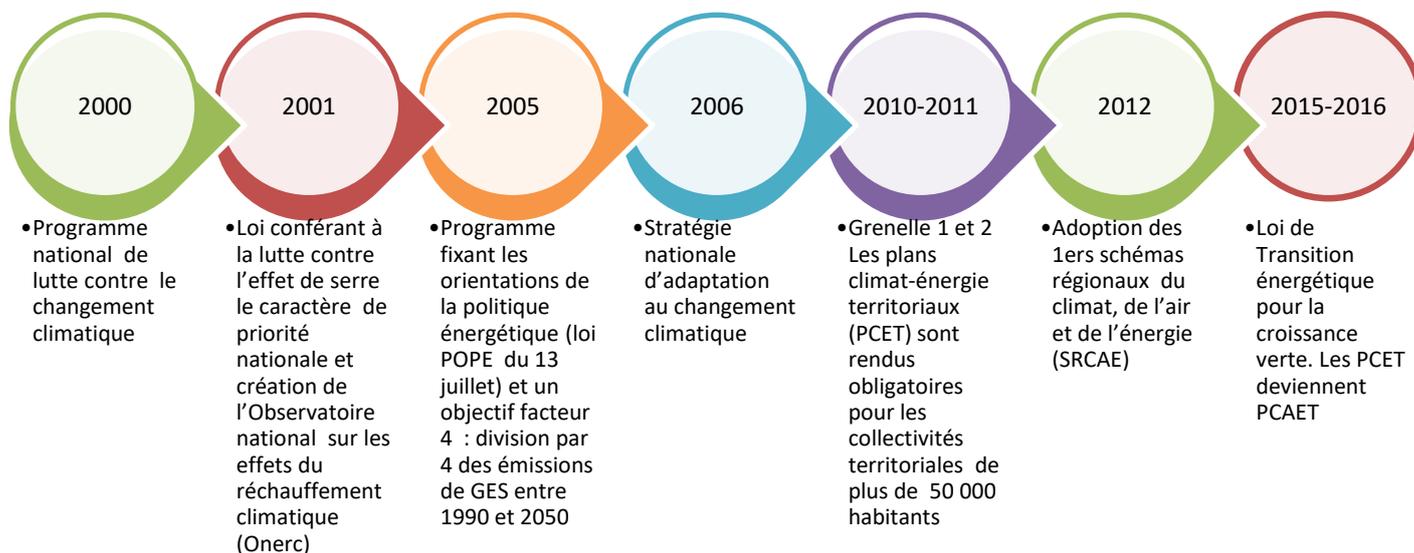
Les émissions de gaz à effet de serre et le réchauffement climatique sont les effets les plus connus de la pollution de l'air. Toutefois, les polluants « sanitaires » contribuent aussi à dégrader la qualité de l'air et ont des impacts différents des gaz à effet de serre. Ainsi, si certaines actions d'atténuation contribuent à diminuer les émissions de gaz à effet de serre, elles peuvent avoir un effet néfaste sur les émissions de polluants atmosphériques. (C'est le cas par exemple du diesel, ou encore de la filière bois-énergie si les équipements sont de mauvaise qualité.)

Les effets sanitaires de la pollution de l'air sont bien souvent à traiter de manière locale en diminuant les émissions de polluants atmosphériques ou en éloignant les populations des principales activités polluantes. L'objectif est de diminuer l'exposition de la population aux concentrations de polluants « sanitaires ».

2. La prise en compte des enjeux climatiques en France et au niveau des collectivités locales

En s'engageant dans l'application du protocole de Kyoto, la France s'est dotée dès juillet 2004 d'un premier Plan climat. Grâce à une combinaison de mesures intégrées à tous les pans de l'économie, ce programme national réactualisé en 2006 et 2010 doit conduire la France à une baisse de ses émissions de GES de 75 % à l'horizon 2050, c'est-à-dire d'un « Facteur 4 » en précisant dans un premier temps les actions à mettre en place d'ici 2020 et 2030.

Etant à l'origine d'environ 15% des émissions nationales au travers leur fonctionnement, et environ 50% si on intègre la mise en œuvre de leurs compétences, les collectivités territoriales sont les acteurs clés pour effectuer la transition écologique à venir.



Le **Grenelle de l'Environnement** a donné un nouvel élan à la politique énergétique française en plaçant la lutte contre le changement climatique au centre des préoccupations : « La lutte contre le changement climatique est placée au premier rang des priorités. Pour y parvenir, les lois Grenelle 1 et 2, promulguées en 2009 et 2010, inscrivent les collectivités territoriales au cœur de la politique de lutte

3 Commission d'enquête sur le coût économique et financier de la pollution de l'air, 09/07/2015, Président : Jean-François Husson, Rapporteuse : Leila Aichi

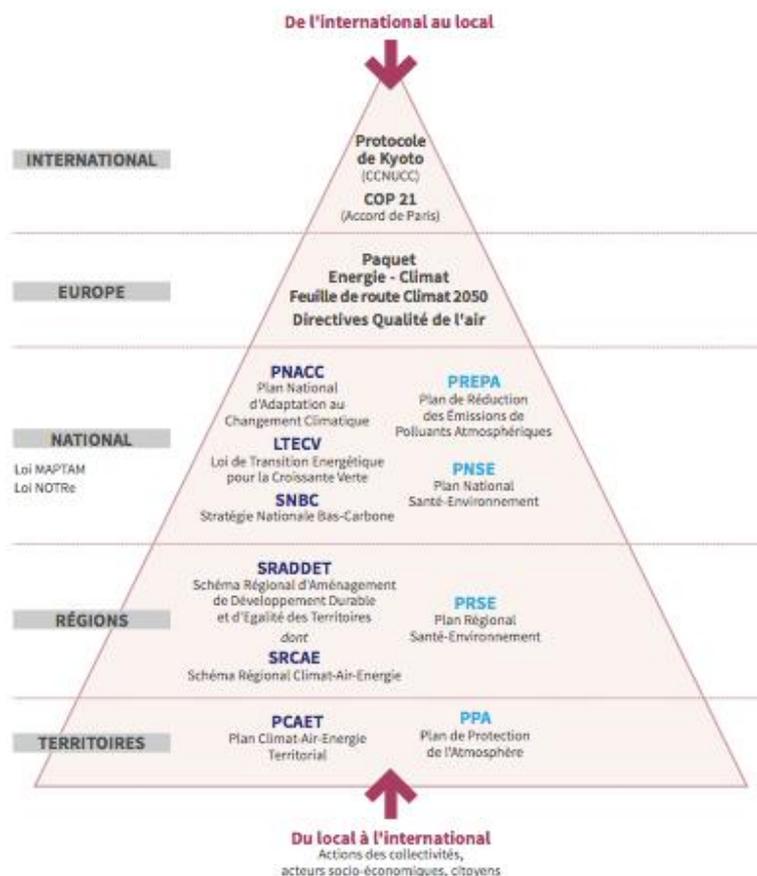
contre le réchauffement climatique, notamment avec l'obligation pour les collectivités de plus de 50 000 habitants de réaliser **un bilan des émissions de GES sur leur patrimoine et leurs compétences** et de définir des objectifs de réduction. Sur la base de ce diagnostic est construit un plan d'actions : le « Plan climat énergie territorial » (PCET).

Ces dispositions ont été reprises et renforcées par la loi pour la Transition énergétique et la croissance verte du 17 Août 2015. Les principaux changements sont les suivants :

- Abaissement du seuil à partir duquel les collectivités doivent faire un PCAET à 20 000 habitants ;
- Extension du périmètre à l'échelle du territoire ;
- Définition précise du contenu du diagnostic préalable ;
- Rajout du volet Air ;
- Périodicité de mise-à-jour tous les 6 ans et qui doit faire l'objet d'un bilan intermédiaire mis à disposition du public à 3 ans.

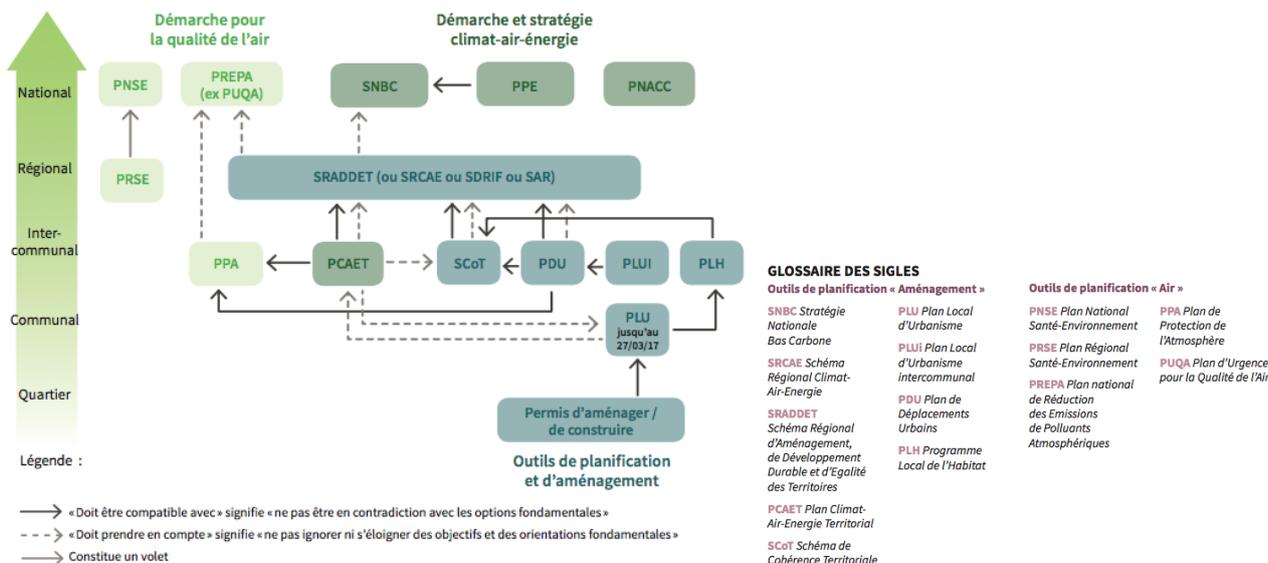
3. Le PCAET, du local à l'international

Le PCAET est l'échelon opérationnel d'engagement pris à différentes échelles, de l'international au local. Le schéma ci-dessous présente de façon synthétique ces différents niveaux d'actions :



Source : Ademe « PCAET, comprendre, construire et mettre en œuvre »

Par la transversalité de la thématique Climat Air Energie, le PCAET a vocation à prendre en compte les démarches menées à une échelle supra et à venir alimenter les politiques menées par les collectivités. Le schéma ci-dessous présente les liens entre le PCAET et les démarches locales, régionales et nationales.



Source : Ademe « PCAET, comprendre, construire et mettre en œuvre »

Zoom sur l'échelon départemental

Le Plan Climat Air Énergie Territorial 2014-2018 du département d'Ille-et-Vilaine comporte 28 actions réparties sur 2 thèmes :

- 13 actions sur le thème « Collectivité exemplaire »,
- 15 actions sur le thème « Contribuer à l'aménagement et au développement durables du territoire ».

De plus, un guide à l'attention des maîtres d'ouvrage a été publié en 2018, qui présente les politiques et dispositifs départementaux potentiellement mobilisables par les territoires dans le cadre de leurs PCAET. Ce guide recense les moyens d'action envisagés par le Conseil Départemental pour soutenir la transition :

- Financer la transition énergétique des territoires en mobilisant les contrats départementaux des territoires et le fond de solidarité territorial ;
- Rénover les logements ;
- Programmer les aides à la construction et à la rénovation de l'Habitat ;
- Rénover le parc public ;
- Lutter contre la précarité énergétique ;
- Rénover les bâtiments tertiaires (départementaux) ;
- Adapter les infrastructures (covoiturage / voies cyclable) ;
- Préserver les espaces naturels et les espaces agricoles ;
- Promouvoir la chaleur bois et les ressources correspondantes ;
- Améliorer l'autonomie des exploitations agricoles ;
- Préserver la qualité de l'air ;
- Contribuer à l'adaptation du territoire ;
- Préserver de nouveaux espaces de biodiversité pour atténuer l'effet de serre ;
- Intégrer le risque incendie de forêt dans la gestion des espaces naturels sensibles.

Zoom sur l'échelon régional

A l'échelle régionale, un Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) a été approuvé le 4 novembre 2013 pour la période 2013-2018. Il définit les orientations et les objectifs stratégiques régionaux en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES), d'économie d'énergie, de développement des énergies renouvelables, d'adaptation au changement climatique et de préservation de la qualité de l'air.

Il existe de nombreux liens et interactions entre les schémas et programmes mis en œuvre par la Région. Aussi, la loi NOTRe du 7 Août 2015 demande aux collectivités de rassembler l'ensemble de ces plans dans un document unique intitulé : Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable, et d'Égalité des Territoires (SRADDET).

Celui-ci doit fixer des objectifs et des règles générales dans l'ensemble des domaines suivants : équilibre et égalité des territoires, gestion économe de l'espace, désenclavement des territoires ruraux, infrastructures de transport et intermodalité, habitat, maîtrise et valorisation de l'énergie, lutte contre le changement climatique, pollution de l'air, protection et restauration de la biodiversité, prévention et gestion des déchets.

Le SRADDET permettra de :

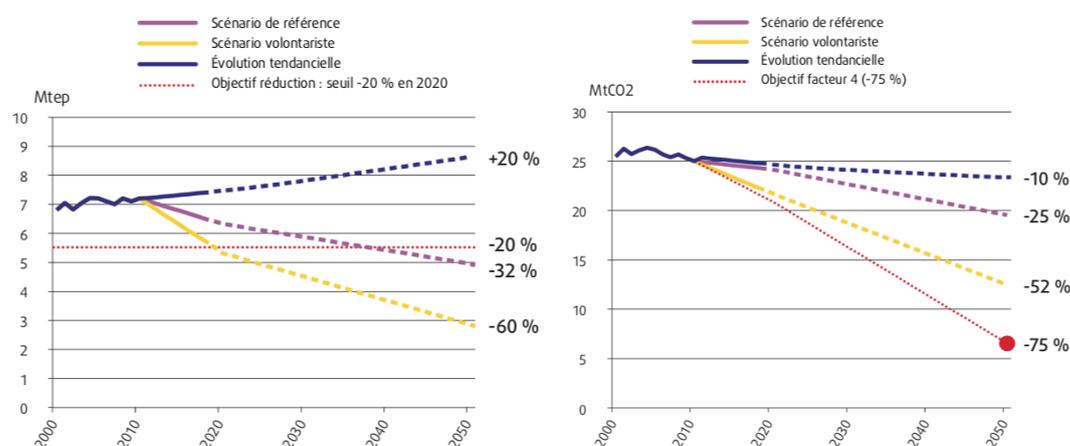
- Construire le projet de territoire Breton, grâce à une réflexion partagée à l'échelle de la Bretagne;
- Simplifier et rationaliser l'action publique, par l'intégration au sein d'un document unique de plusieurs schémas sectoriels existants : Schéma régional des infrastructures de transport (SRIT), Schéma régional de l'intermodalité (SRI), Schéma régional de cohérence écologique (SRCE), Schéma régional Climat-Air-Energie (SRCAE) et Plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD) ;
- Renforcer le lien entre planifications régionales et locales, puisque ce schéma d'aménagement sera opposable aux documents d'urbanisme et à certains documents sectoriels locaux.

L'établissement de ce nouveau document a débuté en février 2017, et devrait se terminer courant 2020.

En attendant, les Plans Climat Air Énergie Territorial doivent être compatible avec la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) et le SRCAE. Concernant le SRCAE de la Bretagne, les objectifs à 2050, par rapport à la situation en 2005, sont les suivant, pour les scénarii de référence et volontariste :

- Maîtriser les consommations énergétiques (référence : -32% / volontariste : -60%)
- Réduire les émissions de GES (référence : -25% / volontariste : -52%)

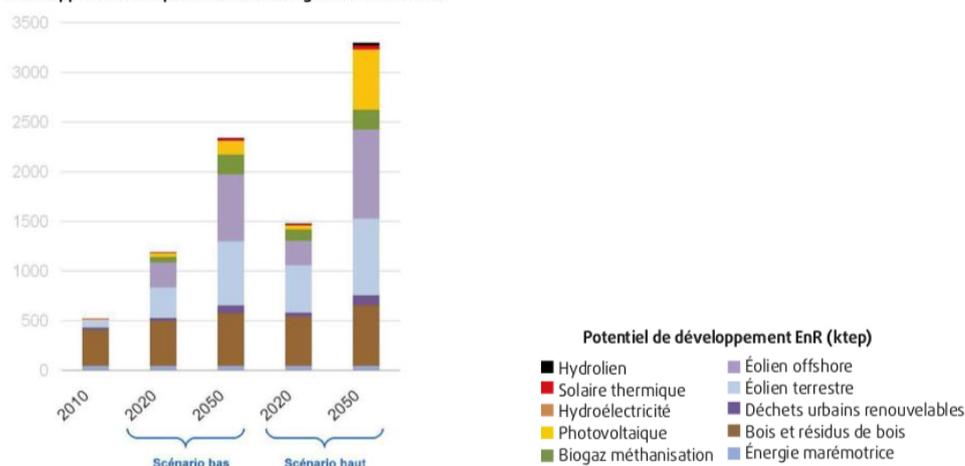
Scénarii de consommation d'énergie et d'émissions de GES en Bretagne



Source : Plaquette SRCAE 2013-2018

- Développer les EnR (24 à 28% d'énergie renouvelable dans la consommation finale régionale en 2020).

Développement des productions d'énergies renouvelables



Source : Plaquette SRCAE 2013-2018

- S'agissant de la qualité de l'air, le SRCAE s'intéresse en priorité aux polluants dits « réglementés » pour lesquels il existe des valeurs limite et qui font l'objet d'un suivi par Air Breizh. Certains sujets en lien avec la qualité de l'air ne sont donc pas repris ici. Ils sont en outre déjà traités par d'autres plans. Ce sont en particulier :
 - les pollens et la qualité de l'air intérieur qui font l'objet d'orientations dans le Plan régional santé environnement (PRSE),
 - les produits phytosanitaires qui sont traités par le plan Ecophyto 2018.

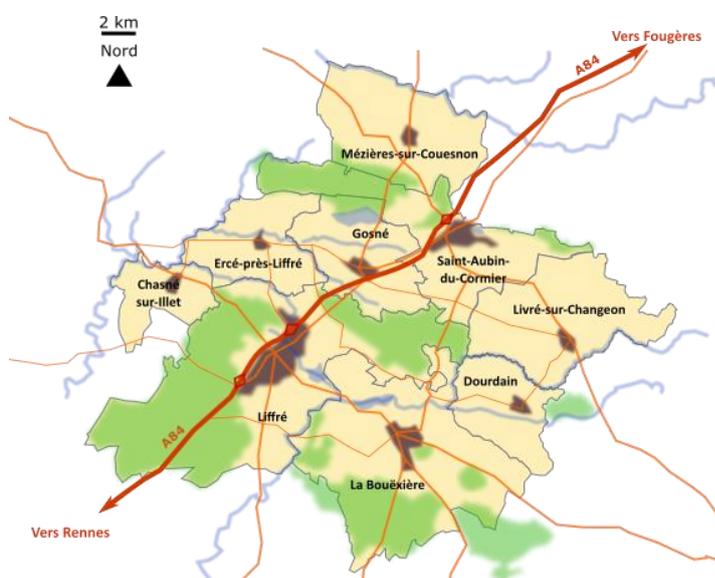
Les orientations régionales en matière de qualité de l'air définies dans le cadre du Programme Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air en Bretagne (PRQA) sont intégrées dans le Plan régional santé environnement (PRSE) et dans le SRCAE.

4. La prise en compte des enjeux climatiques au niveau du territoire de Liffré Cormier Communauté

4.1. Le territoire de Liffré Cormier Communauté

Un territoire de 25 000 habitants situé entre Rennes et Fougères

Au 1^{er} janvier 2018, la Communauté de communes Liffré-Cormier Communauté réunit **9 communes** et 25 186 habitants (INSEE 2015).



La superficie du territoire est de 252,25 km², soit une **densité moyenne de 100 habitants / km²**, plus faible que la densité départementale (153,9) ou régionale (121,1). La forêt occupe 70 km².

Les neuf communes-membres se répartissent en trois groupes :

- Liffré (7 370 hab., soit 29% population), pôle structurant de Liffré-Cormier Communauté.
- Les pôles secondaires de La Bouëxière (4 296 hab. = 17%) et Saint-Aubin-du-Cormier (3 732 hab. =15%),
- Les autres communes, plus rurales, concentrent chacune 5 à 8 % de la population, soit entre 1 000 et 2 000 habitants. Elles assurent un rôle de pôle de proximité indispensable à la vitalité du territoire et aux besoins des habitants.

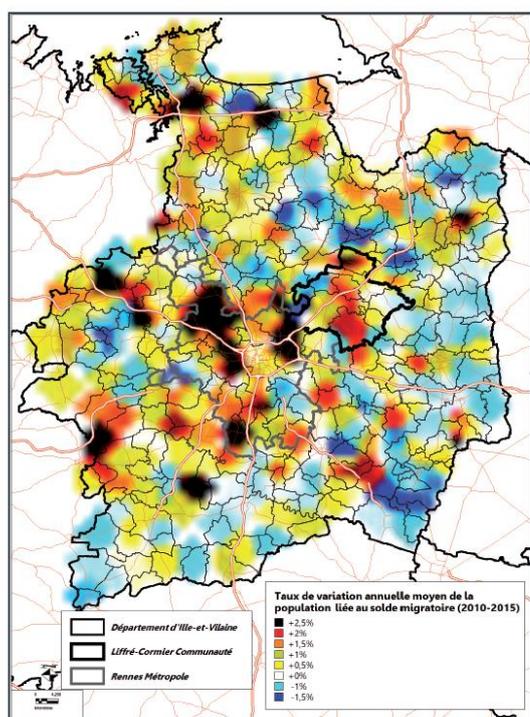
Ainsi, les trois centralités de Liffré-Cormier Communauté réunissent les deux-tiers de la population, structurent le territoire communautaire et polarisent même au-delà de celui-ci.

La Communauté de communes Liffré-Cormier Communauté se veut un **bassin de vie intermédiaire entre Fougères Agglomération et Rennes Métropole**. Le territoire est **desservi par l'A84**, grâce à trois échangeurs (deux situés à Liffré, un à Saint-Aubin-du-Cormier) et est également maillé par un **réseau de routes départementales structurantes** (RD 794, RD 106 ou RD 102 par exemple). Aucun problème majeur de congestion n'est constaté, mais le trafic est dense en heure de pointe pour rejoindre les échangeurs de l'A84 à Liffré et dans la traversée de La Bouëxière vers ou depuis la RN157. Le territoire est desservi par le réseau régional de transport interurbain BreizhGo. Il bénéficie de trois lignes performantes : la ligne 9a (Rennes-Fougères), la ligne 9b (Rennes-Liffré-La Bouëxière-Dourdain) et la ligne 4b (Rennes-Gahard).

En moyenne, 61% de la population se concentre dans les centre-bourgs. Toutefois, le territoire est marqué par une **assez large dispersion de l'habitat et la présence de hameaux isolés** dans les espaces ruraux. Ainsi, 85% de la population réside dans le centre-bourg à Saint-Aubin-du-Cormier, alors que ce n'est le cas que de 34% à Gosné.

La dispersion de l'habitat rend difficile la desserte d'une partie de la population par les transports collectifs. La Communauté de communes exploite un réseau local de transport à la demande afin de répondre à une part des besoins de mobilité des personnes isolées.

Taux de variation annuel moyen de la population lié au solde migratoire (2010-2015)



- SM LCC : + 0,9 %
- Liffré : + 1,0 %
- Ille-et-Vilaine : + 0,6 %
- Bretagne : + 0,5 %

Un territoire avec une population jeune et une dynamique démographique positive

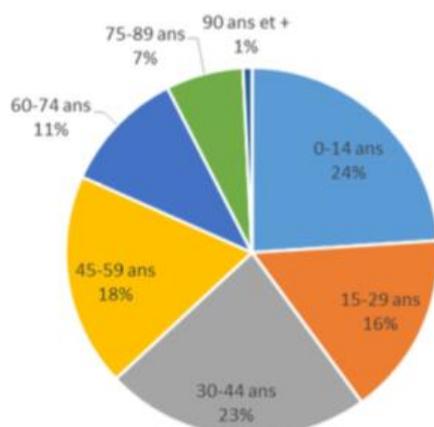
Depuis 1968, le territoire connaît une croissance démographique soutenue, et plus importante que la moyenne départementale ou régionale. L'attractivité devient particulièrement forte à partir des années 1990. Après avoir connu une progression démographique de 16% entre 1999 et 2006, le territoire a encore connu une augmentation de 11 % entre 2006 et 2014.

A l'échelle de la Communauté, cette progression est plutôt équilibrée entre le solde naturel et le solde migratoire, mais on observe que certaines communes ont un solde migratoire négatif entre 2008 et 2013 (Ercé-près-Liffré, Saint-Aubin-du-Cormier), alors que les communes de Mézières-sur-Couesnon, mais aussi Gosné et La Bouëxière, ont connu un solde migratoire très important sur la même période (respectivement 4,18%, 1,57% et 1,06 % par an).

Le rythme de la croissance périurbaine dépend ainsi de plusieurs facteurs qui s'expriment différemment selon les communes : proximité de l'agglomération rennaise, proximité de l'A84, rôle de pôle, offre de terrain...

Population communautaire, par tranche d'âge

INSEE 2013 - Total = 24 437 habitants



La population du territoire communautaire est **jeune** : en 2013, **près d'un quart des habitants ont moins de 15 ans**. La deuxième classe d'âge est celle des 30-44 ans, qui représentent 23% de la population.

Les plus de 60 ans représentent 19% de la population en 2013, ce qui est très faible, notamment par rapport aux moyennes départementale et régionale. Entre 2008 et 2013, la part des plus de 45 ans a augmenté plus vite que celle des 15-44 ans. Alors que le vieillissement de la population reste modéré, cette progression indique qu'il pourrait s'intensifier dans les années à venir.

En 2013, à l'échelle du territoire communautaire, les habitants qui n'habitaient pas le même logement un an auparavant proviennent pour plus de la moitié d'une autre commune du Département. L'installation sur le territoire résulte **aussi bien d'une opportunité d'accéder à la propriété à proximité de la métropole rennaise que du choix d'un cadre de vie**. Ce profil est similaire aux territoires de la deuxième couronne périurbaine rennaise : accueil de ménages familiaux avec de jeunes enfants.

L'arrivée de nouvelles familles et la jeunesse de la population s'illustrent également dans le poids des couples avec enfants parmi les 9171 ménages (39% en 2013, contre 27,3% en moyenne départementale). On dénombre 7% de familles monoparentales, un taux équivalent à la moyenne départementale.

La composition démographique du territoire a conduit les collectivités à **développer une offre de services à la population** : service communautaire de la Petite enfance (offre d'accueil collectif, relais d'assistants maternels), services communaux et communautaire de l'Enfance et de la Jeunesse (accueil de loisirs sans hébergement extrascolaire, espaces-jeunes), service communautaire auprès des Seniors (animations, aide au maintien à domicile) ... D'après l'INSEE, le territoire comptait 617 équipements en 2015, surtout dans le domaine de l'administration, des services puis de la santé. 222 étaient situés à Liffré, 128 à Saint-Aubin-du-Cormier et 109 à La Bouëxière.

Un nouveau lycée public ouvrira à Liffré, en septembre 2020. Sa capacité sera de 1 200 élèves, extensible à 1 500. La construction de ce nouvel établissement a été lancée par la Région pour répondre à la forte croissance démographique prévue dans le nord-est de Rennes d'ici 2020. En proposant un enseignement général et technologique, le lycée de Liffré complétera l'offre d'enseignement professionnel déjà proposée à Saint-Aubin-du-Cormier. En effet, les formations professionnelles actuellement dispensées sur le territoire relèvent principalement du domaine agricole, de l'environnement ou du milieu rural : maintenance du matériel agricole ; service aux personnes et aux territoires ; gestion des milieux naturels et de la faune, aménagements paysagers, élevage, conduite et gestion agricole.



Futur Lycée Simone Veil à Liffré – source : site de la ville de Liffré, Région Bretagne

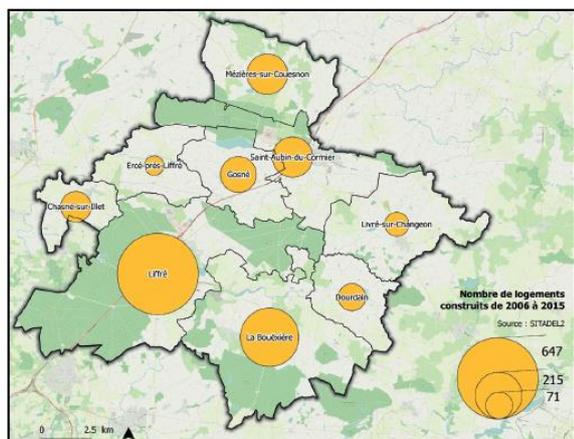
Le **niveau de vie médian des ménages sur le territoire s'élève à 21 713 €, une valeur supérieure à celle du Département** (20 926 €) ou de la Région (20 511 €). Les écarts de niveaux de vie entre les communes sont peu significatifs mais on observe qu'ils sont faibles plus au nord-est du territoire. En l'occurrence, l'observation du poids des différentes catégories socioprofessionnelles parmi la population de plus de 15 ans permet d'identifier des **différences sociologiques entre les communes**. Ainsi, si à l'échelle de la Communauté, le taux moyen des cadres et professions intellectuelles supérieures est de 10% parmi les habitants de plus de 15 ans, en 2013, il est de 6 à 8% à Dourdain, Gosné, Livré-sur-Changeon, Saint-Aubin-du-Cormier, La Bouëxière, de 13% à Liffré et 18% à Chasné-sur-Illet. Quant au taux moyen d'ouvriers, il est de 15% à l'échelle du territoire, mais de 27% à Dourdain, et 18 ou 19% à Mézières-sur-Couesnon, Saint-Aubin-du-Cormier, Gosné, Livré-sur-Changeon.

Un parc de logements principalement composé de maisons individuelles et occupé par des propriétaires

En 2015, on compte **10 482 logements** sur le territoire communautaire. **88 % de ces logements sont des maisons individuelles, fait caractéristique du milieu rural ou périurbain**. Seules les communes de Liffré et Saint-Aubin du-Cormier présentent un taux d'appartements plus élevé parmi leurs logements (respectivement 17,8 et 19,5%). Si le nombre d'appartements augmente entre 2009 et 2015 (+ 119), leur part dans le nombre total de logements stagne (12%), ce qui illustre le **maintien d'une forte demande des ménages pour l'offre pavillonnaire**. Les propriétaires occupants représentent 72% du parc (contre 60% en moyenne départementale et 66% en moyenne régionale).

Au 1^{er} janvier 2017, le territoire dispose de 728 logements sociaux, dont 145 à La Bouëxière, 144 à Saint-Aubin-du-Cormier et 311 à Liffré. Six bailleurs sociaux proposent cette offre, qui est également complétée par des logements conventionnés (dont 58 logements communaux).

Logements commencés de 2006 à 2015

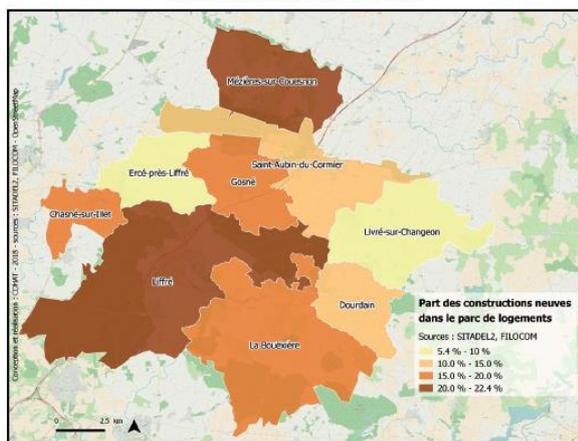


Sources : SITADEL2

Le taux de vacances est de 6,9 % à l'échelle communautaire, ce qui est un taux moyen plutôt sain. Toutefois, on constate que ce taux progresse dans certaines communes. Il atteint 9,7% à Mézières-sur-Couesnon et Saint-Aubin-du-Cormier en 2015. Le territoire est **très dynamique en termes de constructions neuves**.

Le SCOT du Pays de Rennes, approuvé le 29 mai 2015, est en cours de modification pour intégrer les communes de Gosné, Livré-sur-Changeon, Mézières-sur-Couesnon et Saint-Aubin-du-Cormier. L'approbation du SCOT modifié est prévue fin 2019. Les PLU des communes ont été révisés récemment ou sont en cours de révision.

Part des logements commencés entre 2006 et 2015 dans le parc des communes



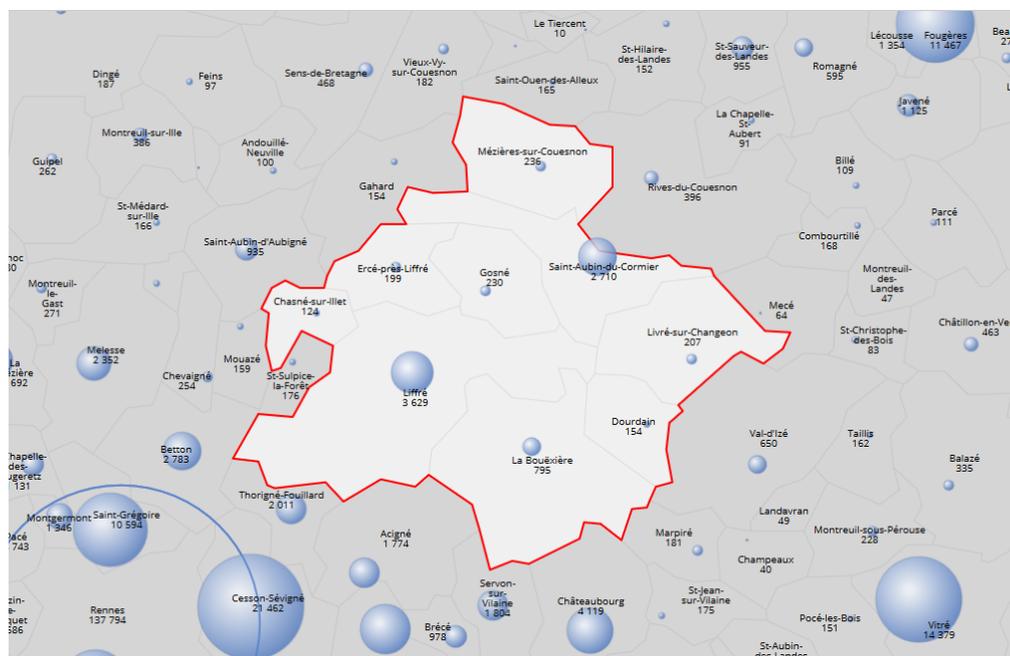
Sources : SITADEL2, INSEE

Traitement / CDHAT, PLH Liffré-Cormier Communauté

Un territoire pourvoyeur d'emplois et d'actifs

On dénombre **8284 emplois sur le territoire** en 2016 dont **les trois quarts sont implantés dans les deux pôles d'emplois du territoire**, à savoir Liffré (44% des emplois) et Saint-Aubin-du-Cormier (33 % des emplois). 45,4% de ces emplois sont occupés par des femmes.

Nombre d'emplois au lieu de travail, 2016 (INSEE, RP exploitation principale)



Les emplois de **l'administration publique, l'enseignement, la santé et l'action sociale** sont les plus importants (41,4%, pour une moyenne régionale de 33,2%). Ils sont surtout situés à Saint-Aubin-du-Cormier. Le territoire est également doté d'une **tradition industrielle**. 18,8% des emplois relèvent du secteur de l'industrie, ce qui est supérieur à la moyenne régionale (13,6%). Ces emplois sont surtout situés à Liffré. Les emplois relevant du commerce, des transports et services sont quant à eux moins présents : 28,69 % contre 41,7 % en moyenne régionale.

Entre 2011 et 2016, les emplois dans l'industrie ont diminué de 11,7% sur le territoire, alors que le total d'emplois se stabilisait sur la même période. La création d'emplois a surtout bénéficié au secteur tertiaire.

En 2017, **l'activité agricole concerne 346 actifs agricoles**, parmi lesquels 275 chefs exploitations. On dénombre **172 entreprises agricoles** sur le territoire, pour une **surface agricole utile de 12 768 hectares**. L'activité agricole est passée d'une orientation « bovins lait ou mixte » en 2000 vers une orientation « polyculture- poly-élevage / bovins lait » en 2010. On note l'existence d'activités de diversification agricole : vente à la ferme, marchés, accueil Paysan, qui restent toutefois marginales, à ce jour.

On dénombre **12 903 actifs de 15 à 64 ans** sur le territoire en 2016, parmi lesquels 887 chômeurs – soit **un taux de chômage de 6,9 %**, sensiblement inférieur à la **moyenne départementale (10,9%)** ou régionale (12,0%).

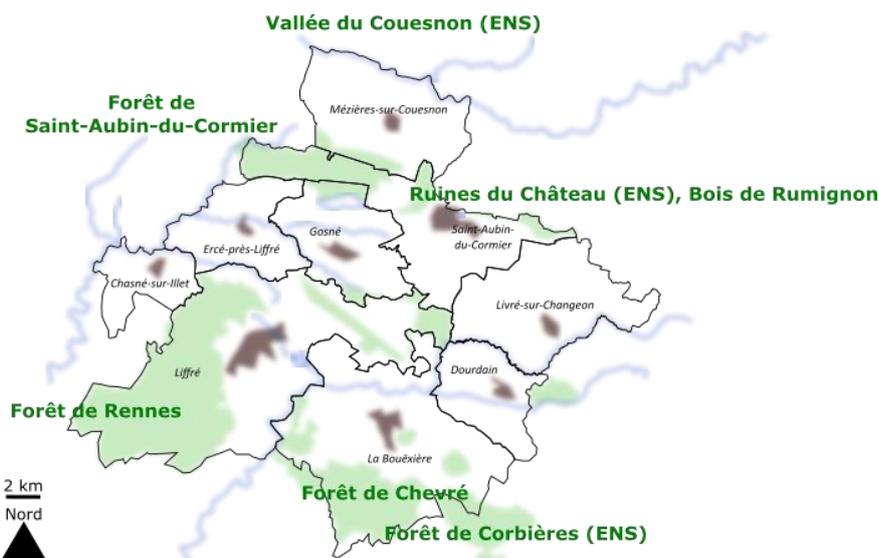
L'indice de concentration de l'emploi s'élève ainsi à **68,6** en 2016 ce qui en fait un territoire plutôt résidentiel (on dénombre 68,6 emplois pour 100 actifs résidant sur le territoire). Les communes de Saint-Aubin-du-Cormier et Liffré, avec des taux de concentration respectivement de 144,9 et 105,5 sont bien identifiées comme pôles d'emploi.

Un patrimoine naturel, patrimonial et culturel riche ; un cadre de vie de qualité



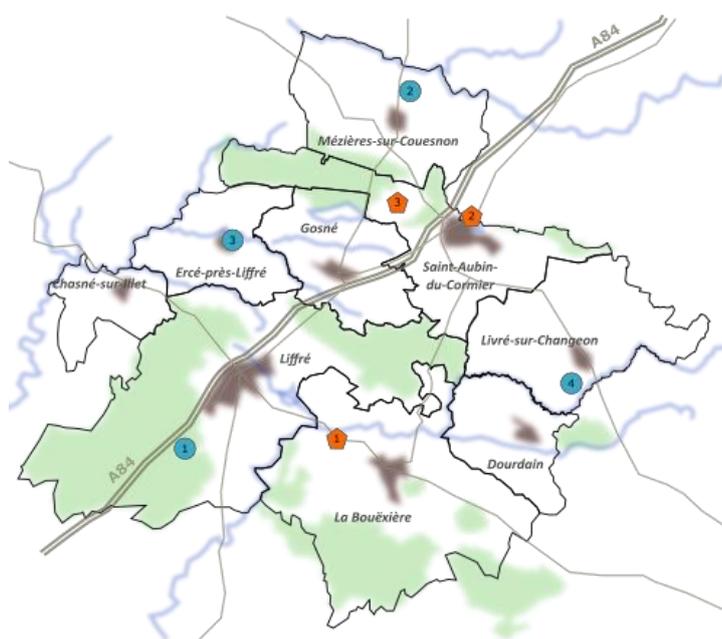
L’environnement, riche de ses forêts, étangs, bois, espaces bocagers, contribue à la **diversité des milieux et des paysages**. Ainsi, le territoire compte trois Espaces Naturels Sensibles (Vallée du Couesnon, Bois de Rumignon et Ruines du Château de Saint-Aubin-du-Cormier).

La forêt de Rennes, d’une superficie de près de 3 000 hectares, majoritairement située à Liffré, présente aujourd’hui trois fonctions complémentaires : la fonction de production sylvicole, la fonction naturelle et la fonction de loisirs. Avec une superficie totale d’environ 70km², les forêts occupent presque 28% du territoire communautaire.



- **Patrimoine historique**
 - 1 - Village médiéval de Chevré
 - 2 - Ruines du Donjon et centre médiéval de Saint-Aubin-du-Cormier
 - 3 - La Lande de la rencontre
- **Activités de plein air et de loisirs**
 - 1 - Site de Mi-forêt - Accrobranche
 - 2 - Centre d'activités de Pleine Nature
 - 3 - Le Relais des Cultures, centre de culture galloise
 - 4 - Diverty parc - parc de loisirs et ferme pédagogique

Les ressources patrimoniales du territoire, matérielles ou immatérielles, constituent un **potentiel de développement touristique**, qui reste à valoriser.



4.2. Les compétences de Liffré-Cormier Communauté

Au 1^{er} janvier 2019, la Communauté de communes est compétente en matière de :

Compétences obligatoires :

- **Aménagement de l'espace** pour la conduite d'actions d'intérêt communautaire - SCOT
- **Actions de développement économique** : ZAE, Politique locale au commerce et soutien aux activités commerciales d'intérêt communautaire, promotion du tourisme, dont la création d'offices de tourisme
- Aménagement, entretien et gestion des **aires d'accueil des gens du voyage** et des terrains familiaux locatifs
- Collecte et traitement des **déchets des ménages et déchets assimilés** (compétence exercée par représentation-substitution au sein de deux syndicats mixtes)
- **Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations**

Compétences optionnelles

- **Protection et mise en valeur de l'environnement** : balisage et entretien des circuits de randonnée ; mise en valeur et signalétique des espaces naturels et du patrimoine d'intérêt communautaire ; désherbage alternatif ; lutte contre le frelon asiatique, actions partenariales de développement des ENR, d'amélioration de la performance énergétique et de réduction des consommations d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre
- **Politique du logement et du cadre de vie** : PLH
- **Equipements culturels et sportifs d'intérêt communautaire** - Piscine de Liffré, cinéma « Le Mauclerc » à Saint-Aubin-du-Cormier, salle omnisports de la Jouserie à Saint-Aubin-du-Cormier, salle de musculation à Gosné.
- **Action sociale d'intérêt communautaire** : service d'aide à domicile, gestion des dossiers APA, Petite Enfance, animation Seniors
- **Maisons de services au public**
- **Politique de la ville**

Compétences facultatives

- **Enseignement musical** : Ecole de musique communautaire, convention avec associations
- Mise en réseau des **médiathèques**
- Actions favorisant le développement des **activités physiques et sportives** auprès des associations locales et des collectivités territoriales
- **Transports** - Développement du réseau local de transports collectifs, schéma des déplacements, arrêts de connexion intermodal
- Création et gestion d'un **Point Information Jeunesse**
- Réseaux et services locaux de communications électroniques – **Bretagne Très Haut débit**
- Convention de gestion pour la fourrière animale
- **Construction de bâtiments intercommunaux** - maisons intercommunales, équipements d'accueil Petite Enfance ; équipements créateurs d'emplois et de ressources (bâtiment-relais, pépinières d'entreprises, tiers-Lieux ;..)
- Gestion et animation des **ALSH et Espaces-jeunes**
- Gestion du **Centre d'activités de pleine nature de Mézières-sur-Couesnon**
- Création et gestion d'un **conseil intercommunal de sécurité et de prévention de la délinquance**
- **Assainissement non collectif** - SPANC : contrôle et entretien
- **Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations** : maîtrise des eaux pluviales et de ruissellement, lutte contre la pollution, dispositifs de surveillance de la ressource en eau.
- **Suivi du SAGE et participation aux missions d'un EPTB**
- **Gestion des ouvrages structurants multi-usages à dominante hydraulique**

Afin d'amorcer sa politique énergétique, la Communauté de communes a engagé dès 2017 une action en faveur de la réduction des consommations d'énergie et d'eau du patrimoine des communes et de la Communauté, en **adhérant au service de Conseil en Energie Partagé de l'Agence locale de l'énergie et du climat du Pays de Rennes.**



L'Alec apporte information, conseil et expertise sur la sobriété et l'efficacité énergétique, le développement des énergies renouvelables et la lutte contre le changement climatique pour mobiliser les acteurs et accompagner les décideurs locaux dans la définition et la mise en œuvre de plans d'actions.

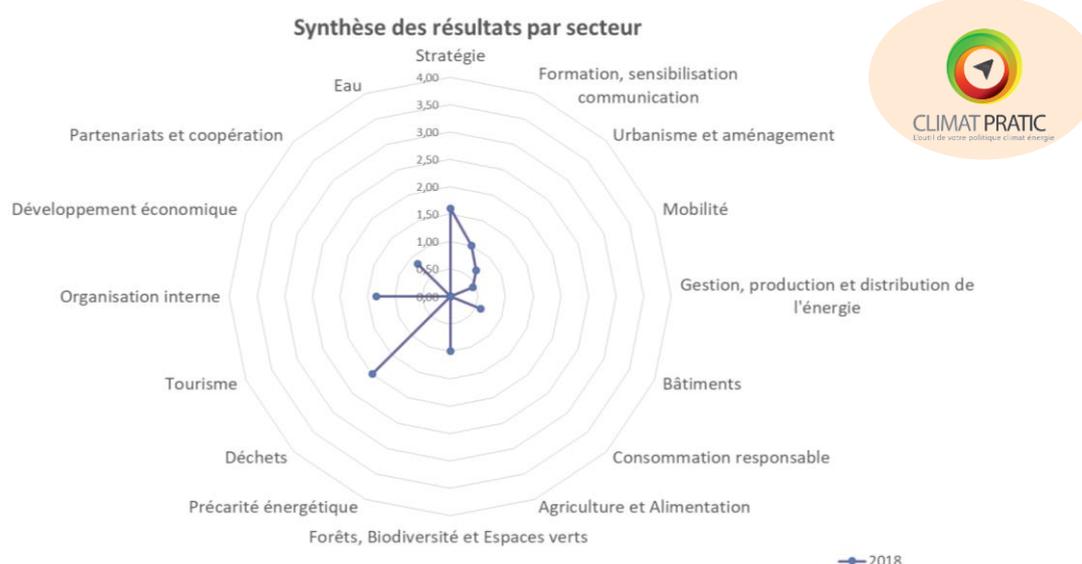
En 2017, Liffré-Cormier Communauté a décidé d'adhérer au Conseil en Energie Partagé, pour son propre patrimoine. Le Conseil communautaire a également décidé de financer 50% des adhésions communales à ce service (Liffré, Livré-sur-Changeon, Mézières-sur-Couesnon et Saint-Aubin-du-Cormier en 2018). Le Conseil en Energie Partagé vise à accompagner les collectivités dans la maîtrise des consommations de leur patrimoine : eau, électricité, gaz mais aussi carburants des véhicules, par exemple.

Par ailleurs, depuis le 1^{er} janvier 2017, l'ALEC du Pays de Rennes est l'Espace Info Energie à disposition de tous les habitants du territoire de Liffré-Cormier Communauté. Ce service propose un premier conseil pour les demandes portant sur les différents équipements de l'habitat, le chauffage, l'eau chaude, l'isolation thermique et les énergies renouvelables.

Liffré-Cormier Communauté est coordonnateur du **groupement de commandes pour la réalisation d'un diagnostic des installations et un contrôle de la qualité de l'air dans les établissements scolaires, les crèches et les centres de loisirs**, conformément aux dispositions prévues par la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement et le décret n°2015-1926 du 30 décembre 2015 relatif à l'évaluation des moyens d'aération et à la mesure des polluants effectuées au titre de la surveillance de la qualité de l'air intérieur de certains établissements recevant du public.

Enfin, en 2018, Liffré-Cormier Communauté a bénéficié du soutien de l'ADEME dans l'appropriation de l'outil **Climat Pratic**, dans le cadre d'un appel à candidatures. Climat Pratic est un outil mis à disposition par l'ADEME pour aider les territoires à élaborer leur programme d'actions PCAET. Il aborde l'ensemble des thématiques territoires pouvant présenter des enjeux en termes de climat, d'air et d'énergie.

L'outil permet de recenser l'ensemble des actions déjà menées sur le territoire et de définir des objectifs. Il s'agit d'un outil d'aide à la décision.



Les services de la Communauté de communes ont participé au recensement des actions déjà menées, ce qui a permis à chacun de prendre conscience de la contribution de son domaine d'activités aux objectifs du Plan Climat. La démarche a également été partagée avec les élus, lors d'une réunion dédiée à l'adaptation au changement climatique.

4.3. Les documents de planification communautaire à venir

Liffré-Cormier Communauté ayant adopté son nouveau périmètre au 1^{er} janvier 2017, le Conseil communautaire s'est engagé dans de multiples démarches d'élaboration de ses politiques publiques :

- Projet de Territoire (validation programmée au 2^{ème} semestre 2019),
- Schéma de Déplacements Communautaire (validé en décembre 2018),
- Programme Local de l'Habitat (adoption programmée en 2019),
- Stratégie de développement économique et emploi (validation programmée en 2019),
- Pacte Financier et Fiscal (validation programmée en 2019).

Le Plan Climat Air Energie Territorial intègre l'ensemble de ces éléments. Il ne doit en aucun cas être perçu comme un document « de plus ». La transversalité qu'impose le suivi des émissions de GES doit permettre d'en faire un moyen de lier l'ensemble de ces démarches.

4.4. Une démarche portée et concertée

4.4.1. Portage de la démarche

Afin de porter et valider les différentes étapes du PCAET, un comité de pilotage a été constitué. Il est composé des élus et services de Liffré Cormier Communauté, de la Région Bretagne, de l'Ademe Bretagne, de la DDTM 35, du Conseil départemental d'Ille et Vilaine et du Syndicat mixte du Pays de Rennes.

Le Bureau communautaire et la commission en charge du développement territorial durable ont participé à l'ensemble des étapes de la démarche : validation du diagnostic, élaboration de la stratégie, préparation du programme d'actions.

Le Conseil communautaire a prescrit l'élaboration du PCAET et est chargé du processus d'approbation du document.

4.4.2. Concertation

La réalisation du diagnostic du PCAET a nécessité le concours de plusieurs partenaires comme le GIP Bretagne Environnement ainsi que l'Association de surveillance de la Qualité de l'Air régionale (Air Breizh), permettant ainsi de disposer de données de consommations d'énergie, d'émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques à l'échelle du territoire.

Par ailleurs, afin de disposer d'un diagnostic partagé par tous, plusieurs temps de travail se sont tenus avec les acteurs du territoire, notamment au travers l'organisation d'un forum des acteurs et d'un Labo participatif et citoyen avec les habitants afin d'échanger des éléments de diagnostic du PCAET et d'identifier les enjeux pour le territoire.

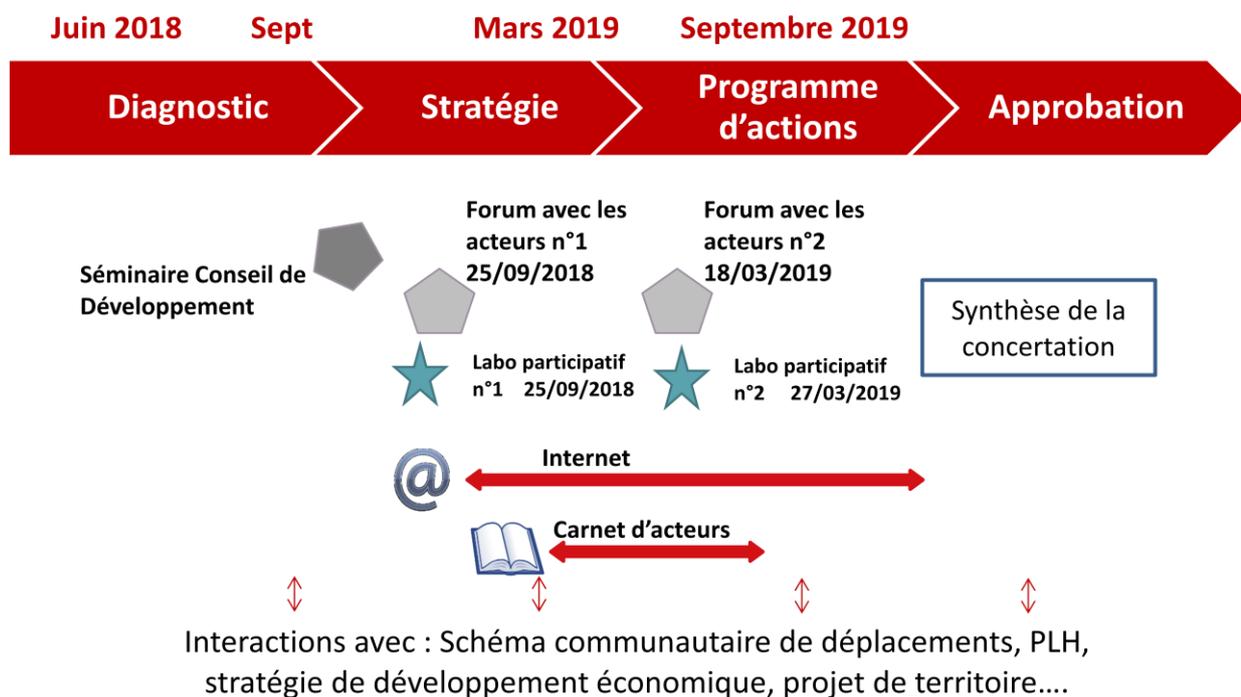
De plus, l'établissement du plan d'actions du PCAET de Liffré Cormier Communauté a également mobilisé largement les acteurs du territoire sous différentes formes en plus des Comités de pilotages :

- Consultation / implication du Conseil de Développement
- Mise en place de carnets d'acteurs destinés à identifier les projets servant le PCAET sur le territoire
- Echanges en interne aux services de Liffré Cormier Communauté afin d'identifier les actions à mettre en œuvre, en lien avec les politiques sectorielles et sur le volet collectivité exemplaire
- Ateliers de travail avec les acteurs du territoire (Forum acteurs) et les habitants (Labo participatifs) pour définir les actions à mettre en place sur les différents volets.
- Échange / réunions de co-rédaction des fiches actions.

Le détail de la démarche de concertation vous est présenté dans le Tome 2 – Stratégie du PCAET.

4.5. Rappel du planning

Le projet de mise en place du PCAET s'est déroulé sur une période s'étalant de juin 2018 à septembre 2019 hors temps d'approbation comme le montre le schéma ci-dessous :



5. Diagnostic Climat – Air - Énergie du territoire de Liffré Cormier Communauté

Comme préconisé par le ministère de la transition écologique et l'ADEME, un Plan Climat Air Énergie Territorial doit avoir une dimension territoriale.

Afin de disposer d'un état des lieux des émissions du territoire, les données de consommation et production d'énergie et d'émissions de GES de l'outil ENERGES du GIP Bretagne Environnement ont été utilisées, ainsi que les données d'Air Breizh pour la partie « polluants atmosphériques » (qualité de l'Air).

Avec l'outil ENERGES, le GIP Bretagne Environnement fournit à l'ensemble des collectivités de la région, depuis 2015, l'inventaire 2010 des consommations et productions d'énergie, ainsi que les émissions des gaz à effet de serre. Cela permet d'uniformiser les données utilisées par les collectivités pour établir leur PCAET et de leur éviter d'avoir à modéliser ces données.

Remarque

Ener'GES est basé sur :

- 1- des données statistiques, les « déterminants d'activité » qui décrivent les caractéristiques économiques, démographiques, sociales, etc. du territoire ;
- 2- des hypothèses issues de la littérature (études, retours d'expériences, etc.) ;
- 3- des méthodes majoritairement « bottom-up » permettant de calculer les consommations d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre.

Les résultats sont à exploiter selon leur degré de fiabilité, dépendant du secteur d'activité et de la taille du territoire. À défaut de fournir des résultats exacts, car estimés, Ener'GES permet d'étudier finement les sources de consommation d'énergie et d'émission de gaz à effet de serre usage par usage.

Cette base de diagnostic territorial permet d'envisager des pistes d'actions à engager ou déjà menées sur le territoire par la collectivité et les différents acteurs locaux afin de favoriser une baisse des émissions de gaz à effet de serre, des consommations d'énergie, et des émissions de polluants atmosphériques.

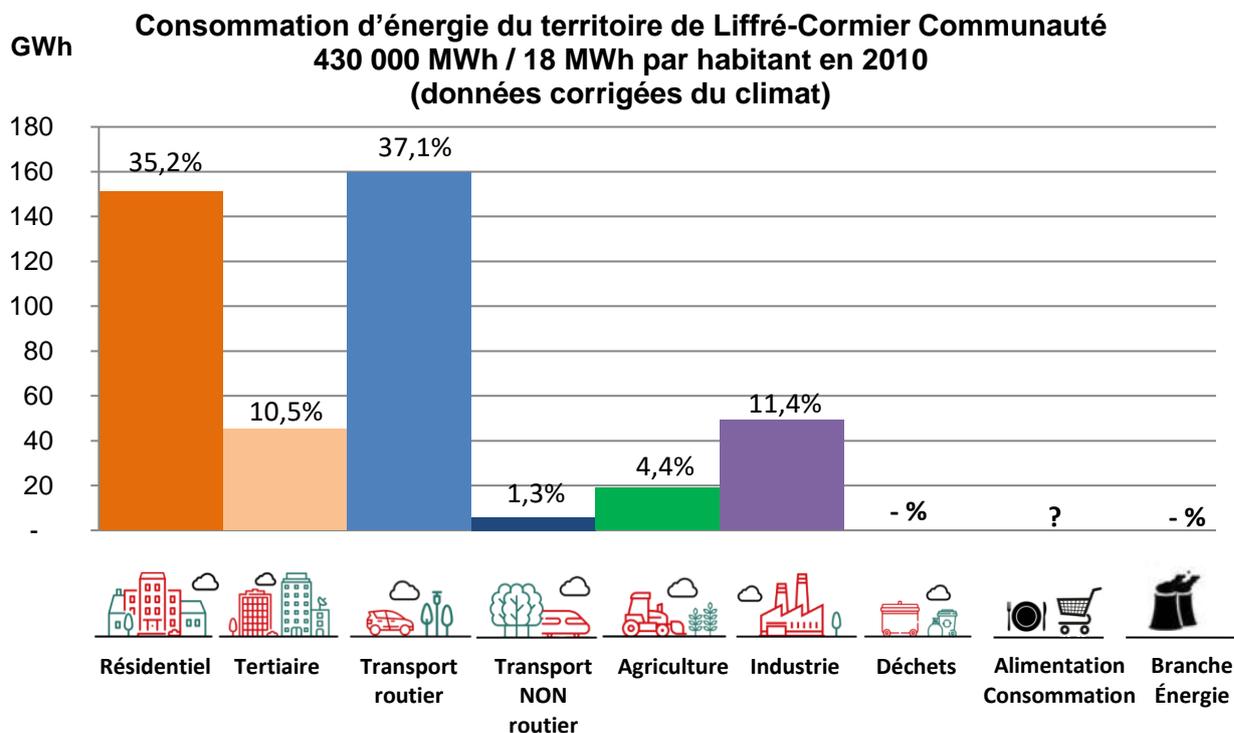
De plus, il est important de préciser que l'effet d'échelle des émissions territoriales, par rapport aux émissions patrimoniales de la collectivité, confère aux actions territoriales du PCAET des gains sans commune mesure aux actions patrimoniales. Compte tenu des compétences de Liffré Cormier Communauté, hormis pour les compétences techniques à dimension territoriales (déchets, transport, eau et assainissement) le rôle de la collectivité à l'échelle territoriale consiste essentiellement à de l'animation et de l'incitation. **Le concours des acteurs territoriaux est donc indispensable à l'établissement et la mise en œuvre de ces actions « stratégiques ».**

5.1. Consommations d'énergies du territoire de Liffré-Cormier Communauté

5.1.1. Bilan global

D'après les données de l'Observatoire, les consommations d'énergie finale corrigée du climat du territoire de Liffré Cormier Communauté s'élevaient à environ **430 GWh en 2010**, soit environ 270000 barils de pétrole.

Le graphique ci-après présente la répartition des consommations d'énergie par secteur.



Les transports prédominent avec 38,5% des consommations d'énergies finales (dont 37,1% pour le transport routier et 1,3% pour le non routier), suivi du résidentiel avec 35,2%. A eux deux, ces secteurs représentent près de 75% des consommations d'énergies finales sur le territoire de Liffré Cormier Communauté.

Remarque

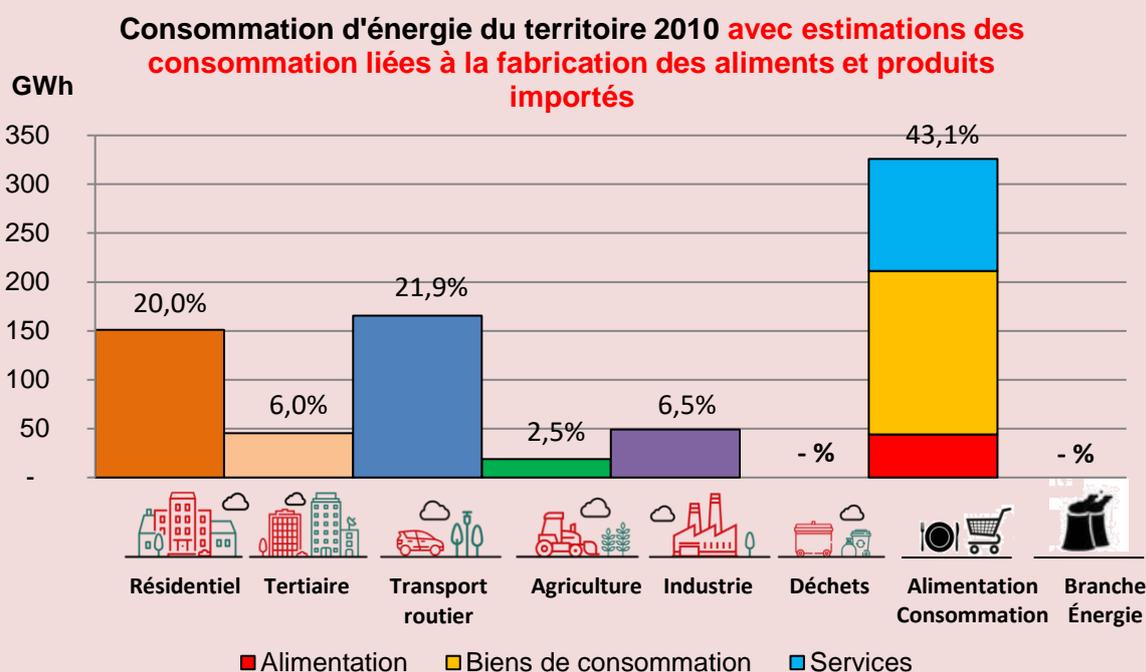
Ces données intègrent l'ensemble des consommations d'énergie du territoire hors consommations d'énergie nécessaires pour produire les biens de consommation courants ou les produits alimentaires fabriqué en dehors du territoire et consommés par les habitants.

En se basant sur l'étude Eco2Climat⁴ réalisée par le bureau d'étude Carbone 4 on peut **estimer** les consommations d'énergie (et émissions de GES > cf partie suivante) liée à la fabrication de ces produits.

Pour le territoire de Liffré Cormier Communauté, cela représenterais environ **326 GWh** soit **43%** des consommations d'énergie du territoire (cf graphique ci-après).

Il convient de souligner que ces consommations (et émissions) font en partie double compte avec certaines consommations des postes agriculture et industrie, pour des aliments et produits fabriqués et / ou transformés par les entreprises du territoire.

Cela dit, l'indication de ces consommation et émissions a pour objectif d'informer le lecteur sur leur importance dans le bilan annuel du territoire.



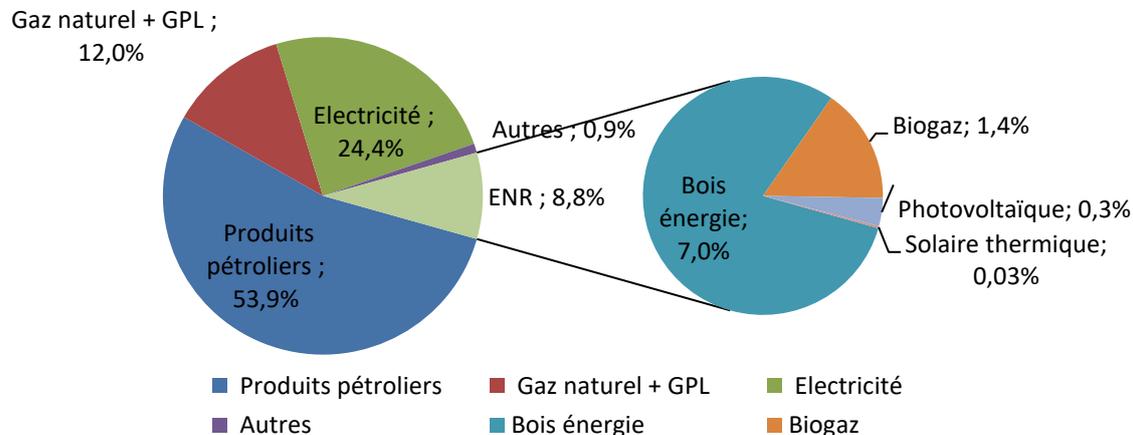
Source : Données ENERGES version 2.0.1 + données ECO2CLIMAT, traitement carbone consulting

Il est donc primordial d'avoir un axe de travail sur la consommation dite « responsable » dans le PCAET.

⁴<http://www.carbone4.com/tout-sur-eco2climat/>

Concernant le mix énergétique du territoire, le graphique ci-dessous vous présente la répartition des consommations par énergie :

Mix énergétique du territoire de Liffré-Cormier Communauté sur l'année 2010 (hors aliments et produits importés)

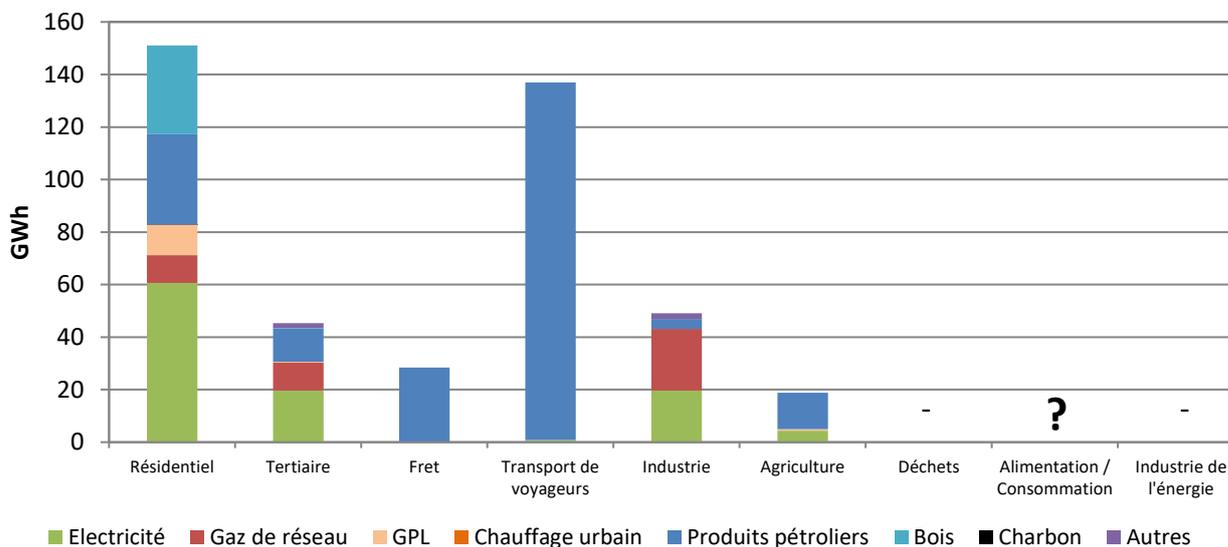


Source : Données ENERGES version 2.0.1, traitement carbone consulting

Les produits pétroliers prédominent avec 53,9% des consommations (12% gaz naturel+ GPL, 53,9% autres combustibles fossiles). L'électricité représente 24,4% des consommations et les énergies renouvelables 8,8%.

Pour plus de précision, le graphique suivant présente le mix énergétique des différents secteurs en distinguant le transport de marchandises du transport de personnes:

Consommations d'énergie finale 2010 du territoire de Liffré-Cormier Communauté par secteur et par énergie (hors aliments et produits importés)



Source : Données ENERGES version 2.0.1, traitement carbone consulting

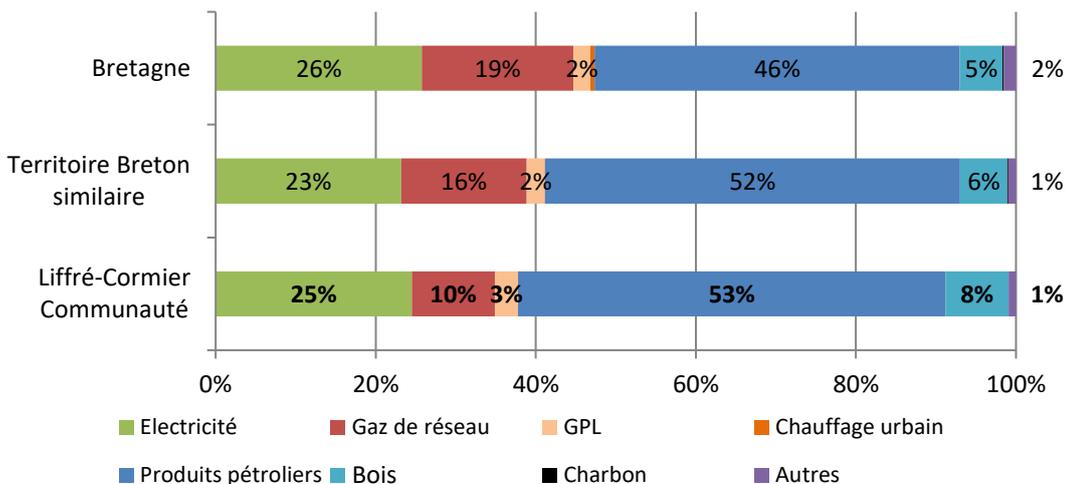
Vous trouverez sur la page suivante la table des données du graphique ci-dessus :

En GWh (EF)	Produits									Part (%)	Part (%)Territoire Péri-urbain	Part (%) Bretagne
	Electricité	Gaz de réseau	GPL	Chauffage urbain	pétroliers	Bois	Charbon	Autres	Total EF			
Résidentiel	61	11	12	0	34	34	0	0	151	35,2%	40%	37%
Tertiaire	20	11	0	0	13	0	0	2	45	10,5%	13%	17%
Total bâtiment	80	21	12	0	47	34	0	2	196	45,7%	53%	54%
Fret	0	0	0	0	28	0	0	0	28	6,6%	9%	6%
Transport de voyageurs	1	0	0	0	136	0	0	0	137	31,9%	20%	16%
Total transport	1	0	0	0	164	0	0	0	165	38,5%	29%	22%
Industrie	20	23	0	0	4	0	0	2	49	11,4%	12%	17%
Agriculture	4	0	1	0	14	0	0	0	19	4,4%	6%	7%
Déchets	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0%	0%	1%
Alimentation / Consommation importées	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
Industrie de l'énergie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0%	0%	?%
Pêche	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0%	0%	0%
Total	105	44	13	0	229	34	0	4	430	100,0%	100%	100%
Liffré-Cormier Communauté	Part (%)	25%	10%	3%	0%	53%	8%	0%	1%	100%		
Territoire Breton similaire	Part (%)	23%	16%	2%	0%	52%	6%	0%	1%	100%		
Bretagne	Part (%)	26%	19%	2%	1%	46%	5%	0%	2%	100%		

L'analyse du mix énergétique global du territoire de Liffré Cormier Communauté met en avant un mix proche de celui de la Région Bretagne et des autres territoires bretons similaires, avec quelques nuances :

- une part plus importante de produits pétrolier (53% contre 46%),
- une proportion de gaz deux fois moins importante (10% contre 19%) certainement liée au faible taux de couverture du territoire de LCC par le réseau de gaz naturel,
- et une part de bois légèrement supérieure (8% contre 5%).

Répartition des consommations énergétiques du territoire comparée à celle d'un territoire Breton similaire et à celle de la région Bretagne



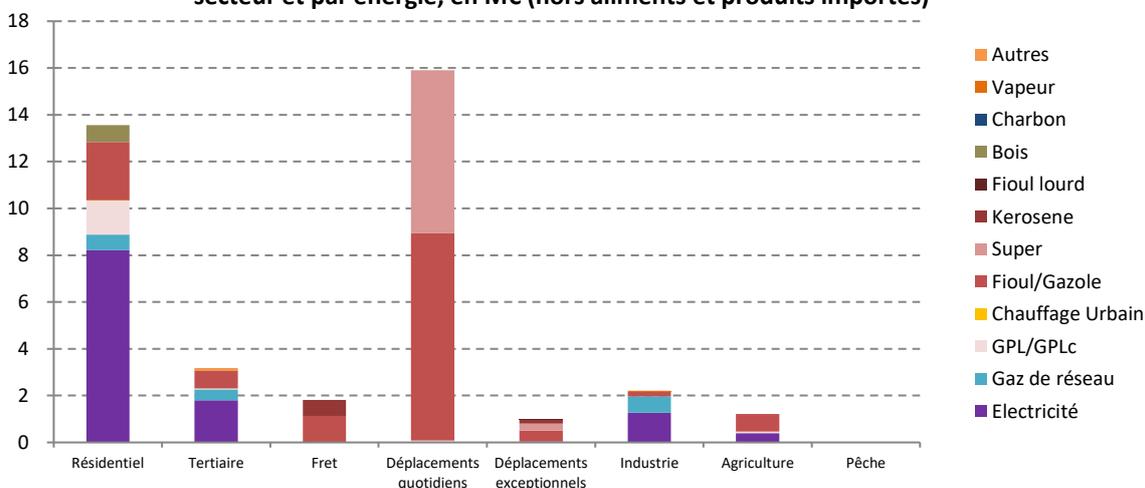
Source : Données ENERGES version 2.0.1

5.1.1. Facture énergétique du Territoire de Liffré-Cormier Communauté

La facture énergétique du territoire sur l'année 2010 est estimée par l'Observatoire (ENERGES) à 38,9 millions d'euros, soit 4 400€ par ménage⁵.

Le graphique ci-dessous présente la répartition de cette estimation par secteur et par énergie :

Dépenses énergétiques du territoire de Liffré-Cormier Communauté en 2010, par secteur et par énergie, en M€ (hors aliments et produits importés)

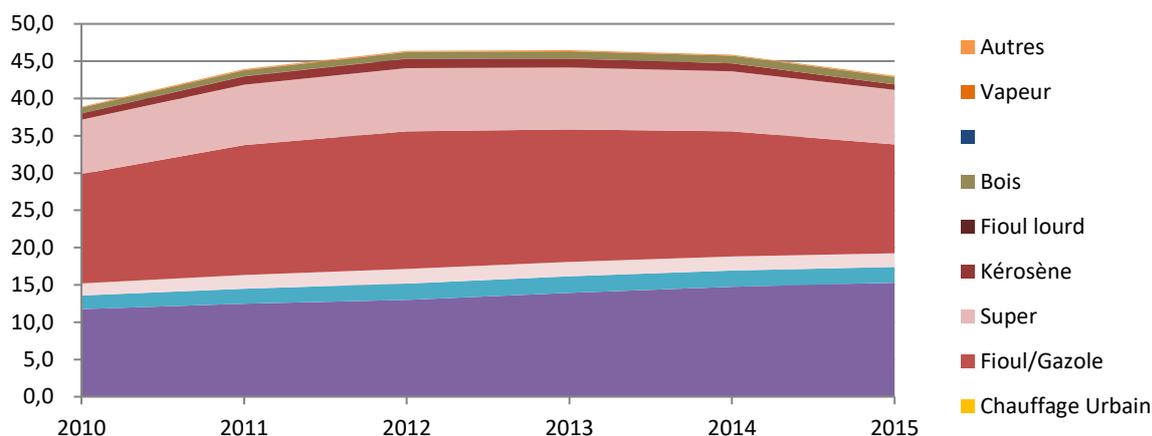


Source : Données ENERGES version 2.0.1

L'évolution de la facture énergétique du territoire dépend des quantités d'énergies consommées et des prix des différentes énergies. A titre d'information, le graphique ci-dessous présente l'estimation de l'évolution de la facture énergétique du territoire de 2010 à 2015 calculée par l'Observatoire (ENERGES), en considérant les consommations d'énergie de l'année 2010 et en faisant varier les prix moyens constatés des différentes énergies.

⁵ Sur base d'un ménage composé de 2,6 personnes (source : portrait de territoire)

Evolution de la facture à consommation constantes (M€)



Source : Données ENERGES version 2.0.1

A consommation constante (référence année 2010) la facture d'énergie du territoire passe de 38,9 M€ à 43,0 M€, soit une hausse de 11% en appliquant les prix des énergies de l'année 2015 aux consommations 2010.

5.1.2. Synthèse et enjeux des consommations d'énergie du territoire

Synthèse consommations d'énergie

- Le poste des **transports** est le plus consommateur d'énergie (37,1%), suivi par celui du résidentiel (35,2%).
- **L'industrie** représente par ailleurs 11,4% des consommations et le **tertiaire** 10,5%.
- Les **produits pétroliers** couvrent 65,9% de ces consommations, **l'électricité** 24,4%.
- On estime qu'en 2010, chaque ménage a dépensé **4 400 €** pour ses consommations énergétiques, 92% environ des ressources énergétiques provenant de l'extérieur du territoire.

Enjeux consommations d'énergie

- 1.1 L'encouragement / accompagnement des habitants à réduire leurs consommations d'énergie et leurs émissions de GES (aide à la décision, du projet jusqu'à la mise en œuvre)
- 1.2 La lutte contre la précarité énergétique des ménages
- 2.5 L'innovation des entreprises, pour une diversification des débouchés économiques, y compris dans la production d'ENR
- 2.7 Le changement de pratiques et l'innovation du secteur agricole, la diversification des débouchés économiques
- 3.6 L'accompagnement des acteurs du territoire (habitants, entreprises, collectivités) au changement des pratiques de mobilité, afin de réduire le nombre de véhicules et de déplacements
- 4.1 La valorisation des potentiels locaux (Solaire thermique, photovoltaïque, éolien, ...) via notamment de nouveaux modes de financement (public-privé, citoyen, ...) et l'accompagnement des habitants/acteurs
- 6.1 La sensibilisation et le développement des connaissances / conseils de tous les publics sur toutes les thématiques du PCAET (citoyen, professionnels, collectivités, élus, ...)
- 7.2 Une alimentation et une consommation plus sobres en énergie et émissions de GES
- 7.3 La lutte contre le gaspillage alimentaire (auprès de l'ensemble des acteurs : habitants, collectivités, entreprises,...)

Vous retrouverez la totalité des enjeux identifiés dans le TOME 2 – CONCERTATION – PROSPECTIVE - STRATÉGIE

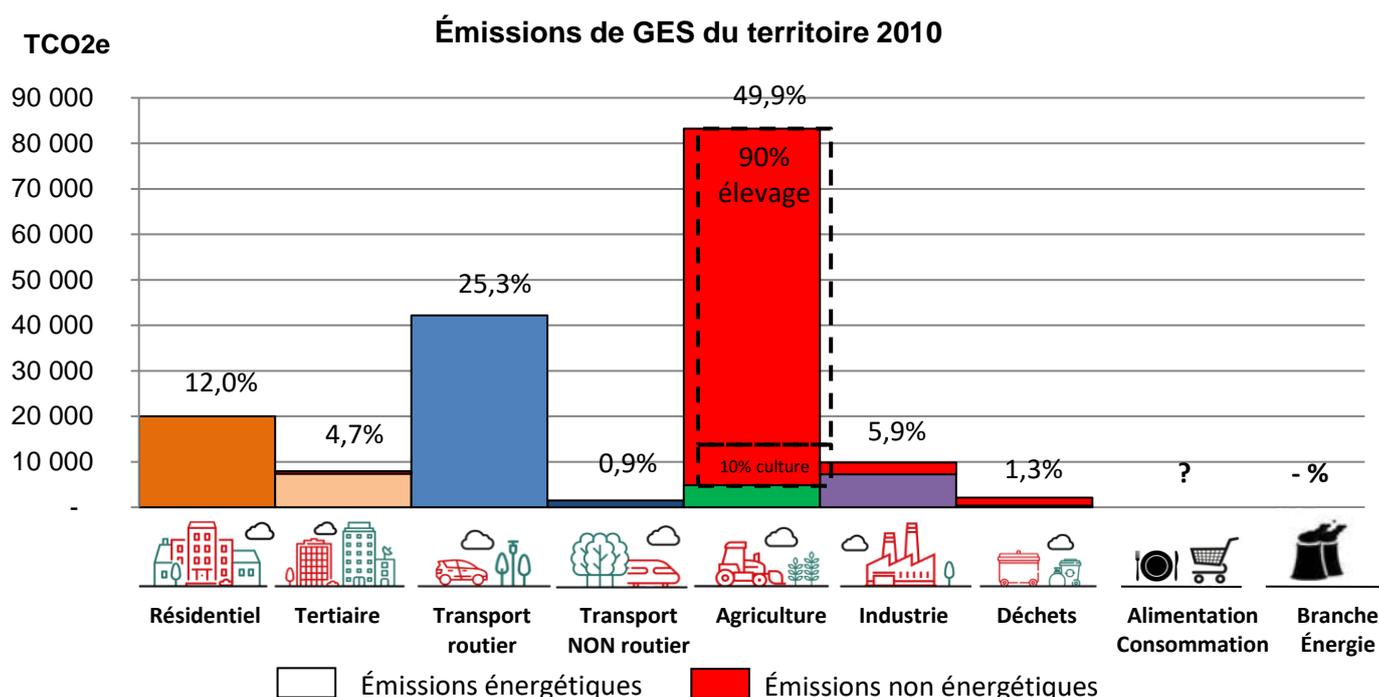
5.2. Émissions de gaz à effet de serre associées

D'après les données de l'Observatoire ENERGES, les émissions de gaz à effet de serre correspondant aux consommations d'énergie 2010 précitées s'élèvent à 83 573 TCO₂e et 166 796 TCO₂e, en intégrant les émissions d'origine non énergétique (méthane, protoxyde d'azote, fluides frigorigènes, ...).

Ces émissions n'intègrent pas les émissions des produits et biens fabriqués hors du territoire et consommés par la population.

5.2.1. Émissions par poste

Le graphique ci-après présente les différents types d'émissions par secteur.



Source : Données ENERGES version 2.0.1, traitement et calculs complémentaires Carbone Consulting

Les émissions d'origine énergétique représentent autant que les émissions d'origine NON énergétique (50%/50% hors alimentation). Les enjeux ne sont donc pas uniquement énergétiques.

Tous types d'émissions confondus, **l'agriculture et le transport routier sont de loin les premiers postes d'émissions avec 49,9%, et 25,3%.**

Concernant plus spécifiquement les émissions non énergétiques, l'agriculture, l'industrie et les déchets, prédominent avec 94,2%, 3,1%, et 2,1%. Les sources principales sont :

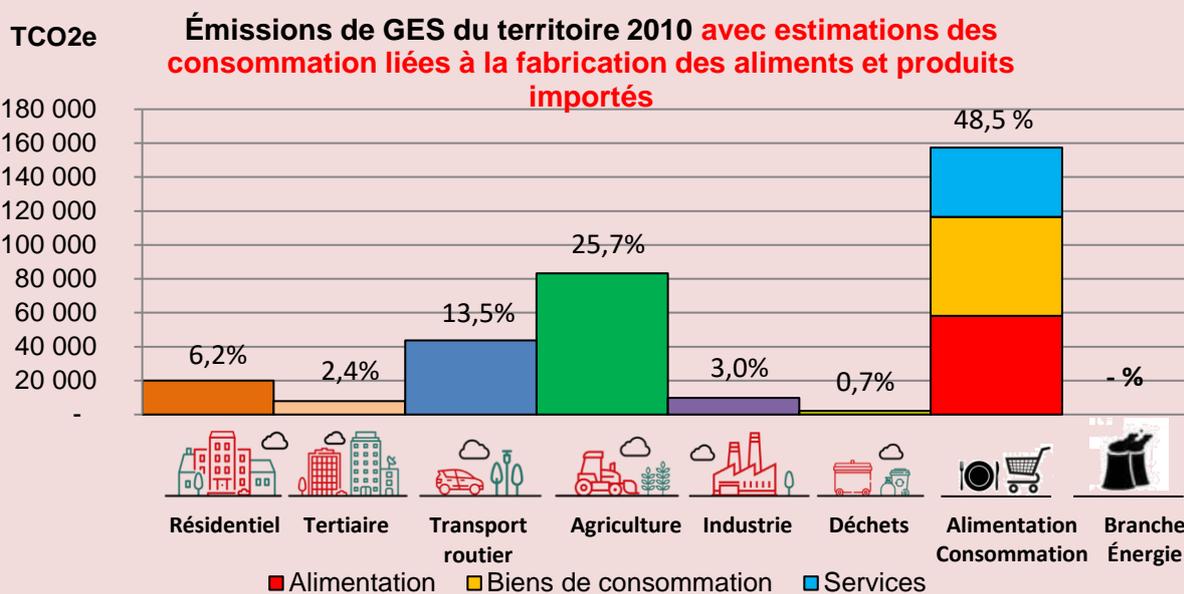
- La fermentation entérique des animaux (CH₄),
- La fermentation des déjections animales (CH₄),
- L'utilisation d'engrais azotés qui engendre des émissions de protoxyde d'azote (N₂O),
- Les fuites / l'utilisation des différents gaz de procédés et les fuites de process de l'industrie,
- Les fuites de gaz frigorigènes (utilisés pour produire du froid),
- La décomposition des matières organiques (Biogaz : CH₄ + CO₂),
- Viennent ensuite les émissions liées à la production de froid (climatisation, chaîne du froid) dans les secteurs tertiaire, résidentiel et transport.

Bien que les leviers d'actions sur les émissions non énergétiques soient difficiles à actionner, il est nécessaire d'avoir conscience de leur importance afin d'orienter la stratégie de développement du

territoire vers une économie plus sobre en carbone. **Cela peut permettre à certaines professions de se différencier, d’innover, de se démarquer et d’être ainsi facteur de développement.**

Remarque

Si nous additionnons aux 166 796 TCO2e du bilan fourni par ENERGES les 157 316 TCO2e estimées liées à la fabrication des aliments et produits « importés », celles-ci représentent 49% du bilan.

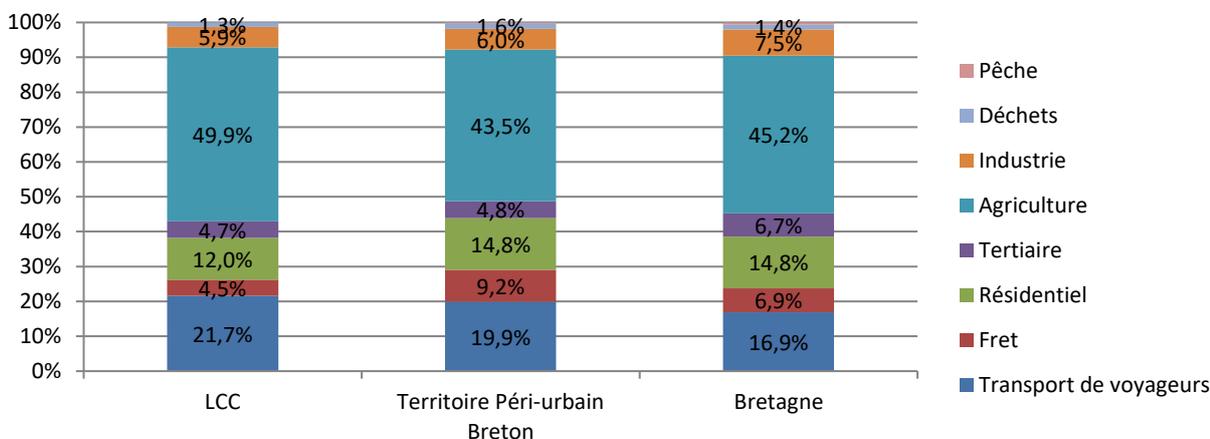


Comme pour les consommations d’énergie, il convient de souligner que ces émissions font en partie double compte avec certaines émissions des postes agriculture et industrie, pour des aliments produits et / ou transformés par les entreprises du territoire.

Il est donc primordial d’avoir un axe de travail sur la consommation dite « responsable » dans le PCAET.

A titre d’information, le graphique ci-dessous présente la comparaison des profils des émissions de gaz à effet de serre de Liffré Cormier Communauté au regard de la situation des territoires similaires et de la Région.

Profil carbone comparé LCC - Territoire similaire Breton - Région Bretagne



Source : Données ENERGES version 2.0.1, traitement Carbone Consulting

A la lecture de ce graphique on constate que le territoire de Liffré Cormier Communauté se distingue des profils Carbone des autres territoires périurbains de la région Bretagne par les éléments suivants :

- Un secteur transport de voyageurs légèrement supérieur aux autres territoires (21,7% vs 19,9%) ;
- Des émissions liées au transport de marchandise deux fois moins importantes (4,5% vs 9,2%) ;
- Un secteur résidentiel légèrement moins émetteur (12,0% vs 14,8%) ;
- Des émissions d'origine agricole supérieures (49,9% vs 43,5%).

5.2.2. Synthèse et enjeux des émissions de GES du territoire

Synthèse

- Les secteurs de l'agriculture (49,9%) et de l'industrie (25,3%) sont les plus émetteurs de GES.
- La moitié des émissions de GES relèvent d'émissions non énergétiques. L'agriculture représente 94% de ces dernières, du fait de pratiques d'élevage ou culturales.
- Les émissions de GES liées à l'alimentation et la consommation des ménages ne sont pas estimées. Elles interviennent majoritairement en dehors du territoire communautaire, mais on peut estimer qu'elles représentent le secteur le plus émetteur.

Enjeux

- 1.1 L'encouragement / accompagnement des habitants à réduire leurs consommations d'énergie et leurs émissions de GES (aide à la décision, du projet jusqu'à la mise en œuvre)
- 1.3 L'incitation à l'utilisation de matériaux de qualité / bio-sourcés dans la construction ou la réhabilitation
- 1.4 L'incitation des constructeurs aux économies d'énergie et à la limitation des GES (nouveaux programmes immobiliers)
- 2.7 Le changement de pratiques et l'innovation du secteur agricole, la diversification des débouchés économiques
- 3.1 La promotion et le développement des modes de déplacements alternatifs à la voiture individuelle, notamment pour les mobilités récurrentes et obligées (domicile-travail, domicile-étude)
- 6.1 La sensibilisation et le développement des connaissances / conseils de tous les publics sur toutes les thématiques du PCAET (citoyen, professionnels, collectivités, élus, ...)
- 7.2 Une alimentation et une consommation plus sobres en énergie et émissions de GES
- 7.3 La lutte contre le gaspillage alimentaire (auprès de l'ensemble des acteurs : habitants, collectivités, entreprises, ...)
- 7.5 La prise en compte des impacts environnementaux des activités financières émanant du territoire (impact des placements, ...)

Vous retrouverez la totalité des enjeux identifiés dans le TOME 2 – CONCERTATION – PROSPECTIVE - STRATÉGIE

5.3. Qualité de l'air et émissions de polluants atmosphériques

5.3.1. Qualité de l'air extérieur

Rappel de l'arrêté du 4 août 2016 relatif au PCAET :

Article 1 : « Pour l'élaboration du plan climat-air-énergie territorial mentionné à l'article L. 229-26 du code de l'environnement, la liste des polluants atmosphériques à prendre en compte en application de l'article R. 229-52 sont les oxydes d'azote (NOx), les particules PM10 et PM2,5 et les composés organiques volatils (COV), tels que définis au I de l'article R. 221-1 du même code, ainsi que le dioxyde de soufre (SO2) et l'ammoniac (NH3). »

Article 2 : « Les secteurs d'activité de référence mentionnés au I de l'article R. 229-52 pour la déclinaison des éléments chiffrés du diagnostic et des objectifs stratégiques et opérationnels du plan climat-air-énergie territorial sont les suivants : résidentiel, tertiaire, transport routier, autres transports, agriculture, déchets, industrie hors branche énergie, branche énergie (hors production d'électricité, de chaleur et de froid pour les émissions de gaz à effet de serre, dont les émissions correspondantes sont comptabilisées au stade de la consommation). »

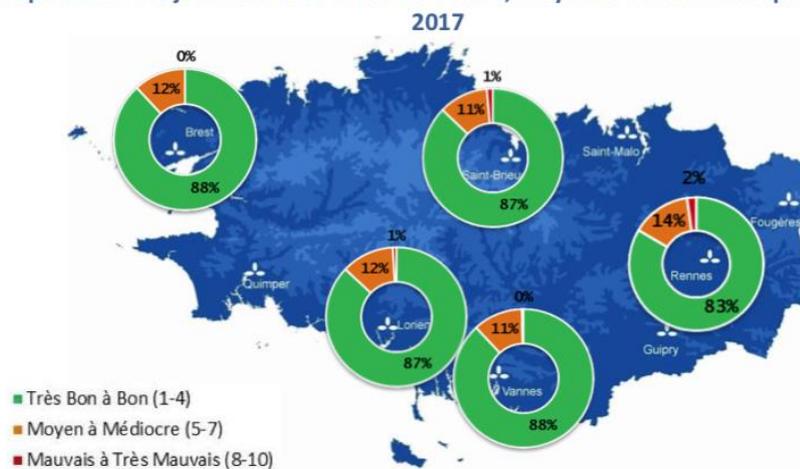
L'ensemble des données présenté dans cette partie provient de l'association de surveillance de la qualité de l'air en Bretagne (Air Breizh).

Les **émissions de polluants** concernent les quantités de polluants directement rejetés dans l'atmosphère sur le territoire local par les activités humaines ou de phénomènes naturels. Les **concentrations** caractérisent quant à elles la qualité de l'air que l'on respire.

Pour ce qui est des concentrations de polluants atmosphériques, les données utilisées pour le présent diagnostic proviennent pour partie des stations de mesure⁶ situées sur la métropole Rennaise. Concernant les émissions de polluants dans l'air, Air Breizh les calcule suivant une méthodologie commune à l'ensemble des AASQA utilisant des données d'activité (consommations d'énergie, cheptel, surfaces de cultures, quantités consommées de peinture et de solvants, etc.) couplées avec des facteurs d'émission publiés par le CITEPA (guide OMINEA). Certaines données d'émission sont par ailleurs directement obtenues auprès des fournisseurs d'énergie et/ou des grands établissements industriels de la région via leurs déclarations annuelles. L'indice ATMO exprime la qualité de l'air dans les agglomérations françaises à partir de la mesure de quatre polluants : dioxyde de soufre, dioxyde d'azote, ozone et particules (PM10). Son calcul est obligatoire pour toutes les agglomérations de plus de 100 000 habitants.

La carte ci-dessous présente les résultats du suivi de l'indice en 2017 à l'échelle régionale :

Répartition des journées avec un air de bonne, moyenne et mauvaise qualité en



Source : Air Breizh, Rapport d'activité 2017 (page 18)

⁶ Mesures de N2O, PM2,5, PM10, et O3

Le tableau suivant présente la liste des polluants précisant pour chacun les sources, ainsi que leurs effets sur la santé et l'environnement :

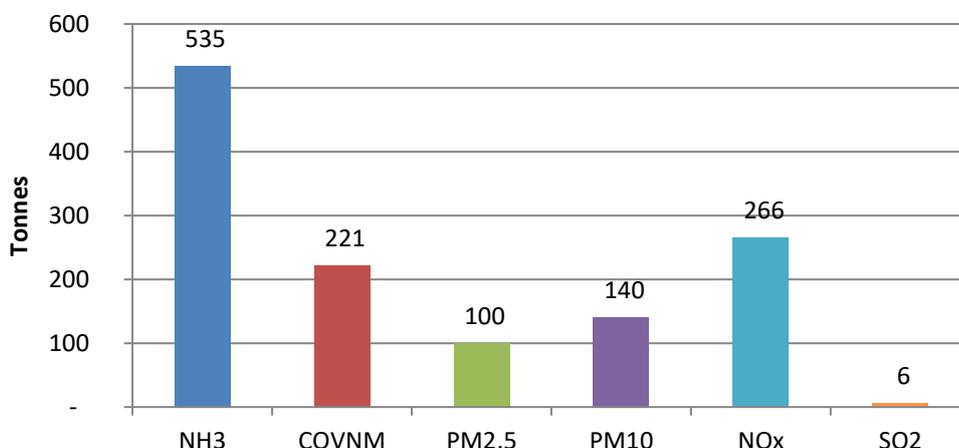
Polluants	Sources	Effets sur la santé	Effets sur l'environnement
COVNM	Les Composés Organiques Volatils (COV) entrent dans la composition des carburants mais aussi de nombreux produits courants : peintures, encres, colles, détachants, cosmétiques, solvants... pour des usages ménagers, professionnels ou industriels (pour ces raisons, leur présence dans l' air intérieur peut aussi être importante). Ils sont émis lors de la combustion de carburants (notamment dans les gaz d'échappement), ou par évaporation lors de leur fabrication, de leur stockage ou de leur utilisation . Des COV sont émis également par le milieu naturel (végétation méditerranéenne, forêts) et certaines aires cultivées.	Les effets des COV sont très variables selon la nature du polluant envisagé. Ils vont d'une certaine gêne olfactive à des effets mutagènes et cancérigènes (Benzène, certains HAP-Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques), en passant par des irritations diverses et une diminution de la capacité respiratoire.	Les COV jouent un rôle majeur dans les mécanismes complexes de formation de l'ozone dans la basse atmosphère (troposphère). Ils interviennent également dans les processus conduisant à la formation des gaz à effet de serre et du "trou d'ozone".
NH3	L'ammoniac (NH3) provient essentiellement de rejets organiques de l'élevage . Il peut également provenir de la transformation d'engrais azotés épandus sur les cultures . Sous forme gazeuse, il peut être émis dans l'industrie pour la fabrication d'engrais .	L'ammoniac est un gaz incolore et odorant, très irritant pour le système respiratoire, la peau, et les yeux. Son contact direct peut provoquer des brûlures graves. A forte concentration, ce gaz peut entraîner des œdèmes pulmonaires. L'ammoniac est un gaz mortel à très forte dose. Une tolérance aux effets irritants de l'ammoniac peut aussi être développée.	La présence dans l'eau de l'ammoniac affecte la vie aquatique. Pour les eaux douces courantes, sa toxicité aiguë provoque chez les poissons notamment des lésions branchiales et une asphyxie des espèces sensibles. Pour les eaux douces stagnantes, le risque d'intoxication aiguë est plus marqué en été car la hausse des températures entraîne l'augmentation de la photosynthèse. Ce phénomène, s'accompagne d'une augmentation du pH qui privilégie la forme NH3 (toxique) aux ions ammonium (NH4+). En outre, ce milieu peut-être également sujet à eutrophisation. En milieu marin, le brassage de l'eau et l'importance de la dilution évitent les risques de toxicité aiguë. En revanche, dans les eaux côtières, l'excès de nutriment favorise la prolifération d'algues « opportunistes » entraînant des troubles tels que les marées vertes et les eaux colorées. Pour les plantes, l'excès d'ammoniac entraîne une détérioration des conditions de nutrition minérale et une modification des populations végétales avec l'installation d'espèces opportunistes nitrophiles au détriment d'espèces rares préalablement présentes dans les écosystèmes sensibles (tourbières, marais...). De plus, l'absorption importante d'azote ammoniacal par les arbres augmente leur sensibilité aux facteurs de stress comme le gel, la sécheresse, l'ozone, les insectes ravageurs et les champignons pathogènes. L'ammoniac participe aussi à hauteur de 25 % au phénomène d'acidification des sols
NOX	Les oxydes d'azote désignent principalement le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO2). Le NO se forme lors de réactions de combustion à haute température , par combinaison du diazote (N2) et de l'oxygène atmosphérique (O2). Il est ensuite oxydé en dioxyde d'azote (NO2). Les sources principales sont les transports (routiers, maritime et fluvial), l'industrie, l'agriculture . Les NOx sont émis également à l'intérieur des locaux où fonctionnent des appareils au gaz tels que gazinières, chauffe-eau....	Le NO2 est un gaz irritant pour les bronches. Chez les asthmatiques, il augmente la fréquence et la gravité des crises. Chez l'enfant, il favorise les infections pulmonaires.	Le NO2 participe aux phénomènes des pluies acides, à la formation de l'ozone troposphérique, dont il est l'un des précurseurs, à l'atteinte de la couche d'ozone stratosphérique et à l'effet de serre.

PM10 / PM 2,5	<p>Les sources de particules ou "aérosols" sont nombreuses et variées d'autant qu'il existe différents processus de formation. Les méthodes de classification des sources sont basées sur les origines (anthropiques, marine, biogéniques, volcaniques) ou sur les modes de formation.</p> <p>Les PM10 représentent la catégorie de particules dont le diamètre est inférieur à 10 micromètres (fraction inhalable). Les PM2,5, ou très fines particules, ont un diamètre inférieur à 2,5 micromètres progressent plus profondément dans l'appareil respiratoire.</p>	<p>Selon leur taille (granulométrie), les particules pénètrent plus ou moins profondément dans l'arbre pulmonaire. Les particules les plus fines peuvent, à des concentrations relativement basses, irriter les voies respiratoires inférieures et altérer la fonction respiratoire dans son ensemble. Certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérogènes.</p>	<p>Les particules en suspension peuvent réduire la visibilité et influencer le climat en absorbant et en diffusant la lumière. Les particules, en se déposant, salissent et contribuent à la dégradation physique et chimique des matériaux. Accumulées sur les feuilles des végétaux, elles peuvent les étouffer et entraver la photosynthèse.</p>
SO2	<p>Le dioxyde de soufre (SO2) est émis lors de la combustion des matières fossiles telles que charbons et fiouls. Les sources principales sont les centrales thermiques, les grosses installations de combustion industrielles et les unités de chauffage individuel et collectif ainsi que le transport maritime et fluvial. Les émissions de SO2 sont en forte baisse, du fait des mesures techniques et réglementaires qui ont été prises au niveau des principales industries.</p>	<p>Le SO2 est un irritant des muqueuses, de la peau, et des voies respiratoires supérieures (toux, gêne respiratoire). Il agit en synergie avec d'autres substances, notamment avec les fines particules. Comme tous les polluants, ses effets sont amplifiés par le tabagisme.</p>	<p>Le SO2 se transforme en acide sulfurique au contact de l'humidité de l'air et participe au phénomène des pluies acides. Il contribue également à la dégradation de la pierre et des matériaux de nombreux monuments.</p>

Source : Site internet d'AtmoNormandie et d'AirBreiz

Les chiffres communiqués par Air Breizh pour l'année 2016 sur le territoire Liffré-Cormier Communauté permettent d'établir le profil d'émissions de polluants atmosphériques suivant :

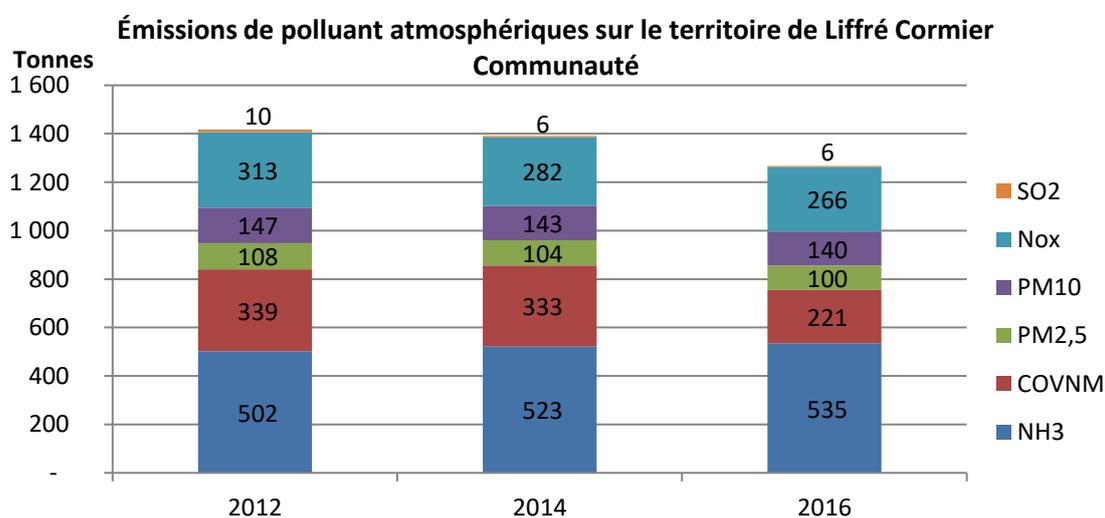
Émissions de polluant atmosphérique tous secteurs confondus sur le territoire de Liffré Cormier Communauté en 2016



Source : Inventaire spatialisé des émissions atmosphériques d'Air Breizh v3, traitement Carbone Consulting

Les émissions de PES sur le territoire de l'EPCI s'élèvent en 2016 à 6 tonnes pour le dioxyde de soufre (SO₂), 266 tonnes pour les oxydes d'azote (NO_x), 140 tonnes pour les particules en suspension (PM₁₀), 100 tonnes pour les particules en suspension (PM_{2,5}), 221 tonnes pour les composés organiques volatils non méthaniques (COVNM), et 535 tonnes pour l'ammoniac (NH₃). La part d'émissions de chaque secteur d'activité sur le territoire varie en fonction du polluant considéré.

Le graphique et le tableau ci-dessous présentent l'évolution sur la période 2012-2014 :

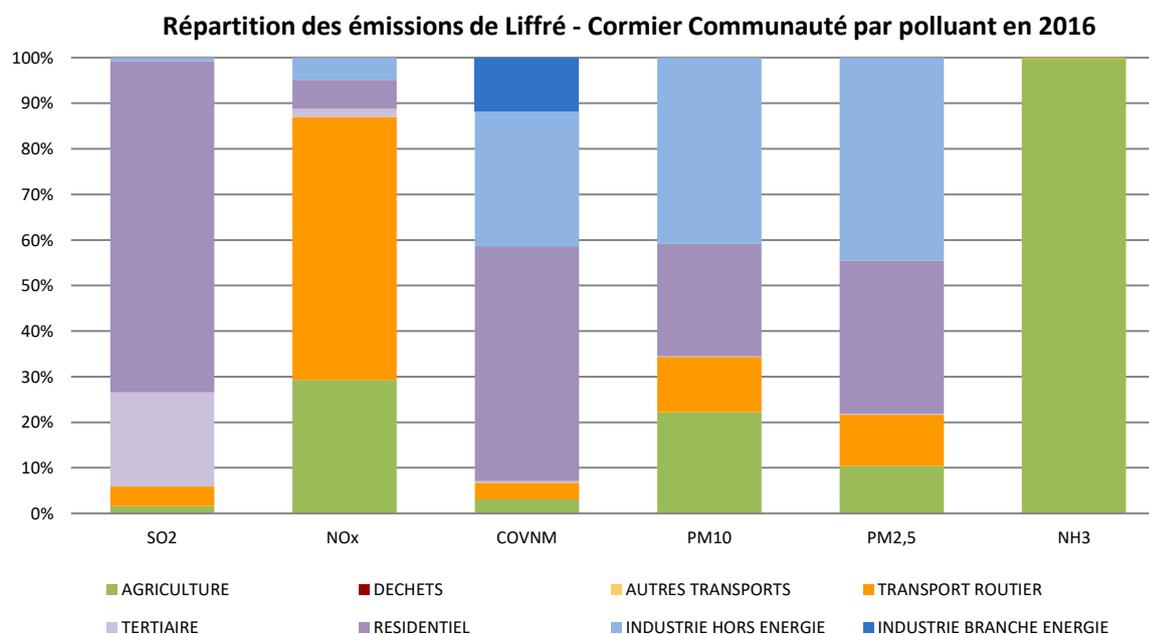


Évolution des émissions de polluants atmosphériques sur le territoire de Liffré Cormier Communauté

Polluants	2012	2014	2016	% de variation 2012-2016
NH3	502	523	535	6,6%
COVNM	339	333	221	-34,7%
PM2,5	108	104	100	-7,0%
PM10	147	143	140	-4,4%
Nox	313	282	266	-15,1%
SO2	10	6	6	-37,6%

Plusieurs facteurs entrent en ligne de compte pour expliquer ces variations, parmi lesquels l'amélioration de l'efficacité énergétique et la baisse de certaine consommation d'énergie. L'amélioration des technologies (moteurs à combustion dernière génération, poêle à bois à haut rendement, ...) ainsi que l'utilisation de combustibles moins émetteurs (gaz, ...) ont certainement permis de diminuer les émissions de polluants.

Pour plus de lisibilité concernant la répartition des émissions des différents polluants par secteur, les émissions de l'année 2016 sont présentées en pourcentage en base 100 sur le graphique ci-dessous :



Source : Inventaire spatialisé des émissions atmosphériques d'Air Breizh v3, traitement Carbone Consulting

A la lecture de ce graphique, **trois secteurs se distinguent** par leur contribution aux émissions de polluants :

- l'agriculture,
- les transports,
- le résidentiel.

Chaque polluant ayant des impacts différents sur la santé et l'environnement, il convient de regarder plus précisément les émissions par secteur contributeur. En effet, si les enjeux concernant les émissions de GES sont globaux, la pollution de l'air doit quant à elle être abordée de manière locale, voir micro-locale puisqu'elle affecte les populations au lieu où elles respirent.

5.3.2. Qualité de l'air intérieur

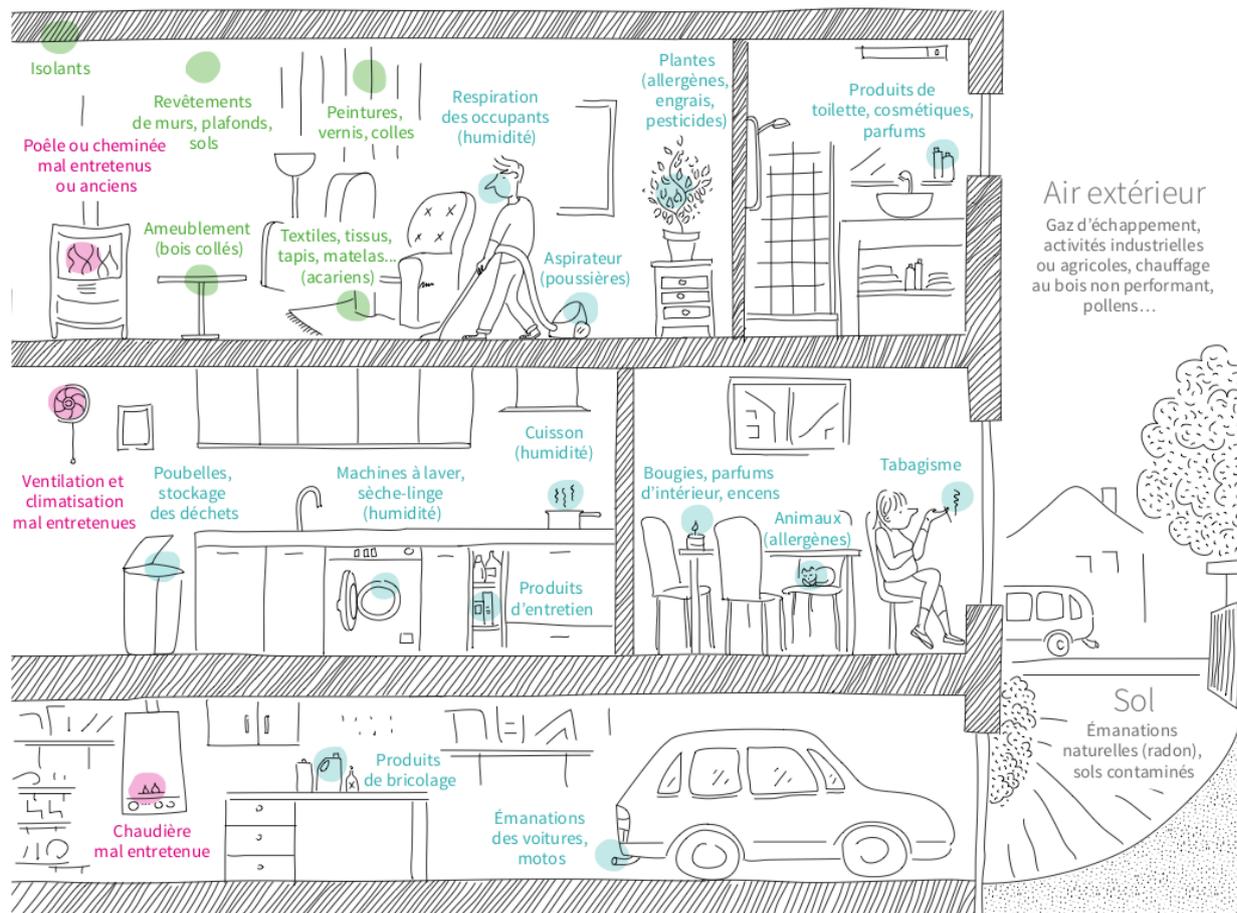
Nous passons en moyenne **80% de notre temps dans des espaces clos** (logements, écoles, bureaux, transports, lieux publics) où nous sommes exposés quotidiennement à une multitude de polluants présents dans l'air intérieur.

Les pollutions de l'air intérieur peuvent avoir plusieurs origines :

- Les occupants et leur activité : l'humidité (cuisson, machine à laver, ...), le tabagisme, les animaux et les plantes (et leurs traitements), les produits d'entretien, de toilette et cosmétiques, les poubelles et les déchets
- les équipements : chaudière, poêle ou cheminée mal entretenue, ventilation et climatisation mal entretenue, véhicules (gaz d'échappement), les aspirateurs,...
- les matériaux : isolants, revêtements (sols, murs et plafonds), ameublement et tissus, ...

- et l'air extérieur entrant ainsi que les émanations du sol (radon par exemple).

Illustration des diverses sources de polluants atmosphériques à l'intérieur des bâtiments



Occupants et leurs activités – Équipements - Matériaux (construction, décoration, ameublement)

Source : ADEME (Un air sain chez soi)⁷

Des problèmes de santé, dus à ces expositions chroniques aux polluants de l'air intérieur sont aujourd'hui avérés et reconnus, se manifestant sous différentes formes, allant de l'irritation des voies supérieures au développement de certaines pathologies respiratoires chroniques telles que l'asthme. Certaines substances sont susceptibles d'avoir un effet cancérogène à long terme.

Fort de ces enjeux, le PCAET de Liffré Cormier Communauté doit porter des actions permettant d'accompagner les ménages et les acteurs économiques du territoire dans l'amélioration de la qualité de l'air intérieur.

D'ores et déjà, la Communauté est coordonnateur du groupement de commandes pour la réalisation d'un diagnostic des installations et un contrôle de la qualité de l'air dans les établissements scolaires, les crèches et les centres de loisirs, conformément aux dispositions prévues par la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement et le décret n°2015-1926 du 30 décembre 2015 relatif à l'évaluation des moyens d'aération et à la mesure des polluants effectuées au titre de la surveillance de la qualité de l'air intérieur de certains établissements recevant du public.

⁷<https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/guide-pratique-un-air-sain-chez-soi.pdf>

5.3.3. Synthèse et enjeux concernant la qualité de l'air

Synthèse

- Le secteur de l'agriculture (oxydes d'azote, particules, ammoniac), des transports (oxydes d'azote, particules) et du résidentiel (dioxyde de soufre, particules et composés organiques volatiles) sont les plus contributeurs aux émissions de polluants sur le territoire.
- L'ammoniac provient essentiellement des rejets organiques de l'élevage et de l'utilisation d'engrais azotés sur les cultures. Au-delà des effets directs sur l'organisme, l'ammoniac affecte la vie aquatique et détériore le milieu.
- Les oxydes d'azote quant à eux sont irritants pour les bronches et contribuent à l'effet de serre ainsi que la formation de pluies acides.
- Enfin, les composés organiques volatiles entrent dans la composition de carburants mais aussi de produits courants utilisés dans la sphère domestique (peintures, encres, colles...). Ce type de polluants peut avoir des conséquences particulières sur la qualité de l'air intérieur.

Enjeux

- 1.3 L'incitation à l'utilisation de matériaux de qualité / bio-sourcés dans la construction ou la réhabilitation
- 1.5 L'amélioration de la qualité de l'air intérieur (matériaux, produits ménagers, ventilation...)
- 2.9 *Intégration de la qualité environnementale et sanitaire des bâtiments publics (qualité de l'air intérieur : ventilation, mobilier, produits d'entretien...)*
- 3.1 La promotion et le développement des modes de déplacements alternatifs à la voiture individuelle, notamment pour les mobilités récurrentes et obligées (domicile-travail, domicile-étude)
- 3.6 L'accompagnement des acteurs du territoire (habitants, entreprises, collectivités) au changement des pratiques de mobilité, afin de réduire le nombre de véhicules et de déplacements
- 6.1 La sensibilisation et le développement des connaissances / conseils de tous les publics sur toutes les thématiques du PCAET (citoyen, professionnels, collectivités, élus, ...)
- 6.3 *Information et sensibilisation sur la qualité de l'air intérieur et extérieur, et l'impact sur la santé*
- 7.1 La prise en compte des questions de santé publique (liens entre impacts environnementaux et santé)

Vous retrouverez la totalité des enjeux identifiés dans le TOME 2 – CONCERTATION – PROSPECTIVE - STRATÉGIE

5.4. Zoom sur certains secteurs

Les zooms permettent de préciser par secteur les origines des consommations et les types d'activités ou d'usages qui génèrent les émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques.

Remarque

Comme mentionnées précédemment les données de consommations d'énergie et d'émissions de GES portent sur l'année 2010 tandis que celle des polluants atmosphériques portent sur l'année 2014.

5.4.1. Zoom sur le résidentiel

En 2010, l'activité du secteur « résidentiel » sur le territoire de Liffré Cormier Communauté est responsable de:

- 35,2% des consommations d'énergie
- 12,0% des émissions de GES
- 69,9% des émissions de COV
- 7,1% des émissions de NOX
- 40,1% des émissions de PM10
- 54,9% des émissions de PM2,5
- Et 72,5% des émissions de SO2

En 2010, l'habitat du territoire de Liffré-Cormier Communauté comptait 9 494 logements pour environ 1 million de m². Il est composé à 92% de résidences principales, 2% de résidences secondaires, et environ 5% de logement vacants.

En 2015, le territoire comptait 10482 logements composé de 9 442 résidences principales (90,1%), 320 résidences secondaires ou occasionnelles (3,1%), et 720 logements vacants (6,9%). Le nombre de logements a augmenté de 10,3% entre 2010 et 2015, avec une augmentation de la vacance (+19,4%) plus marquée sur LCC que sur le Département et la Région. Cette vacance touche en 2015 720 logements, dont 170 à Liffré.

Le tableau ci-dessous reprend les chiffres 2010 (année de référence du diagnostic PCAET) et les compare à titre d'information aux autres territoires périurbains bretons et à la Région :

	Territoire		Territoire Péri-urbain	Bretagne
	Nombre	Part (%)	Part (%)	Part (%)
Résidences principales	8 735	92%	77%	81%
Logements occasionnels	25	0%	0%	0%
Résidences secondaires	221	2%	18%	12%
Logements vacants	512	5%	5%	6%

Source : INSEE recensement 2008 et 2010

On constate que le territoire présente une part bien plus élevée de résidences principales que les territoires similaires et que le reste de la région.

Concernant l'âge des logements, le tableau suivant présente la structure du parc par période de construction :

Nombre de logements	Non-HLM		HLM		Total	Part (%)	Part (%)	Part (%)
	Maison	Appartement	Maison	Appartement	LCC	LCC	T. Péri-urbain	Bretagne
Avant 1949	1 959	178	1	5	2143	25%	23%	24%
1949 - 1974	940	59	13	27	1040	12%	19%	29%
1975 - 1981	1 131	28	75	62	1296	15%	17%	15%
1982 - 1989	837	28	104	44	1013	12%	12%	11%
1990 - 2000	1 085	187	144	87	1503	17%	18%	14%
Après 2000	1 524	157	48	12	1741	20%	12%	8%
Total	7 477	637	385	236	8735	100%	100%	100%
Part(%) LCC	86%	7%	4%	3%	100%			
T. Péri-urbain	83%	11%	3%	3%	100%			
Bretagne	70%	20%	2%	8%	100%			

Source : INSEE recensement 2008 et 2010

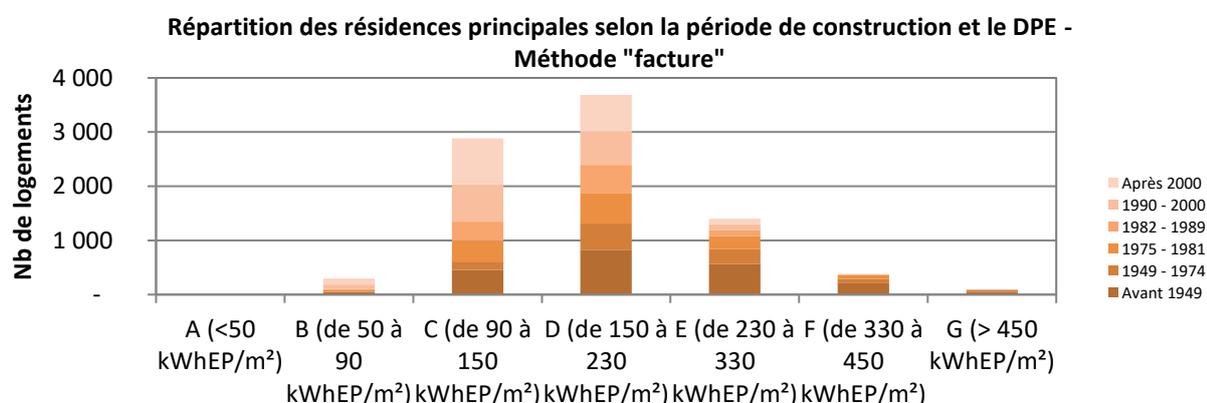
D'après les données fournies par le GIP Bretagne environnement, 37%⁸ du parc de logement au sein de Liffré Cormier Communauté a été construit avant 1975 (contre 42% sur les territoires bretons similaires et 53% sur la région). Ce parc vieillissant pose des questions en termes d'entretien, de viabilité, de salubrité, de performance énergétique et d'attractivité car avant 1975 il n'existait aucune réglementation thermique. Une partie de ces logements ont certainement été rénovés thermiquement mais il reste certainement encore beaucoup à faire.

D'après le PLH de Liffré-Cormier Communauté, entre 2007 et 2017, 222 logements privés de propriétaires occupants et bailleurs ont bénéficié d'une subvention de l'Agence Nationale de l'Habitat.

Parmi les logements réhabilités, 97 logements ont pu bénéficier d'aides pour des travaux d'économie d'énergie (programme « Habiter mieux »), 4 pour de l'habitat indigne, 9 pour de l'habitat dégradé.

Avec 30%⁹ de construction datant d'après 1990, le parc de logements du territoire est toutefois plutôt récent par rapport aux autres territoires.

Les réglementations thermiques évoluant dans le temps, la période de construction conditionne le niveau de performance énergétique des bâtiments. Les graphiques ci-après présentent la répartition du parc de logements par période de construction et niveau de performance énergétique (étiquette DPE) :



Source : Données ENERGES version 2.0.1

⁸ Le diagnostic PLHH indique 42% de logements construits avant 1975 (2015-FILOCOM)

⁹ Le diagnostic du PLH indique 26,6% des logements construits après 2000

Malgré un parc plutôt récent, en 2010 seuls 3% des logements du territoire présentaient un niveau de performance énergétique satisfaisant au regard de la réglementation en vigueur.

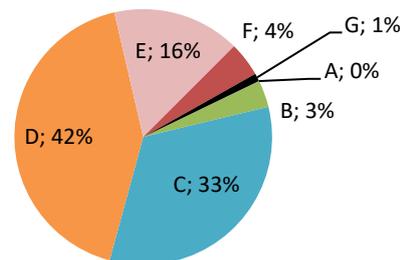
L'élaboration du Programme Local de l'Habitat de Liffré-Cormier Communauté permet de préciser la connaissance du parc de logements.

Tout d'abord, on observe que les propriétaires occupants prédominent sur le territoire (72 %), dans des proportions supérieures à celles du Département (60 %) et de la Région (66 %). 1 758 résidences principales sont occupées par des locataires privés et 687 résidences principales sont occupées par des locataires HLM. Plus précisément, les professionnels de l'immobilier indiquent que le parc locatif privé est la première étape du parcours résidentiel des ménages, qui y restent deux ou trois en moyenne, avec l'objectif d'accéder à la propriété. Le PLH met l'accent sur la faiblesse de l'offre locative privée, en particulier de pavillons, de petits logements qualitatifs en centre-bourgs et de logements adaptés aux personnes âgées.

Une analyse approfondie du parcours résidentiel permettrait d'affiner les enjeux du PCAET. En effet, d'après la DDTM 35, « un parcours résidentiel de qualité et aisé :

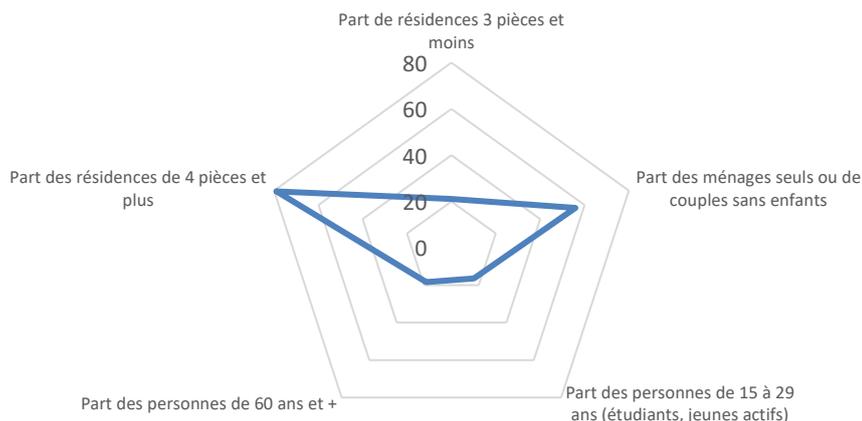
- favorise une consommation énergétique cohérente,
- limite la précarité dont énergétique,
- réduit l'emprise foncière (stockage et séquestration de CO₂) : la libération des logements familiaux par les anciens limite le volume de nouvelles emprises foncières pour la construction de nouveaux logements pour les nouvelles familles.
- permet une moindre consommation de matériaux de construction et aménagement (économie circulaire),
- réduit les émissions de GES. »

Répartition des résidences principales selon leur DPE



Analyse "Composition foyers / taille logements / âge des occupants"

Liffré-Cormier Communauté, INSEE 2016



Sur le schéma ci-dessus, on observe ainsi que la composition du parc de logements répond trop peu aux besoins des petits ménages, composés d'une seule ou deux personnes.

Extrait du diagnostic du PLH - Des logements parfois peu qualitatifs

Si le parc locatif privé a été caractérisé comme étant, globalement de qualité, il existe des biens peu qualitatifs sur le territoire. Ils correspondent d'abord à des logements individuels, construits dans les

années 1960-1970, situés en campagne, mais il peut également s'agir de vieux appartements de centre-bourg.

La piètre performance énergétique de ces logements (absence d'isolation extérieure, chauffage au fioul) constitue le facteur principal d'inconfort. Au sein du parc locatif privé, 37 % des logements ont été construits avant 1971, soit avant les premières réglementations thermiques (INSEE, 2015). Les locataires sont particulièrement attentifs aujourd'hui à leur consommation énergétique.

L'aménagement « sommaire » ou vieillissant de certains biens participe également à leur faible qualité.

Ces logements font l'objet de peu d'amélioration, en raison notamment des ressources financières modestes de leurs propriétaires. Il peut s'agir de personnes âgées, vivant elles-mêmes dans des logements peu confortables. La réalisation de travaux constituerait une perte d'argent pour ces propriétaires qui parviennent, malgré tout, à louer leur bien.

Le diagnostic du PLH indique qu'en 2013, 290 logements relèvent du parc privé potentiellement indigne (FILOCOM), soit 3,2% des résidences principales, un taux légèrement inférieur à celui du Département (3,3%).

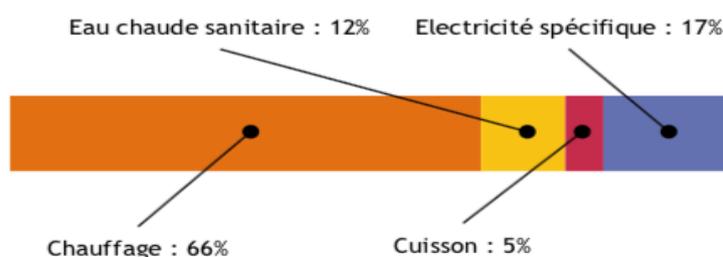
Extrait du diagnostic du PLH - Le Parc Privé Potentiellement Indigne (PPPI) en 2013

Il s'agirait d'un parc ancien (environ 73,1 % du PPPI aurait été construit avant 1949), individuel (87 %), occupé d'abord par des personnes âgées (entre 24 % et 31 %).

Les communes du nord-est du territoire présenteraient une proportion plus importante de logements privés potentiellement indignes au sein de leur parc. Cette situation est à mettre en lien avec les ressources des habitants, plus faibles sur cette partie du territoire.

Lors des entretiens en mairie, six communes ont indiqué avoir connaissance de ménages mal logés (logements trop petits, insalubres, hébergement précaires). Ces situations se rencontrent en campagne, notamment chez des ménages âgés, mais également dans les centres-bourgs. Les professionnels de l'immobilier étayaient ce constat, en relevant la présence de logements insalubres (absence de WC et de salle de bain) tant en milieu rural qu'urbain.

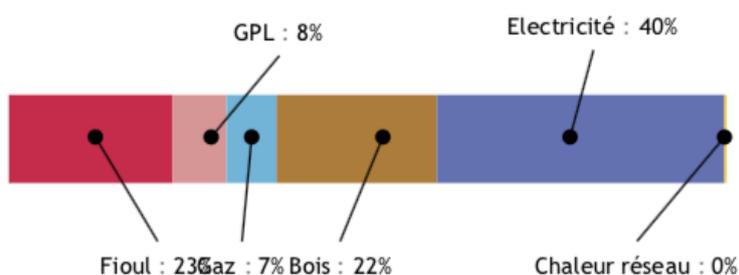
a) Répartition des consommations par usage



Source : Données ENERGES version 2.0.1

Sans surprise le chauffage est le premier poste de consommation d'énergie des ménages (66%), suivi par l'électricité spécifique (17%), l'eau chaude sanitaire (12%), et la cuisson (5%).

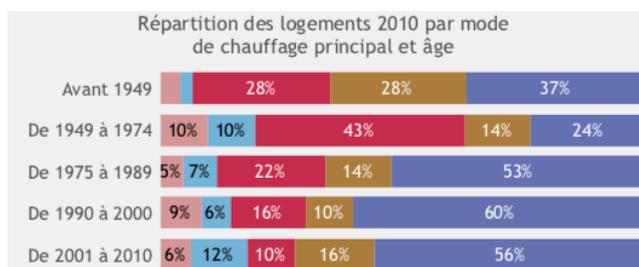
Le graphique ci-après présente la répartition des modes de chauffage principal en 2013 :



Source : Données ENERGES version 2.0.1

On constate que l'électricité est le mode de chauffage le plus utilisé avec 40% des logements, suivi par le fioul et le bois avec respectivement 23 et 22% des logements. Le gaz naturel et le GPL représente 15% des modes de chauffage.

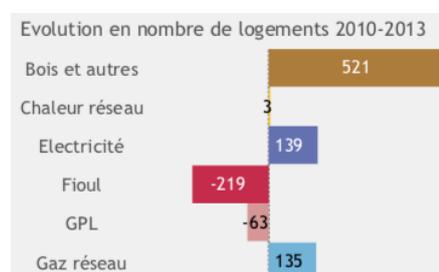
L'évolution depuis les années 50 est présentée ci-dessous :



Source : Données ENERGES version 2.0.1

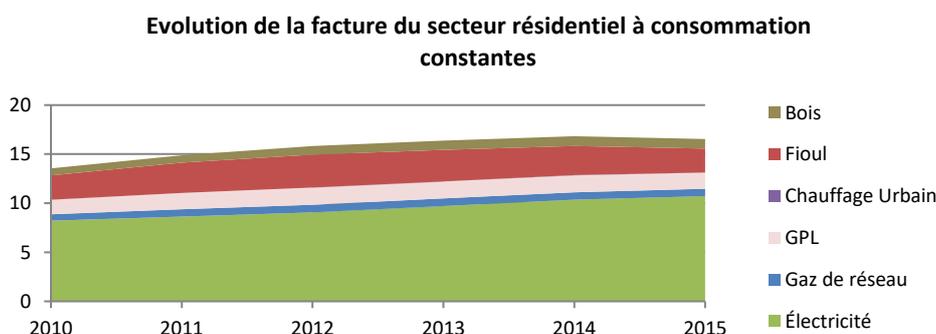
On note un net recul des installations au fioul depuis 1975 au profit des installations de chauffage électrique.

Cette tendance se confirme sur l'évolution 2010-2013 avec également une augmentation du nombre de chauffages bois.



b) Facture énergétique du secteur

En 2010 la facture énergétique du secteur est estimée par l'Observatoire à 13,6 millions d'euros, soit environ 1 500 € par ménage. A titre d'information, à **consommation constante** (ce qui n'est très certainement pas le cas !) et en prenant en compte l'évolution des prix des énergies entre 2010 et 2015, voici comment la facture énergétique du secteur a évolué :



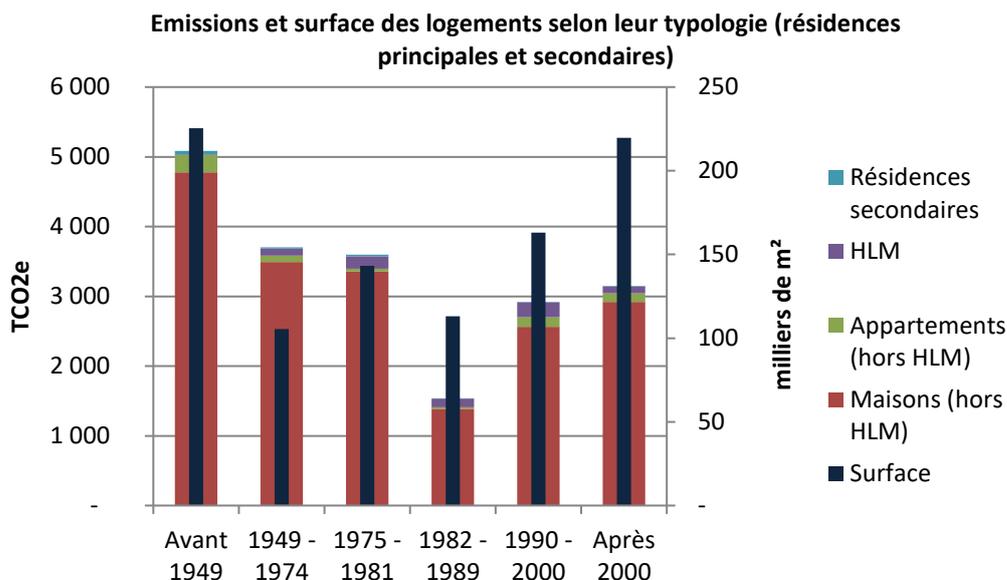
Source : Données ENERGES version 2.0.1

Sur la base de ces hypothèses, la facture énergétique par ménage serait de 1 900 € par ménage en 2015 !

Dans le cadre du PLH, sept communes du territoire ont déclaré avoir connaissance de ménages en situation d'impayés de facture énergétique (jusqu'à 25 ménages par an dans le cas d'une commune).

c) Émissions de GES du secteur

Concernant les émissions de GES du secteur, les 19 985 TCO2e se répartissent comme suit en fonction du type de logement et de la période d'achèvement :

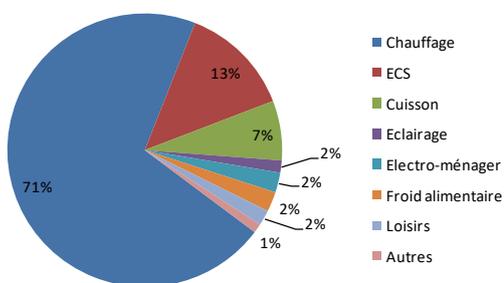


Source : Données ENERGES version 2.0.1

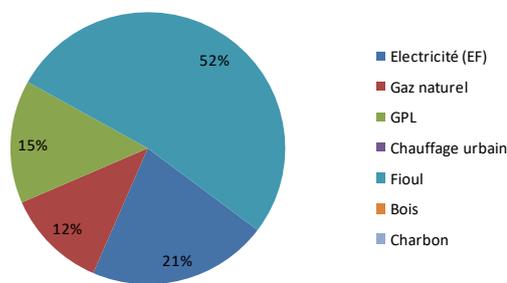
Comme mentionné précédemment, l'enjeu concernant les émissions de GES du résidentiel porte sur la rénovation des maisons individuelles. Outre l'aspect performance énergétique des logements, une réflexion doit être menée sur la surface des logements qui a évolué à la hausse depuis les années 80.

Comme pour les consommations d'énergie, les graphiques ci-après vous présentent la répartition des émissions de GES du secteur par usage et par énergie :

Répartition des émissions de GES par usage (%)



Répartition des émissions de GES par énergie (%)



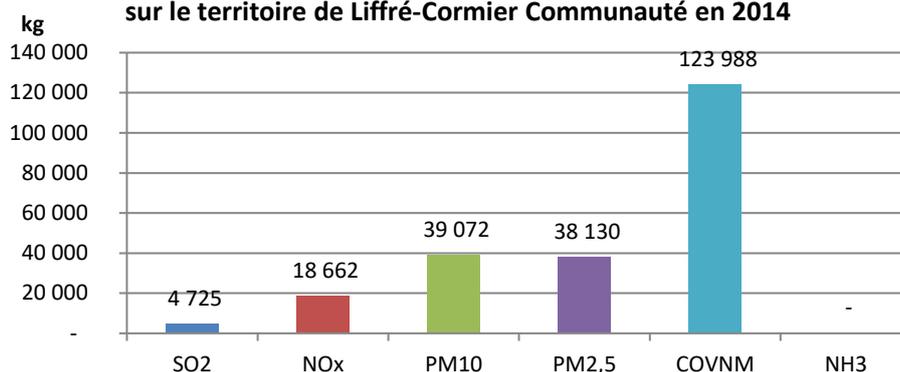
Source : Données ENERGES version 2.0.1, recalcul Carbone Consulting

D'un point de vue des usages, l'enjeu en termes de réduction des missions de GES porte sur le chauffage et l'ECS (eau chaude sanitaire) qui représentent respectivement 71% et 13% des émissions. Concernant l'approche par énergie, 52% des émissions proviennent de la combustion de fioul, 15% du GPL et 12% du Gaz naturel. L'accompagnement au remplacement des systèmes de chauffage fonctionnant aux énergies fossiles ou leur substitution par des systèmes fonctionnant à partir d'énergie renouvelables est donc l'axe de travail principal en termes de réduction des émissions de GES du secteur.

d) Émissions de polluants atmosphériques du secteur

Concernant les émissions des principaux polluants atmosphériques, le graphique ci-après présente la répartition des émissions 2014 du secteur résidentiel :

Émissions de polluants atmosphériques du secteur résidentiel sur le territoire de Liffré-Cormier Communauté en 2014

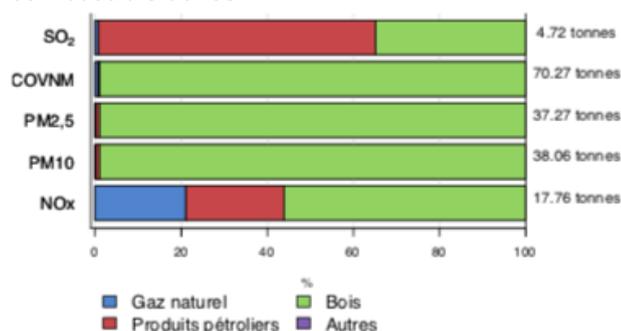


Source : Inventaire spatialisé des émissions atmosphériques d'Air Breizh v2.1 2014, traitement Carbone Consulting

Les principales émissions de polluants du secteur résidentiel sont celles de COV, particules fines et NOx liées à la combustion d'énergie fossile pour les besoins de chauffage et ECS ainsi que l'utilisation de solvants dans les activités domestiques.

A noter que la combustion de bois en condition de faible rendement est relativement émettrice de particules.

Le graphique ci-après représente la répartition des émissions liées à la combustion au sein du secteur résidentiel, en fonction du combustible utilisé.



Source : Air Breizh – Inventaire des émissions v2.1 2014

Au sein du secteur résidentiel, les COVNM sont émis à 57 % par la combustion, l'utilisation domestique de solvants est l'autre source d'émission.

e) Potentiel de réduction

Après la sobriété, la rénovation énergétique des logements classés en étiquette énergétique D, E, F, G est l'enjeu principal du secteur résidentiel d'un point de vue consommation d'énergie.

Concernant les émissions de GES, il faut inciter les habitants à décarboner leur mix énergétique. Cependant, la part importante de chauffage électrique sur le territoire pose question car pour le moment l'électricité de réseau est peu carbonée. Tout changement de mode de chauffage de l'électricité vers des modes « classiques » (fossiles) risquerait d'augmenter les émissions. Il faut donc impérativement orienter les habitants vers les énergies renouvelables en production ET en consommation (Pompe à chaleur, bois, solaire, ...).

A défaut de pouvoir déterminer précisément les potentiels de réduction des consommations d'énergie et d'émissions de GES sur le territoire, le COPIL a travaillé au dimensionnement « d'actions types » à mettre en place dans chacun des secteurs pour atteindre les objectifs nationaux et régionaux adaptés au territoire de Liffré Cormier Communauté en 2030. Vous trouverez ci-après les résultats de ce travail sur le poste résidentiel :

	GWh	TCO2e	
Valeur années de référence 2010	151	19 994	
Valeur cible à 2030	120	10 973	
A économiser pour le secteur à horizon 2030	31	9 020	
Soit une réduction de	-20%	-45%	
	GWh économisés	TCO2e économisées	Coûts des actions en €
Total Actions simulées	36	9 026	100 297 786
% de réduction atteint	-24%	-45%	
Total après actions en 2030	115	10 968	

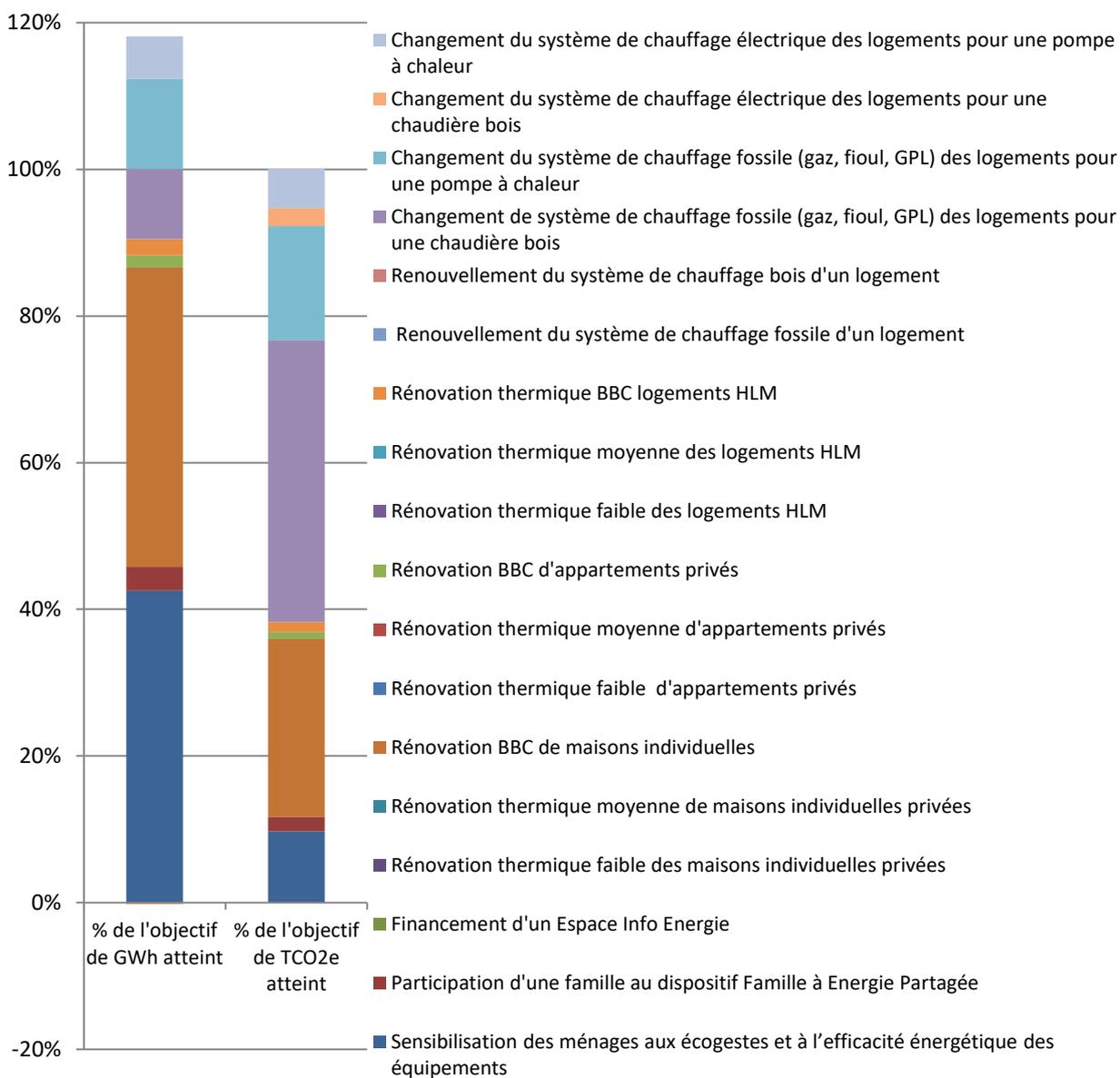
ns simulées

Catégories	Actions	Unités	Quantités LCC		Quantité en 2030	Nombre / an	Coûts des actions €
			2010	% en 2030			
Actions de sensibilisation	Sensibilisation des ménages aux écogestes et à l'efficacité énergétique des équipements	Ménages concernés	10 133	50%	5 066,5	461	1 437 797 €
	Participation d'une famille au dispositif Famille à Energie Partagée	Ménages concernés	10 133	10%	1 013,3	92	287 559 €
	Financement d'un Espace Info Energie	Equivalent EIE	-		-	-	- €
Rénovation des maisons individuelles (hors HLM)	Rénovation thermique faible des maisons individuelles privées	Nb logements	7 477		-	-	- €
	Rénovation thermique moyenne de maisons individuelles privées	Nb logements	7 477		-	-	- €
	Rénovation BBC de maisons individuelles	Nb logements	7 477	20%	1 495,3	136	65 496 090 €
Rénovation des logements collectifs (hors HLM)	Rénovation thermique faible d'appartements privés	Nb logements	637		-	-	- €
	Rénovation thermique moyenne d'appartements privés	Nb logements	637		-	-	- €
	Rénovation BBC d'appartements privés	Nb logements	637	20%	127,4	12	2 746 094 €
Rénovation des logements HLM	Rénovation thermique faible des logements HLM	Nb logements	621		-	-	- €
	Rénovation thermique moyenne des logements HLM	Nb logements	621		-	-	- €
	Rénovation thermique BBC logements HLM	Nb logements	621	20%	124,2	11	2 677 301 €
Renouvellement de systèmes de chauffage	Renouvellement du système de chauffage fossile d'un logement	Nb logements	3 135	0%	-	-	- €
	Renouvellement du système de chauffage bois d'un logement	Nb logements	1 474	0%	-	-	- €
Substitution de chaudières fossiles	Changement de système de chauffage fossile (gaz, fioul, GPL) des logements pour une chaudière bois	Nb logements	3 135	30%	940,6	86	8 623 452 €
	Changement du système de chauffage fossile (gaz, fioul, GPL) des logements pour une pompe à chaleur	Nb logements	3 135	20%	627,1	57	5 748 968 €
Substitution de systèmes de chauffage électriques	Changement du système de chauffage électrique des logements pour une chaudière bois	Nb logements	4 123	5%	206,2	19	2 656 105 €
	Changement du système de chauffage électrique des logements pour une pompe à chaleur	Nb logements	4 123	20%	824,7	75	10 624 421 €

Source : Carbone consulting sur base de données de PROSPER et Destination TEPOS

Le graphique ci-dessous met en évidence l'importance de la sensibilisation des ménages et la rénovation des maison individuelles dans l'atteinte des objectifs de réduction des consommations d'énergie et celle du changement des systèmes de chauffage fossiles en terme d'émissions de GES.

Efficacité des actions dans l'atteinte des objectifs du secteur résidentiel



f) Synthèse et enjeux du secteur résidentiel

Synthèse

- Un parc récent : 37% des logements ont été construits avant 1975, contre 42% pour des territoires bretons similaires
- Le chauffage est le premier poste de consommation énergétique des logements (66%), suivi par l'électricité spécifique (17%). 40% du chauffage relève d'installations électriques et 22% du bois, 23% du fuel.

Enjeux

- 1.1 L'encouragement / accompagnement des habitants à réduire leurs consommations d'énergie et leurs émissions de GES (aide à la décision, du projet jusqu'à la mise en œuvre)
- 1.2 La lutte contre la précarité énergétique des ménages
- 1.3 L'incitation à l'utilisation de matériaux de qualité / bio-sourcés dans la construction ou la réhabilitation
- 1.4 L'incitation des constructeurs aux économies d'énergie et à la limitation des GES (nouveaux programmes immobiliers)
- 1.5 L'amélioration de la qualité de l'air intérieur (matériaux, produits ménagers, ventilation...)
- 1.6 La rénovation massive et ambitieuse du parc de logements existants
- 1.7 *Recherche de formes urbaines et architecturales efficiente en énergie, tout en prenant en compte l'insertion paysagère avec le tissu urbain existant*
- 1.8 *Intégrer la préservation du patrimoine architectural dans la rénovation énergétique et l'installation d'énergies renouvelables (ex : isolation par l'extérieur, PV et les contraintes des ABF)*
- 3.3 Le maintien de la qualité de vie et le renforcement de l'attractivité du territoire pour les ménages, les entreprises et les visiteurs
- 3.5 La prise en compte des enjeux environnementaux dans l'aménagement (eau, biodiversité, ...) y compris dans les documents de planification urbaine (arbitrage entre compacité de la ville / constructibilité ou pas des hameaux... Quel modèle urbain pour quels modes de vie?)
- 3.7 La prise en compte des enjeux d'adaptation au changement climatique dans l'aménagement (confort thermique, risque inondation, ...)
- 3.8 La lutte contre l'étalement urbain (réduction de la consommation foncière) et le mitage, notamment grâce au développement d'autres modèles d'habitat (habitat groupé, collectif), notamment dans les villes-centre
- 3.12 *Limiter les consommations d'espace : en lien avec préservation des terres à forte valeur agronomique, et des espaces naturels source de biodiversité*
- 4.1 La valorisation des potentiels locaux (Solaire thermique, photovoltaïque, éolien, ...) via notamment de nouveaux modes de financement (public-privé, citoyen, ...) et l'accompagnement des habitants/acteurs
- 4.2 Le développement de la filière bois énergie et construction
- 4.6 La promotion et le développement des réseaux de chaleur renouvelables
- 5.1 La sensibilisation et le développement des connaissances / conseils de tous les publics sur toutes les thématiques du PCAET (citoyen, professionnels, collectivités, élus, ...)
- 5.3 *Information et sensibilisation sur la qualité de l'air intérieur et extérieur, et l'impact sur la santé*
- 7.1 La prise en compte des questions de santé publique (liens entre impacts environnementaux et santé)

Vous retrouverez la totalité des enjeux identifiés dans le TOME 2 – CONCERTATION – PROSPECTIVE - STRATÉGIE

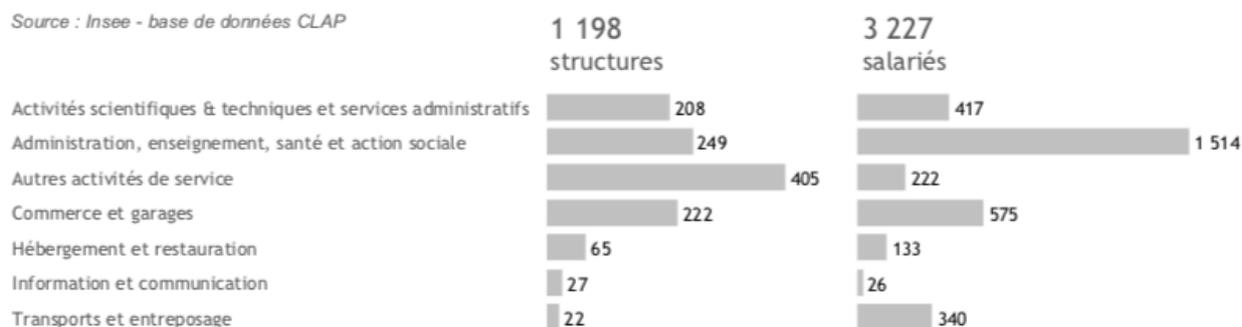
5.4.2. Zoom sur le tertiaire

En 2010, l'activité tertiaire sur le territoire de Liffré Cormier Communauté est responsable de :

- 10,5% des consommations d'énergie
- 4,7% des émissions de GES
- 3,6% des émissions de COV
- 2,6% des émissions de NOX
- 0,4% des émissions de PM10
- 0,5% des émissions de PM2,5
- Et 20,7% des émissions de SO2

Le secteur tertiaire compte 1 198 structures qui emploient 3 227 salariés :

Source : Insee - base de données CLAP



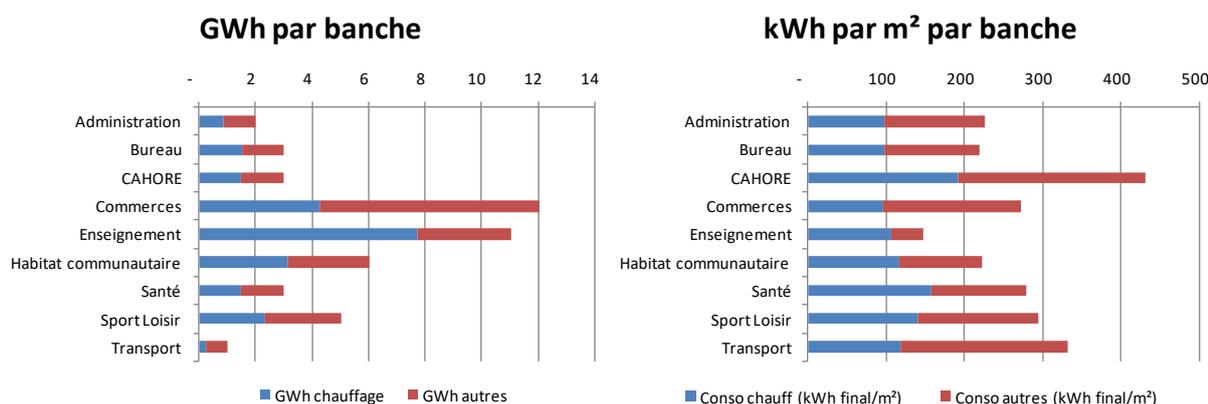
D'après les données fournies par l'Observatoire, le secteur tertiaire sur le territoire de Liffré Cormier Communauté représente 203 000 m² répartis comme suit entre les différentes branches :

Branche	Surface(m ²)	Part(%)
Administration	8 944	4%
Bureau	15173	7%
Café - Hôtel	7606	4%
Commerces	43867	22%
Enseignement	72365	36%
Habitat Communautaire	27053	13%
Santé	9388	5%
Sport - Loisirs	16408	8%
Transports	2140	1%
Total	202942	100%

Source : Données ENERGES version 2.0.1

L'enseignement représente 36% des surfaces tertiaires, les commerces 22%, et l'habitat communautaire (EHPAD, internats...) 13%. A elles trois ces branches représentent plus de 70% des surfaces.

Les graphiques ci-après présentent la répartition des consommations d'énergie du secteur par branche ainsi que les consommations moyennes/ m² par branche :

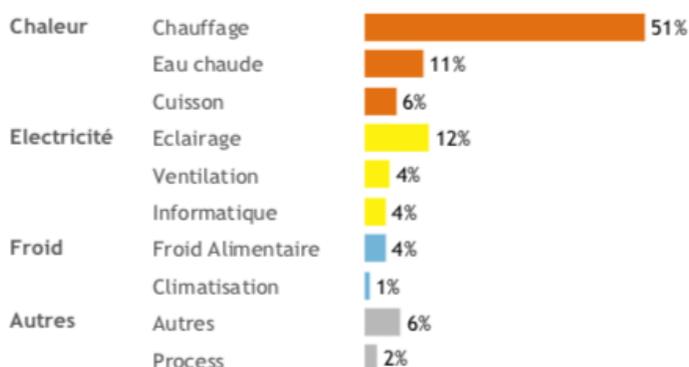


On constate que les branches « commerces » et « enseignement » sont les plus consommatrices d'énergie du secteur. A elles deux, elles représentent 50% des consommations. Cependant, ce ne sont pas les branches les plus consommatrices au m² ! Sur ce point, on retrouve classiquement en premier consommateur la branche Café-Hôtel-Restaurant avec 431 kWh/m² suivi des branches transports (332 kWh/m²) et sport-loisirs (332). Ceci s'explique par les surfaces et les besoins de ces secteurs. A contrario, l'enseignement est la branche qui consomme le moins au m² (147 kWh/m²). Ceci s'explique également par le nombre de jour de non occupation des locaux du aux vacances scolaires.

a) Répartition des consommations par usage et par énergie

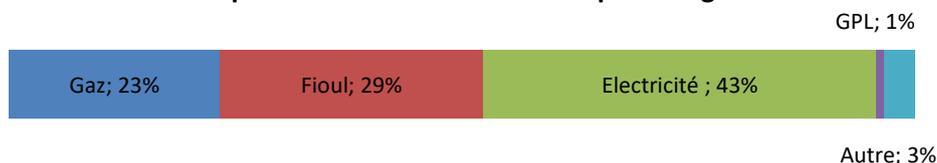
Comme pour le résidentiel, le poste le plus consommateur d'énergie dans le secteur tertiaire est le chauffage. Il représente 51% des consommations. S'en suivent l'éclairage et la production d'eau chaude sanitaire avec respectivement 12% et 11%. A eux trois ces postes représentent près de 75% des consommations d'énergie du secteur.

Répartition des consommations par usages



Concernant le mix énergétique du secteur tertiaire, l'électricité prédomine avec 43% des consommations, suivi par le fioul (29%) et le gaz naturel (23%).

Répartition des consommations par énergie

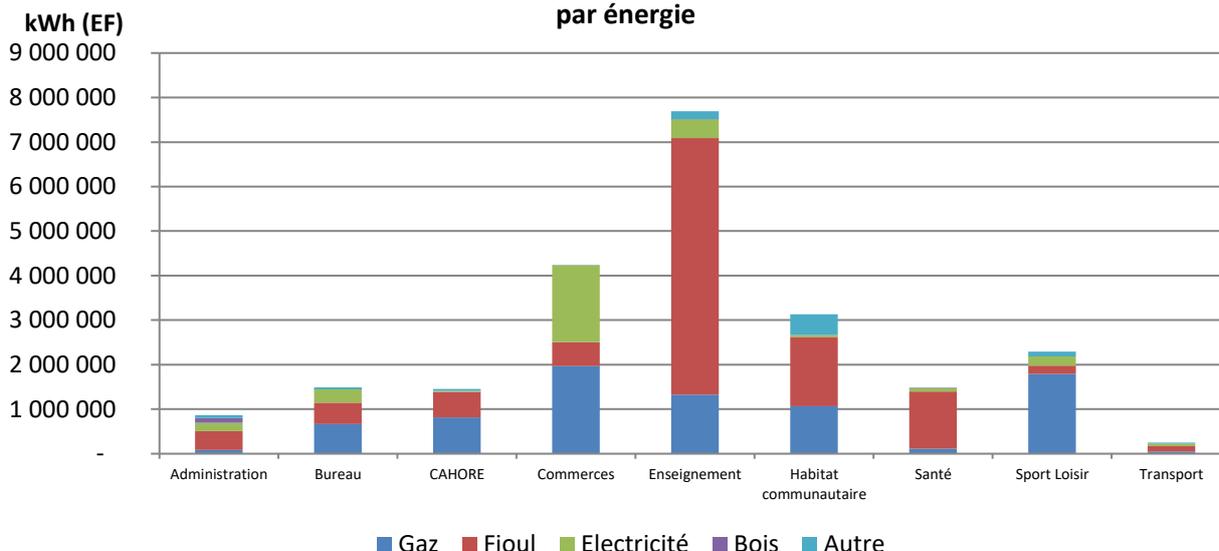


Source : Données ENERGES version 2.0.1

b) Focus sur le chauffage

Pour plus de détails, le graphique et la table de données ci-après présentent la répartition des consommations d'énergie de chauffage du secteur par branche ainsi que les consommations moyennes de chauffage / m²:

Consommation d'énergie finale de chauffage du secteur tertiaire par branche et par énergie



	Administration	Bureau	CAHORE	Commerces	Enseignement	Habitat communautaire	Santé	Sport Loisir	Transport	TOTAL kWh ef	% kWh ef
Gaz	82 878	667 046	812 712	1 970 574	1 327 052	1 070 305	114 454	1 791 897	48 838	7 885 757	34,4%
Fioul	424 025	481 733	575 967	539 119	5 759 464	1 552 398	1 280 244	184 351	119 164	10 916 464	47,7%
Electricité	189 952	295 319	22 456	1 724 068	427 391	40 648	80 207	209 178	56 868	3 046 087	13,3%
Bois	107 638	200	-	-	1 243	-	1 112	-	-	110 193	0,5%
Autre	61 370	48 190	45 522	4 527	177 636	468 275	2 638	110 741	26 268	945 167	4,1%
TOTAL	865 864	1 492 488	1 456 657	4 238 288	7 692 785	3 131 626	1 478 655	2 296 166	251 139	22 903 668	
% total	3,8%	6,5%	6,4%	18,5%	33,6%	13,7%	6,5%	10,0%	1,1%		

CAHORE = Cafés, hotels, restaurants

	Administration	Bureau	CAHORE	Commerces	Enseignement	Habitat communautaire	Santé	Sport Loisir	Transport
Conso chauff final/m²	97	98	192	97	106	116	158	140	117

Source : Données ENERGES version 2.0.1

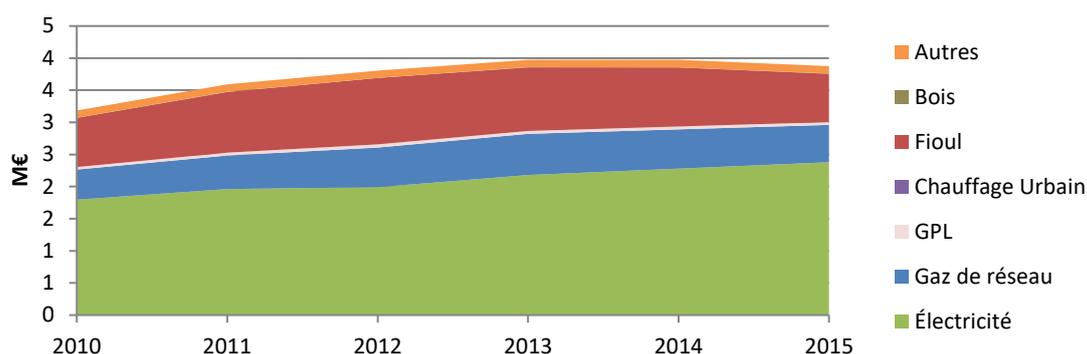
Concernant le chauffage, l'enseignement et les commerces représentent 52% des consommations d'énergie finale avec un mix énergétique dépendant à 82% des énergies fossiles (47,7% fioul et 34,4% gaz).

D'un point de vue consommation au m² pour le chauffage ce ne sont plus les cafés, hôtels, restaurant et les établissements de santé qui sont les plus consommateur au m².

c) Facture énergétique du secteur

La facture énergétique du secteur tertiaire est estimée par le GIP à 3,07 millions d'euros pour l'année 2010. A titre d'information, à **consommation constante** (ce qui n'est très certainement pas le cas !) et en prenant en compte l'évolution des prix des énergies entre 2010 et 2015, la facture énergétique 2015 est estimé à 3,76 millions d'euros.

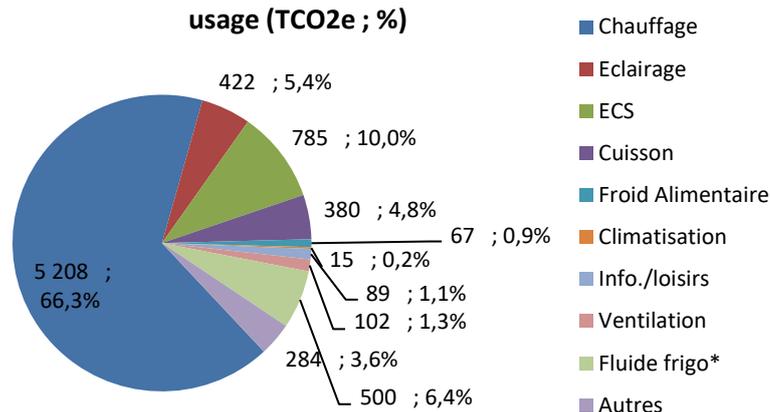
Evolution de la facture du secteur tertiaire à consommation constantes



Source : Données ENERGES version 2.0.1, traitement Carbone Consulting

d) Émissions de GES du secteur

Les émissions de GES liées au secteur tertiaires s'élèvent à 7 854 TCO₂e répartie comme suit en fonction des usages :

Répartition des émissions de GES 2010 du secteur tertiaire par usage (TCO₂e ; %)

Source : Données ENERGES version 2.0.1, traitement Carbone Consulting

Les émissions par branche et par sources (énergie) ne sont pas disponibles dans le jeu de données fourni par l'observatoire.

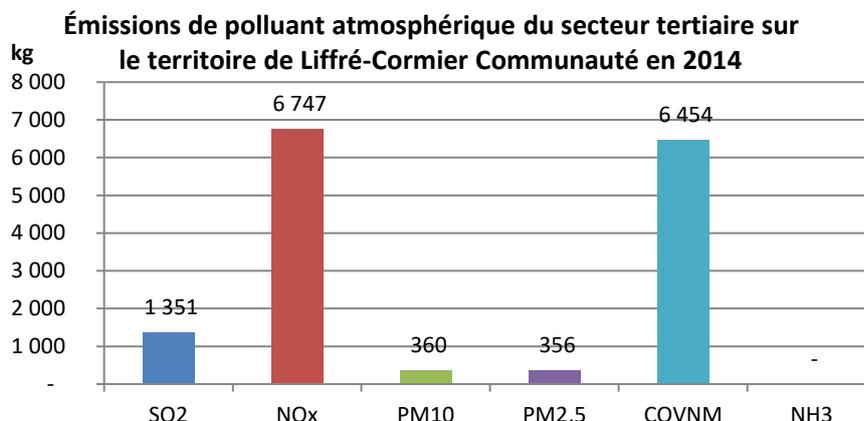
Cependant comme pour l'ensemble des secteurs, il est utile de rappeler la faible part de l'électricité par rapport à ce qu'elle représente en termes de consommation. Ceci est la conséquence directe de la politique énergétique de la France avec un mix énergétique pour la production d'électricité à 85% nucléaire et hydraulique. A noter également la part des **émissions non énergétiques (6,4%) qui correspondent principalement aux fuites de gaz frigorigène utilisé dans les systèmes de production de froid (climatisation, vitrines réfrigérées, ...)**.

Remarque

Contrairement au secteur agricole, pour lequel à partir des surfaces cultivées et du nombre d'animaux il est possible d'estimer les émissions de fabrication des intrants, les émissions du secteur tertiaire se limitent aux usages de l'énergie et de quelques procédés pour les émissions non énergétiques. Le présent bilan donne donc une vision partielle des émissions de l'activité tertiaire du territoire (hors fabrication de « produits » consommés par le secteur).

e) Émissions de polluants atmosphériques du secteur

Concernant les émissions des principaux polluants atmosphériques, le graphique ci-après présente la répartition des émissions 2014 du secteur tertiaire :



Source : Inventaire spatialisé des émissions atmosphériques d'Air Breizh v2.1 2014, traitement Carbone Consulting

Les émissions du secteur tertiaire sur le territoire de Liffré Cormier Communauté sont proportionnellement faibles comparées aux autres secteurs d'activités. A la lecture du graphique ci-dessus, on constate que les principales émissions de polluant sont celles de NOX et les COVNM liées à la combustion d'énergie fossiles pour les besoins de chauffage des locaux. Toutefois, les leviers d'action les plus efficaces pour diminuer les émissions du secteur tertiaire sont d'utiliser des énergies « propres » (les moins émettrices de polluants atmosphériques) ainsi que d'améliorer la performance énergétique des bâtiments pour diminuer les consommations d'énergie, et donc les émissions de polluants.

f) Potentiel de réduction du secteur tertiaire

Comme pour le résidentiel, à défaut de pouvoir déterminer précisément les potentiels de réduction des consommations d'énergie et d'émissions de GES sur le territoire, le COPII a travaillé au dimensionnement « d'actions types » à mettre en place dans chacun des secteurs pour atteindre les objectifs nationaux et régionaux adaptés au territoire de Liffré Cormier Communauté en 2030. Vous trouverez ci-après les résultats de ce travail sur le poste tertiaire :

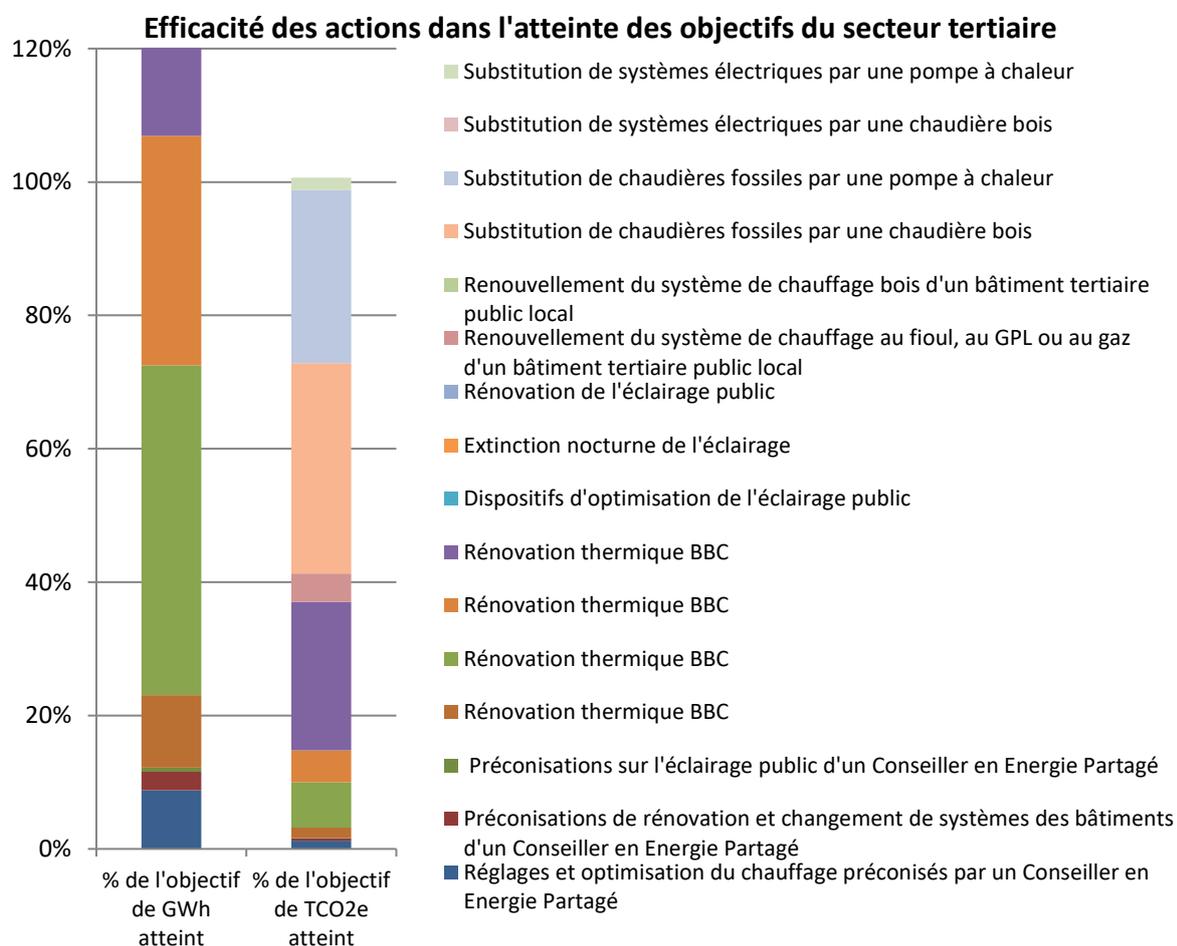
	GWh	TCO2e	
Valeur années de référence 2010	45	7 909	
Valeur cible à 2030	42	3 964	
A économiser pour le secteur à horizon 2030	3	3 946	
Soit une réduction de	-7%	-50%	
	GWh économisés	TCO2e économisées	Coûts des actions en €
Total Actions simulées	15	3 971	22 170 309
% de réduction atteint	-33%	-50%	
Total après actions en 2030	30	3 939	

Catégories	Actions	Unités	Quantités LCC		Quantité en 2030	Nombre / an	Coûts des actions €
			2010	% en 2030			
Conseiller en énergie partagé	Réglages et optimisation du chauffage préconisés par un Conseiller en Energie Partagé	Equivalent CEP	-		1	0,09	18 693 €
	Préconisations de rénovation et changement de systèmes des bâtiments d'un Conseiller en Energie Partagé	Equivalent CEP	-		1	0,09	156 351 €
	Préconisations sur l'éclairage public d'un Conseiller en Energie Partagé	Equivalent CEP	-		1	0,09	4 644 €
Rénovation des bâtiments d'administration (bureaux, mairies, etc.)	Rénovation thermique BBC	Milliers de m2	9	20%	1,8	0,16	428 297 €
Rénovation des bâtiments d'enseignement (primaire, secondaire et universitaire)	Rénovation thermique BBC	Milliers de m2	72	20%	14,5	1,32	3 465 463 €

Rénovation des bâtiments d'action sociale (EHPAD, foyer, etc.)	Rénovation thermique BBC	Milliers de m2	27	20%	5,4	0,49	1 295 517 €
Rénovation des autres bâtiments publics NON locaux (bureaux, cliniques, sport, transport, loisirs, culture, etc.)	Rénovation thermique BBC	Milliers de m2	167	20%	33,4	3	7 994 855 €
Eclairage public	Dispositifs d'optimisation de l'éclairage public	points lumineux	?			-	- €
	Extinction nocturne de l'éclairage	points lumineux	?			-	- €
	Rénovation de l'éclairage public	points lumineux	?			-	- €
Renouvellement de systèmes de chauffage	Renouvellement du système de chauffage au fioul, au GPL ou au gaz d'un bâtiment tertiaire public local	Milliers de m2	164	15%	25	2,23	1 276 797 €
	Renouvellement du système de chauffage bois d'un bâtiment tertiaire public local	Milliers de m2	1		-	-	- €
Substitution de chaudières fossiles (tous bâtiments tertiaire)	Par une chaudière bois	Milliers de m2	164	20%	32,8	2,98	3 338 466 €
	Par une pompe à chaleur	Milliers de m2	164	20%	32,8	2,98	3 338 466 €
Substitution de systèmes électriques (tous bâtiments tertiaire)	Par une chaudière bois	Milliers de m2	30		-	-	- €
	Par une pompe à chaleur	Milliers de m2	30	20%	6,0	0,54	852 760 €

Source : Carbone consulting sur base de données de PROSPER et Destination TEPOS

Le graphique ci-dessous met en évidence l'importance de la rénovation thermique dans l'atteinte des objectifs de réduction des consommations d'énergie et celle du renouvellement et / ou changement des systèmes de chauffage fossiles en termes d'émissions de GES.



g) Synthèse et enjeux du secteur tertiaire

Synthèse

- Les commerces et structures d'enseignement représentent 50% des consommations d'énergie du secteur, mais la branche Café-Hôtel-Restaurant est la plus consommatrice au m².
- Le chauffage est le premier poste de consommation énergétique (51%), suivi par l'éclairage (12%) et la production d'eau chaude sanitaire (11%).
- A noter, 6,4% des émissions GES non énergétiques sont dues aux fuites de gaz frigorigène utilisé dans les systèmes de production de froid.

Enjeux

- 2.3 La rénovation exemplaire des bâtiments publics (dont l'éclairage public)
- 2.4 L'efficacité énergétique dans le tertiaire et l'industrie (process industriels, bâtiments...) et l'intégration des enjeux de la transition énergétique et climatique dans leurs stratégies
- 2.9 *Intégration de la qualité environnementale et sanitaire des bâtiments publics (qualité de l'air intérieur : ventilation, mobilier, produits d'entretien...)*

Vous retrouverez la totalité des enjeux identifiés dans le TOME 2 – CONCERTATION – PROSPECTIVE – STRATÉGIE

5.4.3. Zoom sur l'agriculture

Le secteur « Agriculture » représente, sur le territoire de Liffré Cormier Communauté :

- 4,4% des consommations d'énergie,
- 49,9% des émissions de GES,
- 4,1% des émissions de COV,
- 99,7% des émissions de NH₃,
- 28,1% des émissions de NOX,
- 36,9% des émissions de PM₁₀,
- 22,1% des émissions de PM_{2,5},
- Et 1,1% des émissions de SO₂.

D'après le profil agricole réalisé par la Chambre d'Agriculture, le territoire de Liffré-Cormier Communauté comptait 172 exploitations agricoles et 275 chefs d'exploitation en 2015.

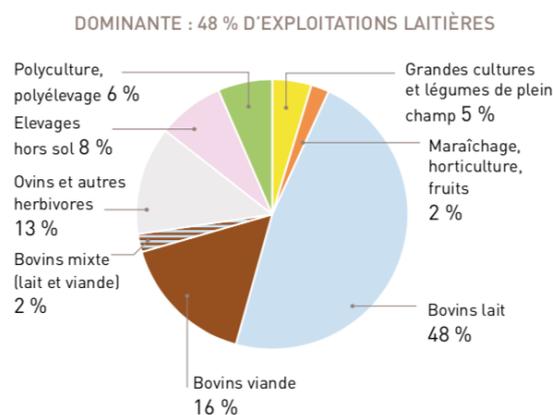
Bien que le nombre d'entreprises diminue depuis 10 ans, 46 nouvelles installations ont été enregistrées entre 2011 et 2015.

Le profil met également en évidence que 45 chefs d'exploitation sont âgés d'au moins 57 ans, soit 16 % de l'ensemble des chefs d'exploitation. Leur départ en retraite devrait intervenir d'ici 5 ans.

Concernant les productions, le graphique ci-contre met en évidence une agriculture basée essentiellement sur des filières d'élevage (laitière et viande).

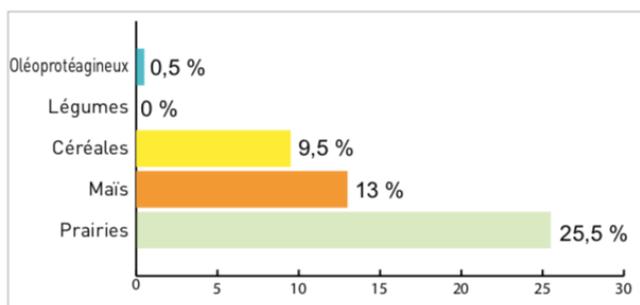
Nombre d'élevages	La Communauté de communes	Bretagne
Elevages bovins à dominante lait	121	11 968
Elevages bovins à dominante viande	38	4 085
Elevages porcins	15	5 712

Source : EDE de Bretagne 2015



Estimation : Chambres d'agriculture de Bretagne, d'après Agreste - RA 2010

La Surface Agricole Utile (SAU) du territoire s'élève à 12 768 ha, soit 50% de la surface totale du territoire utilisé comme suit :



Source : Chambre d'agriculture, RGP 2015

A noter que 19 entreprises (soit 11%) sont en agriculture biologique et 17 entreprises commercialisent en circuit court. Le profil présente également une estimation du potentiel de consommation locale de lait, porc, et légumes comparé au volume de production possible :

	Consomma- tion/habitan- t/ an	Potentiel de consomma- tion locale	Estimation du volume de production locale	Part autocon- sommable localement
Lait	371 kg d'éq. lait (1)	9 400 T	53 100 T	18 %
Porc	32.5 kg ec (2)	800 T	1 400 T	57 %
Légumes	50 kg	1 300 T	800 T	163 %

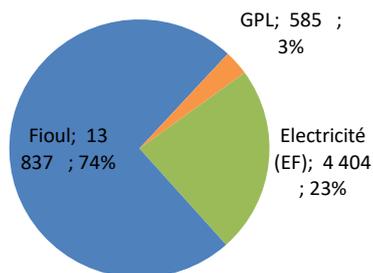
Estimations : Chambres d'agriculture de Bretagne

(1) Equivalent Lait

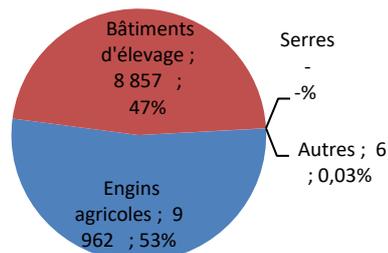
(2) Equivalent Carcasse

a) Répartition des consommations d'énergie par énergie et par usage

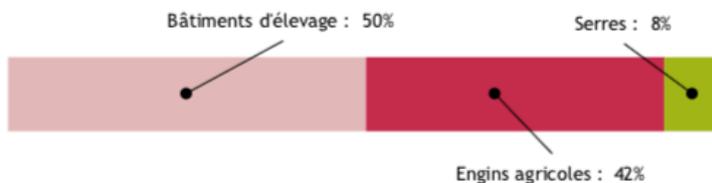
Répartition des consommations d'énergies 2010 du secteur agricole par énergie (MWh ; %)



Répartition des consommations d'énergies 2010 du secteur agricole par usage (MWh ; %)



Source : Données ENERGES version 2.0.1, traitement Carbone Consulting



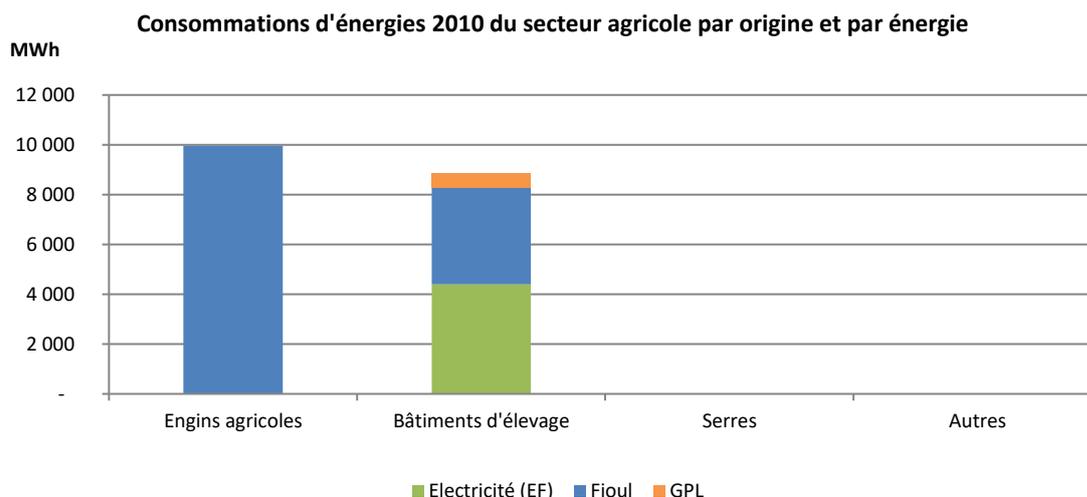
Source : Données ENERGES version 2.0.1

Le fioul est sans surprise l'énergie consommée en plus grande quantité par le secteur agricole en 2010, suivi par l'électricité et le GPL. Les consommations se répartissent de manière à peu près équivalente (53% et 47%) entre les engins agricoles et les bâtiments d'élevage.

Remarque

Le jeu de données fourni par l'observatoire ne contient pas de donnée de consommation d'énergie pour les serres chauffées, contrairement à la série de graphiques qu'il nous fournit. Ce point devra être approfondi dans la suite des travaux du PCAET.

Pour plus de détails, le graphique ci-après présente la répartition des consommations par usage et par énergie :



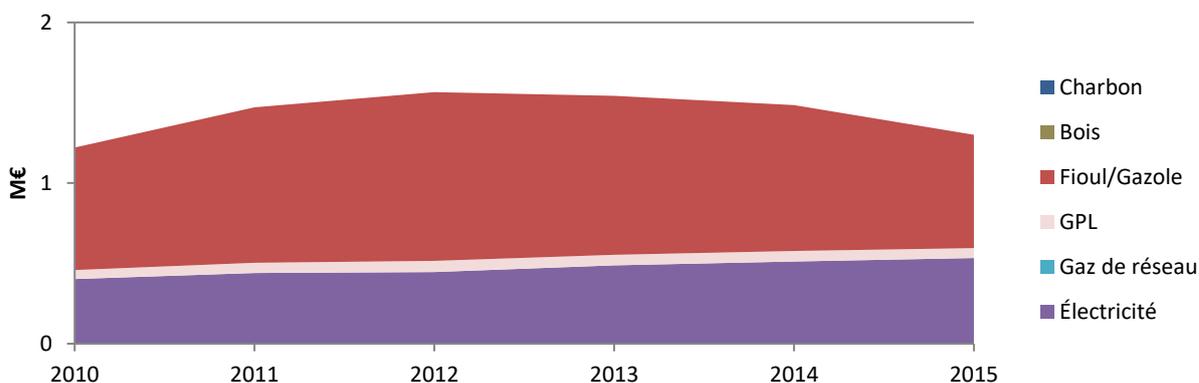
Source : Données ENERGES version 2.0.1, traitement Carbone Consulting

A noter qu'en général, le secteur agricole présente un fort potentiel de production d'énergie. Le développement des cultures d'agro-carburant utilisées par les engins agricoles du territoire et celui des énergies renouvelables (photovoltaïque, solaire thermique, méthanisation, ...) pourraient très certainement permettre de couvrir toute ou partie des consommations d'énergie du secteur. Voire d'autres secteurs (ex : méthanisation pour équipements publics ?)

b) Facture énergétique du secteur

Au prix moyen des différentes énergies sur l'année 2010, la facture énergétique du secteur agricole est estimée par le GIP à 1,2 millions d'euros pour l'année 2010. A titre d'information, à **consommation constante** (ce qui n'est très certainement pas le cas !) et en prenant en compte l'évolution des prix des énergies entre 2010 et 2015, la facture énergétique 2015 est estimée à 1,3 millions d'euros.

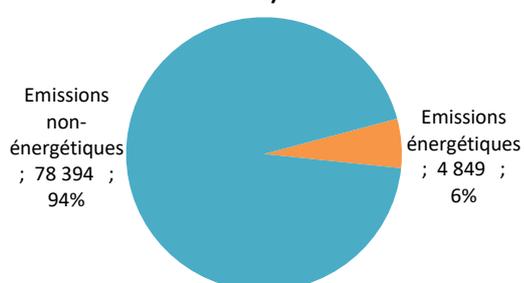
Evolution de la facture du secteur Agriculture à consommation constantes



c) Émissions de GES du secteur

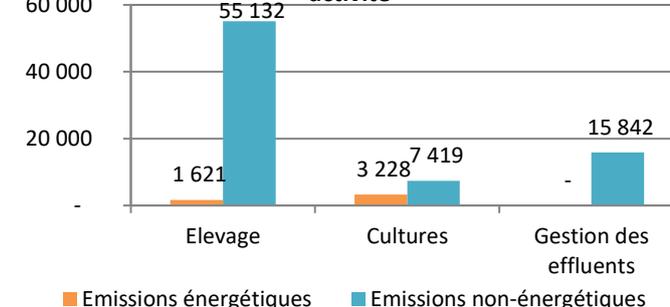
En 2010, l'énergie représente seulement 6% des émissions de GES du secteur Agriculture ! La majeure partie des émissions de GES du secteur agricole (94%) sont des émissions dites non énergétiques.

Répartition des émissions 2010 énergétique et non énergétique du secteur agricole (TCO2e ; %)

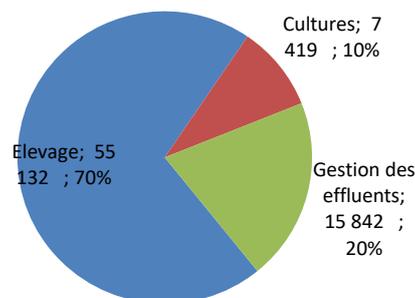


Source : Données ENERGES version 2.0.1, traitement Carbone Consulting

Emissions énergétiques et non-énergétiques par activité

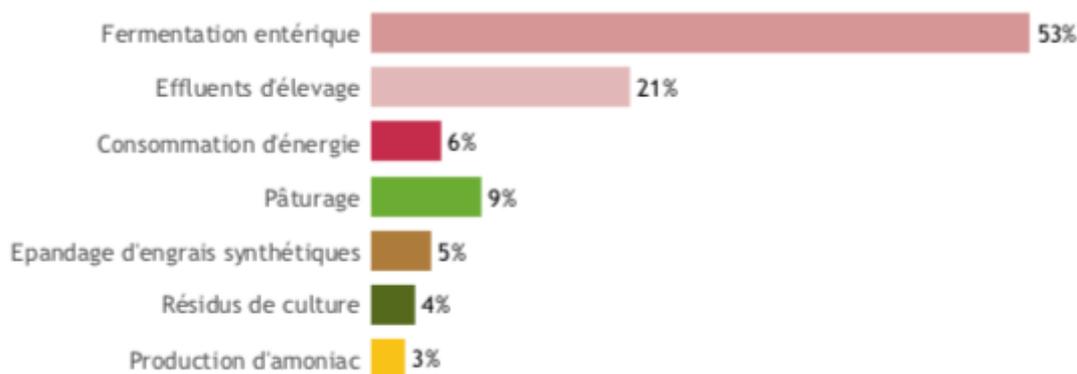


Répartition des émissions non énergétique du secteur agricole en 2010 (TCO2e ; %)



Source : Données ENERGES version 2.0.1, traitement Carbone Consulting

Pour plus de détail le graphique ci-dessous présente la répartition des émissions de GES par poste :



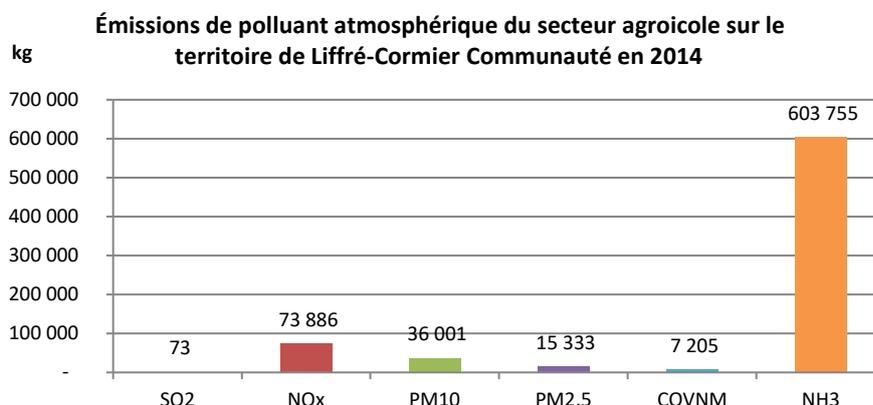
Source : Données ENERGES version 2.0.1

A noter que bien qu'à première vue moins évidentes à mettre en œuvre que sur l'énergie, des actions existent pour réduire les émissions non énergétiques (travail sur l'alimentation des bovins, réduction des quantités d'intrants, ...).

De plus le secteur présente un potentiel intéressant en termes de production d'énergie renouvelable type photovoltaïque, méthanisation (exemple du GAEC du Champs Fleury), ... et de séquestration du carbone (d'après les données de l'Observatoire, les prairies naturelles sur le territoire permettraient de séquestrer de l'ordre de 7 000 TCO2e par an).

d) Émissions de polluants atmosphériques du secteur

Concernant les émissions des principaux polluants atmosphériques, le graphique ci-après présente la répartition des émissions du secteur :



Source : Inventaire spatialisé des émissions atmosphériques d'Air Breizh v2.1 2014, traitement Carbone Consulting

Avec 99,7% des émissions de NH3 du territoire, le secteur agricole est le principal émetteur d'ammoniac et le second en termes de NOX et de particules. Pour l'agriculture, ces émissions présentent la particularité d'être NON énergétiques. Elles proviennent majoritairement des activités d'élevage et d'utilisation d'engrais azotés. L'utilisation d'engrais contribue au développement des épisodes de pollution printaniers. Les réactions chimiques dans le sol lors des épandages entraînent la formation de PM₁₀.

e) Potentiel de réduction du secteur agricole

Comme pour le résidentiel et le tertiaire, à défaut de pouvoir déterminer précisément les potentiels de réduction des consommations d'énergie et d'émissions de GES sur le territoire, le COPIL a travaillé au dimensionnement d'actions à mettre en place pour atteindre les objectifs nationaux et régionaux adaptés au territoire de Liffré Cormier Communauté en 2030. Cependant contrairement au secteur bâtiments, il n'existe pas pour le secteur agricole d'action-type concrète. Le détail de ces actions devra faire l'objet d'investigations / discussions avec les professionnels du secteur (installation de pré refroidisseur sur les tanks à laits, changement d'alimentation du bétail, ...). Vous trouverez ci-après les résultats de ce travail sur le poste agriculture :

Valeur années de référence 2010	GWh	19	TCO2e	83 243
Valeur cible à 2030		17		60 606
A économiser pour le secteur à horizon 2030		1		22 637
Soit une réduction de		-7%		-27%
Total Actions simulées	GWh économisés	2	TCO2e économisées	23 964
% de réduction atteint		-8%		-29%
Total après actions en 2030		17		59 279

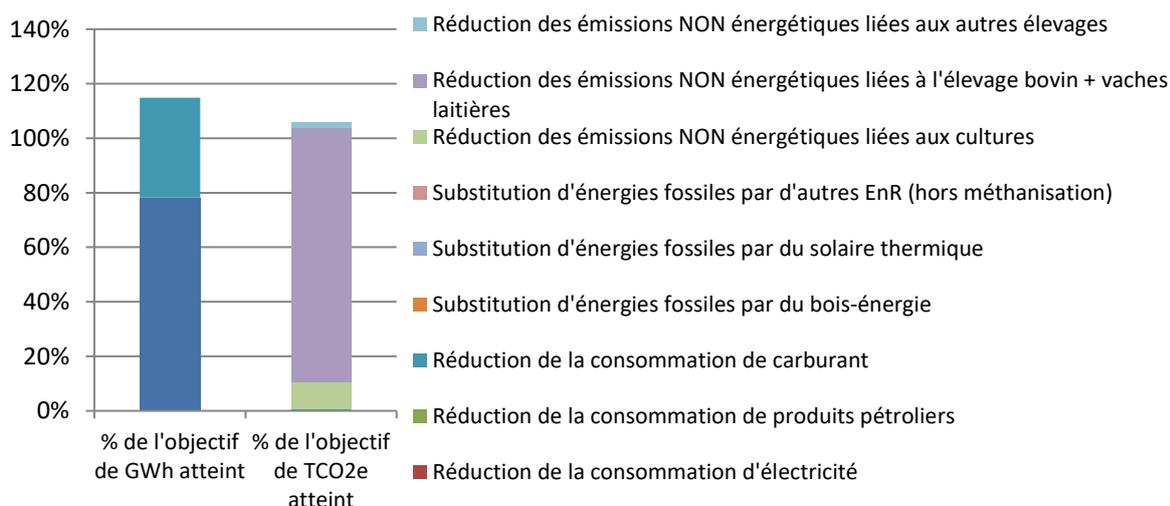
Catégories	Actions	Unités	Quantités LCC		Quantité en 2030	Nombre / an
			2010	% en 2030		
Efficacité énergétique	Hectare de SAU sur lesquels sont appliqués des action d'efficacité énergétique agricole	Hct SAU	12 768	5%	638	58
	Réduction de la consommation d'électricité	MWh	4 404		-	-
	Réduction de la consommation de produits pétroliers	MWh	14 422		-	-
	Réduction de la consommation de carburant	MWh	9 962	5%	498	45
Substitution énergétique	Substitution d'énergies fossiles par du bois-énergie	MWh	14 422		-	-
	Substitution d'énergies fossiles par du solaire thermique	MWh	14 422		-	-
	Substitution d'énergies fossiles par d'autres EnR (hors méthanisation)	MWh	14 422		-	-

Changement de pratiques	Réduction des émissions NON énergétiques liées aux cultures	TCO2e	7 419	30%	2 226	202
	Réduction des émissions NON énergétiques liées à l'élevage bovin + vaches laitières	TCO2e	52 754	40%	21 102	1 918
	Réduction des émissions NON énergétiques liées aux autres élevages	TCO2e	2 378	20%	476	43

Source : Carbone consulting sur base de données de PROSPER et Destination TEPOS

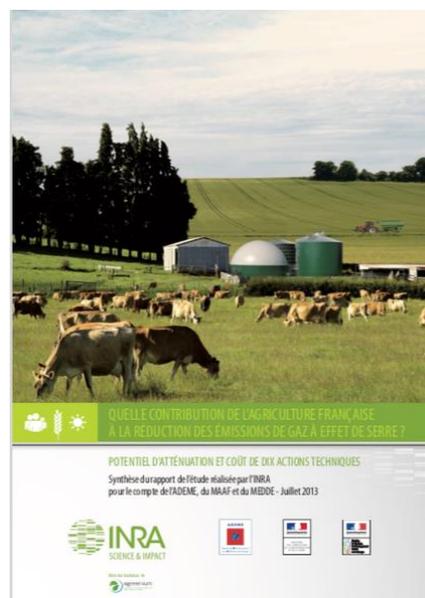
Le graphique ci-dessous met en évidence l'importance des actions d'efficacité énergétique agricole dans l'atteinte des objectifs de réduction des consommations d'énergie et celle le changement de pratiques d'élevage bovin en terme d'émissions de GES.

Efficacité des actions dans l'atteinte des objectifs du secteur agriculture



A noter que dans une étude réalisée pour le compte de l'ADEME, du MAAF et du MEDDE en 2013, l'INRA estime la contribution de l'agriculture française à la réduction des émissions de gaz à effet de serre à environ 10% au travers la mise en place des 10 actions suivantes :

- 1) Réduire le recours aux engrais minéraux de synthèse, en les utilisant mieux et en valorisant plus les ressources organiques, pour réduire les émissions de N2O
- 2) Accroître la part de légumineuses en grande culture et dans les prairies temporaires, pour réduire les émissions de N2O
- 3) Développer les techniques culturales sans labour pour stocker du carbone dans le sol
- 4) Introduire davantage de cultures intermédiaires, de cultures intercalaires et de bandes enherbées dans les systèmes de culture pour stocker du carbone dans le sol et limiter les émissions de N2O
- 5) Développer l'agroforesterie et les haies pour favoriser le stockage de carbone dans le sol et la biomasse végétale
- 6) Optimiser la gestion des prairies pour favoriser le stockage de carbone
- 7) Substituer des glucides par des lipides insaturés et utiliser un additif dans les rations des ruminants pour réduire la production de CH4 entérique
- 8) Réduire les apports protéiques dans les rations animales pour limiter les teneurs en azote des effluents et réduire les émissions de N2O



- 9) Développer la méthanisation et installer des torchères, pour réduire les émissions de CH₄ liées au stockage des effluents d'élevage
- 10) Réduire, sur l'exploitation, la consommation d'énergie fossile des bâtiments et équipements agricoles pour limiter les émissions directes de CO₂

D'autres études montrent d'autres pistes d'amélioration et d'autres niveaux d'efficacité. Le tableau ci-après, issu d'une analyse bibliographique réalisée par le Centre d'Etude et de Prospective du ministère, synthétise les réductions envisageables en fonction de différents scénarios :

Résultats des études pour l'horizon 2030
(« E » pour scénario de type exploratoire et « N » pour normatif)

Scénario	Évolution des GES/2005 ¹⁸	Quelques traits principaux de l'agriculture et de l'alimentation en 2030
Commission européenne : scénario tendanciel (E)	- 8 %*	Les activités diminuent ou stagnent, mises à part les filières porc et lait pour lesquelles la production tend à s'accroître. Le cheptel bovin lait diminue, alors que l'intensification laitière augmente. La fertilisation azotée minérale poursuit sa baisse.
Étude Inra « potentiel d'atténuation » (E)	- 12 %**	Les systèmes de production ne subissent pas de modification majeure et les niveaux de production ne diminuent pas de plus de 10 %, conformément au cahier des charges de l'étude. La vocation exportatrice de la France est maintenue. Le scénario à 2030 consiste en fait au déploiement de leviers techniques et agronomiques visant à réduire les émissions de GES.
Agriculture énergie 2030 : scénario 1, « Territorialisation et sobriété face à la crise » (E)	- 21 %	Les systèmes de production se diversifient et sont relocalisés. Les rendements diminuent (- 20 %) ainsi que les productions végétales. Les surfaces en herbe s'accroissent au détriment des grandes cultures et les protéagineux se développent fortement.
Agriculture énergie 2030 : scénario 2, « Agriculture duale et réalisme énergétique » (E)	- 15 %	Deux modèles d'agriculture coexistent : d'un côté, une « agriculture d'entreprise », de précision et à fort niveau d'intrants, positionnée à l'export (avec développement des OGM pour les biocarburants) ; de l'autre côté, une « agriculture multifonctionnelle », avec diversification des activités et rémunération des services environnementaux.
Agriculture énergie 2030 : scénario 3, « Agriculture-santé sans contrainte énergétique forte » (E)	- 11 %	Les assolements et les rendements restent stables. Le cheptel bovin est réduit (- 10 %) mais les rendements en lait augmentent. Les biocarburants de deuxième génération se développent fortement. L'usage des phytosanitaires est largement réduit et les livraisons d'azote diminuent modérément.
Agriculture énergie 2030 : scénario 4, « Agriculture écologique et maîtrise de l'énergie » (E)	- 23 %	Les productions végétales et animales diminuent légèrement malgré une relative stabilité des rendements et des cheptels. La production de protéagineux se développe et les apports en azote minéral sont très réduits.
Visions ADEME : 2030 (E)	- 24 %	La SAU nécessaire pour l'alimentation humaine directe est stable grâce à une réduction drastique des pertes évitables (- 50 %). L'assiette des Français évolue peu sauf en matière protéique. Les pratiques agroécologiques se développent (10 % de production « intégrée », 20 % de SAU en agriculture biologique, AB). Le cheptel bovin diminue modérément (- 11 %) et les importations de tourteaux sont réduites. Le rythme d'artificialisation des terres est divisé par deux. La consommation d'azote baisse de 22 % et les rendements moyens diminuent.
Afterres : scénario tendanciel (E)	0 %	La SAU est stable, avec une progression limitée des grandes cultures (+ 5 % en surface), et une légère baisse de la surface en herbe (- 3,5 %). Le recours à l'irrigation est important (+ 80 %). L'utilisation des produits phytosanitaires diminue peu (- 13 %) et le bilan azoté ne s'améliore pas. Le cheptel se maintient mais avec une bascule de la viande vers le lait. Les infrastructures agroécologiques progressent un petit peu.
Afterres : scénario soutenable (point de passage à 2030) (N)	- 31 %	L'agriculture conventionnelle recule au profit de l'agriculture biologique, l'agriculture intégrée et l'agroforesterie. Le cheptel bovin commence à être fortement réduit (- 36 % ; - 53 % en allaitants). Les systèmes d'élevage s'extensifient. Les surfaces en grandes cultures augmentent légèrement mais les surfaces fourragères diminuent de 15 %. L'utilisation de produits phytosanitaires et d'azote minéral chute (- 42 % et - 33 %). Les exportations de céréales et de produits laitiers baissent de 14 % et 10 % respectivement, les importations d'huiles et tourteaux (oléoprotéagineux) chutent. Les régimes alimentaires sont modifiés (- 17 % de consommation de protéines animales, - 21 % pour le lait notamment).

Source : <http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/analyse731410.pdf>

Même si le travail reste à approfondir avec les professionnels du secteur, il est indéniable au vu des surfaces cultivées, des cheptels et des pratiques agricoles actuelles, qu'il existe un fort potentiel de réduction sur le territoire de Liffré-Cormier Communauté.

f) Synthèse et enjeux du secteur agricole

Synthèse

- Un secteur faiblement consommateur d'énergie (4,4% des consommations du territoire) mais fortement émetteur en gaz à effet de serre (49,9%).
- Le fuel assure 74% des consommations d'énergie du secteur, en particulier pour les engins agricoles.
- Les consommations du secteur pourraient être couvertes par le développement d'agroc carburants (pour les engins agricoles) et d'ENR (pour les bâtiments d'élevage).
- Les consommations d'énergie ne représentent que 6% des émissions de GES du secteur : 94% des émissions sont non-énergétiques, qui proviennent pour 90% des activités d'élevage et pour 10% des pratiques culturales.

Enjeux

- 2.1 Le développement de l'économie circulaire et des circuits courts / Soutien au commerce de proximité
- 2.2 Le développement des emplois dans le domaine de la transition énergétique et climatique
- 2.5 L'innovation des entreprises, pour une diversification des débouchés économiques, y compris dans la production d'ENR
- 2.6 Le développement d'une image attractive du territoire (dynamisme et innovation économique en matière de transition énergétique et climatique)
- 2.7 Le changement de pratiques et l'innovation du secteur agricole, la diversification des débouchés économiques
- 2.10 "Espaces agricoles
- *Amélioration de la qualité de la ressource en eau (nitrates et pesticides)*
- *Maintien d'une agriculture et d'un système d'élevage pérenne malgré la réduction de la ressource en eau"*
- 2.12 *Limiter les consommations d'espace : en lien avec préservation des terres à forte valeur agronomique, et des espaces natures source de biodiversité*
- 4.2 Le développement de la filière bois énergie et construction
- 4.3 L'injection d'électricité renouvelable ou de biogaz produits localement dans les réseaux
- 4.4 L'amélioration de la connaissance des ressources locales exploitables et de l'impact des EnR sur l'environnement
- 4.5 La sécurisation des approvisionnements en énergie pour un territoire moins dépendant
- 4.6 La promotion et le développement des réseaux de chaleur renouvelables
- 4.7 Le renforcement de la connaissance des réseaux, notamment via le SDE
- 4.8 Les ENR comme levier de développement économique
- 4.9 *Allier le développement de la filière bois et le maintien/la restauration du maillage bocager et forestier (potentiel biomasse, gestion durable du bocage en lien avec les agriculteurs)*
- 4.10 *Utiliser les potentiels de valorisation énergétique (méthanisation, systèmes industriels, déchets, assainissement)*
- 5.2 La limitation de l'artificialisation des sols et la préservation des milieux naturels
- 5.3 La valorisation des prairies permanentes et l'encouragement aux pratiques culturales permettant d'augmenter la séquestration
- 5.8 *"Espaces naturels Adaptation des filières forestières au changement climatique"*
- 7.2 Une alimentation et une consommation plus sobres en énergie et émissions de GES
- 7.4 La réduction des déchets à la source et leur valorisation matière et énergétique (auprès de l'ensemble des acteurs : habitants, collectivités, entreprises,...)

Vous retrouverez la totalité des enjeux identifiés dans le TOME 2 – CONCERTATION – PROSPECTIVE - STRATÉGIE

5.4.4. Zoom sur les transports

Le secteur « transports » sur le territoire de Liffré Cormier Communauté est responsable de:

- 38,5% des consommations d'énergie
- 26,2% des émissions de GES
- 5,7% des émissions de COV
- 0,3% des émissions de NH3
- 61,3% des émissions de NOX
- 17,8% des émissions de PM10
- 17,2% des émissions de PM2,5
- Et 3,9% des émissions de SO2

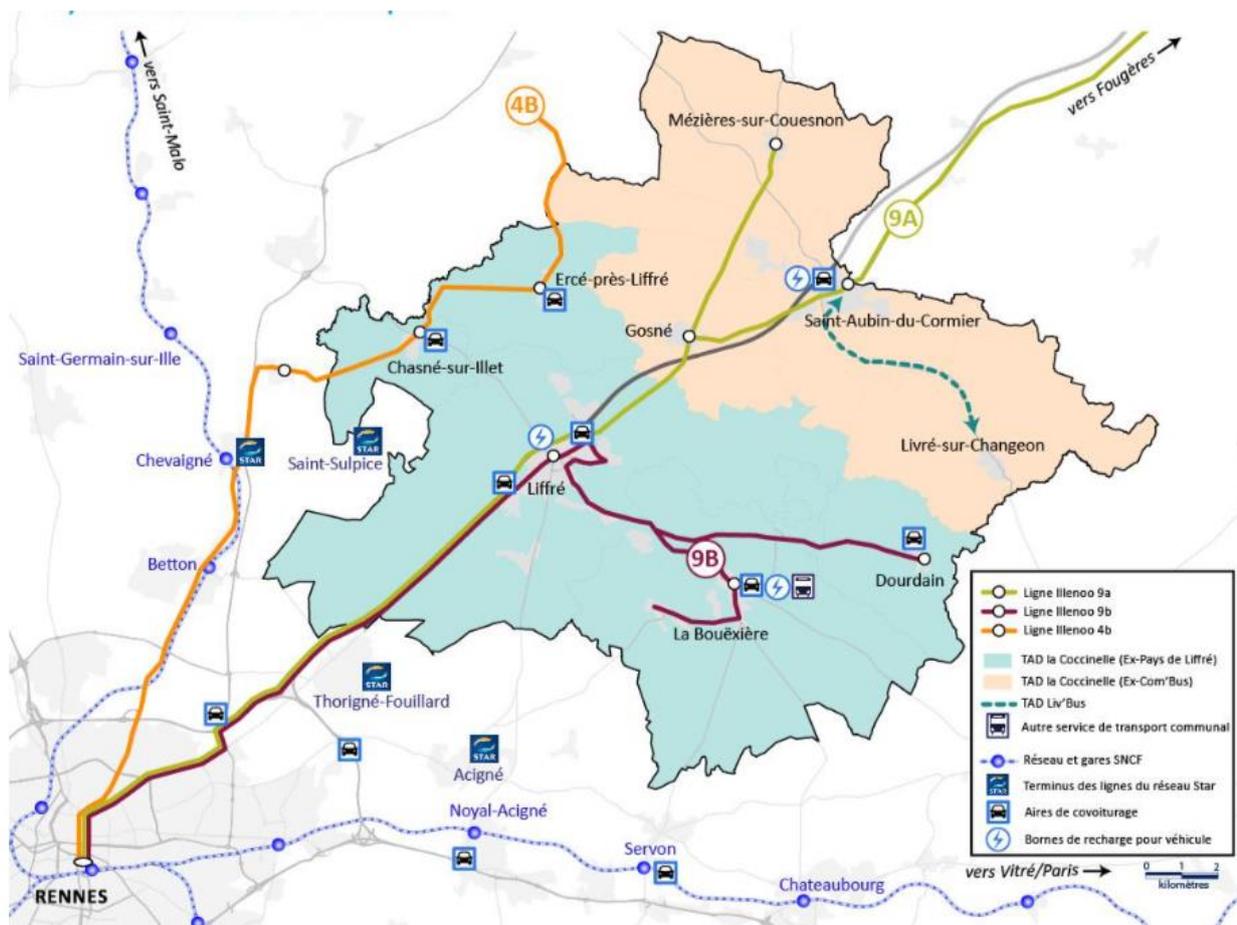
Précisions méthodologiques sur les chiffres apportées par l'Observatoire :

Le calcul prend en compte les déplacements depuis ou vers le territoire d'étude car on considère qu'il participe à la génération de cette mobilité (par exemple en attirant des actifs qui viennent y travailler). Le territoire d'origine et le territoire de destination du déplacement se voient chacun attribuer la moitié de la distance parcourue. En revanche, un territoire ne peut pas être considéré responsable des trajets qui le traversent. Les émissions correspondant au transit ne sont donc pas comptabilisées (autrement dit les émissions liées au trafic sur l'A84 ne sont pas prises en compte dans le diagnostic). Il convient également de distinguer les modes de transport utilisés pour ces déplacements.

Liffré Cormier Communauté doit faire face à un double enjeu en ce qui concerne les mobilités :

1. Une connexion aux territoires voisins et aux axes structurants de transport régionaux,
2. Une organisation de la desserte interne du territoire et du maillage de l'offre en transports collectifs et/ou alternatifs à développer.

Un diagnostic précis de la situation des transports sur le territoire de Liffré Cormier Communauté a été réalisé en 2017 dans le cadre du schéma communautaire de déplacements. Vous trouverez ci-après les principaux éléments de synthèse qui en sont ressortis (source : KISIO – Diagnostic du Schéma de déplacements communautaires – Septembre 2017).



Synthèse de l'offre de transport sur le territoire de Liffré-Cormier Communauté
 Source : KISIO – Diagnostic du Schéma de déplacements communautaires – Septembre 2017

12 450 actifs vivent sur le territoire... et chaque jour, 7 110 d'entre eux quittent le territoire pour se rendre à leur travail. Parmi eux, 67% se dirigent vers Rennes Métropole. En parallèle, 4 200 actifs résidant hors du territoire viennent y travailler chaque jour. 1 165 proviennent de Rennes Métropole, 880 de Fougères Agglomération, 560 du Val d'Ille-Aubigné et 521 de Vitré Communauté. Sur les 5 300 actifs qui restent sur le territoire, 1 320 travaillent dans une autre commune que celle où ils résident.

DOMICILE/TRAVAIL-ETUDES : MIGRANTS

DÉPLACEMENTS OBLIGÉS LIÉS AU TRAVAIL SUR LE TERRITOIRE

La 1/2 des actifs résidant sur le territoire sortent pour travailler en dehors du territoire
 Les actifs sortants sont 1,7 fois plus nombreux que les actifs entrants sur le territoire

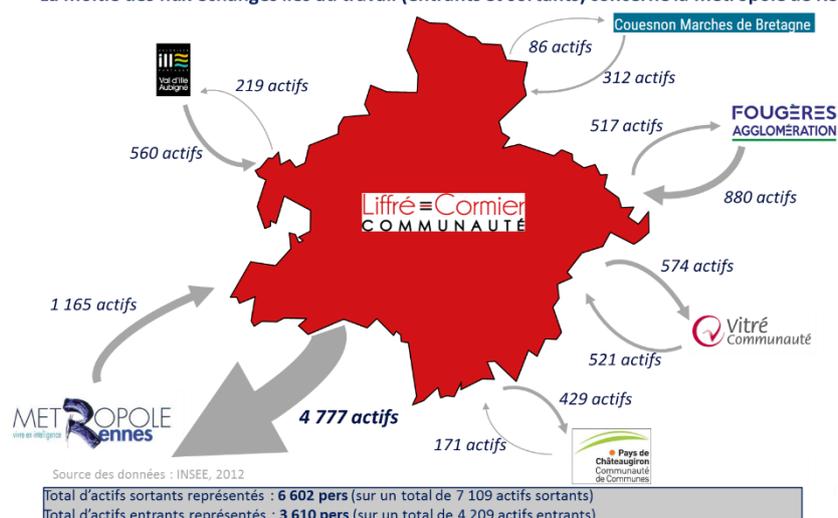
Sur les 12 450 actifs (dont 840 chômeurs) résidents sur le territoire, 5 300 actifs restent travailler sur le territoire dont 1 320 actifs qui ne sont pas intra-communales et 7 110 actifs vont travailler en dehors du territoire.



Source : KISIO – Diagnostic du Schéma de déplacements communautaires – Septembre 2017

PRINCIPAUX LIENS AVEC LES TERRITOIRES VOISINS

La moitié des flux échangés liés au travail (entrants et sortants) concerne la métropole de Rennes



Source : KISIO – Diagnostic du Schéma de déplacements communautaires – Septembre 2017

En termes de mobilité, le territoire peut s'appuyer sur ses atouts, parmi lesquels :

- Une desserte efficace par l'A84 et le service régional de transport interurbain BreizhGo / Illenoo,
- trois pôles qui structurent le territoire,
- la proximité de pôles métropolitains ;

Le diagnostic du schéma des déplacements a ainsi permis d'identifier :

- des opportunités pour l'avenir :
 - o la mobilité, facteur d'attractivité pour les ménages et les entreprises ;
 - o la dématérialisation des procédures : réduction de certains besoins de déplacements, à conditions d'être accompagné ;
 - o une dimension « mobilité » à inscrire dans toutes les politiques communautaires (emploi, économie, habitat, climat-air-énergie, mais aussi seniors, jeunesse, sport, culture, tourisme)
- Des faiblesses auxquelles répondre :
 - o un territoire rural, avec des modes de vie périurbains qui nécessitent des moyens de déplacement (problème d'accès aux loisirs pour les jeunes isolés, équipements structurants difficilement accessibles pour une partie de la population, difficultés pour la desserte scolaire des territoires ruraux) ;
 - o pas ou peu d'alternative à la voiture personnelle pour les déplacements domicile-travail ;
 - o absence de moyens de transport qui peut être une vraie limite dans l'intégration socioéconomique de certains publics isolés
- et des menaces à éviter:
 - o des besoins de mobilité en croissance, à anticiper ;
 - o l'autosolisme, une habitude qui facilite la prise en compte des contraintes personnelles et professionnelles et qui évite le temps de trajet en transports en commun ;
 - o disparition de certains services publics de proximité

En s'appuyant sur l'état des lieux, les élus ont identifié les quatre enjeux prioritaires pour le territoire en matière de mobilités et de déplacements :

- **Le développement d’alternatives au tout-voiture pour les déplacements vers l’emploi, la formation ou la scolarité** : les publics visés sont les actifs, les jeunes et les scolaires ainsi que les publics en insertion socioéconomiques ;
- **Le renforcement de l’accessibilité aux services et équipements structurants pour le territoire** : commerces, équipements culturels et sportifs, équipements de santé et pôles de déplacements... que ces équipements et services soient situés sur le périmètre communautaire, ou en dehors. Même si cet enjeu concerne tous les publics, les élus ont identifiés comme prioritaires les publics en insertion et les publics non mobiles mais autonomes (par exemple, les adolescents ou les personnes âgées qui peuvent se déplacer sans accompagnement).
- **Le maintien de la qualité de vie et le renforcement de l’attractivité du territoire**, pour les ménages, les entreprises et les visiteurs ;
- **L’adaptation des offres de mobilité aux évolutions à venir** : contraintes économiques, écologiques ou juridiques, développement d’outils numériques, changements de pratiques sociales et individuelles... autant de facteurs qui nécessitent à la collectivité d’évaluer régulièrement son offre de service afin de la faire évoluer. Ce dernier enjeu fait en particulier écho à l’un des principes directeurs proposés par le conseil de développement.

Après avoir identifié ces enjeux, les élus communautaires ont défini les grandes orientations stratégiques, qui fixent une ligne de route pour la collectivité :

- **Maintenir et développer les offres de transports en commun existantes, de manière équitable entre les communes, que ce soit à l’échelle du territoire communautaire (mobilité intra-communautaire) ou vers Rennes, Fougères et Vitré (mobilité extracommunautaire)**
- **Développer l’intermodalité pour les déplacements de/vers Rennes et Fougères**
- **Encourager la pratique du covoiturage**
- **Sécuriser, faciliter et promouvoir les déplacements « actifs » (marche à pied, vélo, VAE...)**
- **Optimiser l’accès aux sites et équipements de loisirs et de tourisme**
- **Faciliter les déplacements domicile-travail des actifs qui résident et/ou travaillent sur le territoire**
- **Optimiser les déplacements quotidiens**
- **Améliorer l’accessibilité à la mobilité**
- **Améliorer la mobilité des publics vulnérables (personnes sans véhicules, isolées, enclavées)**
- **Accompagner les évolutions des pratiques de mobilité**

Enfin, un programme de 18 actions, validé par le Conseil communautaire en décembre 2018, vise à mettre en œuvre ces orientations.

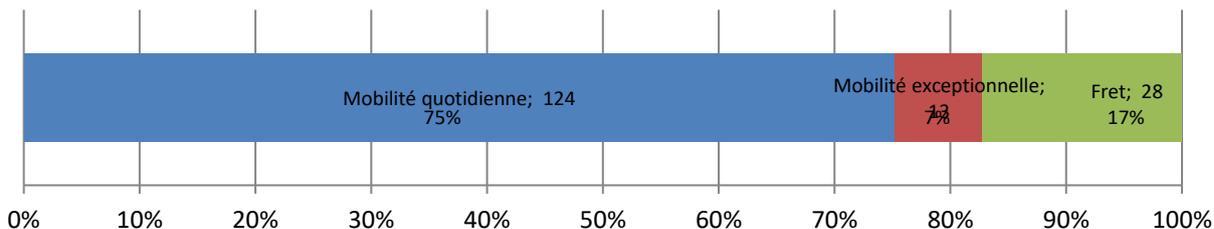
En tout état de cause, la politique de mobilités de Liffré-Cormier Communauté prend place dans un territoire plus large, en partenariat avec les territoires voisins et la Région Bretagne.

NB : le schéma communautaire des déplacements est disponible auprès des services de la Communauté de communes.

a) Répartition des consommations par usage

Avec 165 421 MWh consommé en 2010, le transport est le premier secteur consommateur d’énergie sur le territoire de Liffré-Cormier Communauté. Le profil des consommations et des émissions du secteur fourni par l’Observatoire est présenté par type de déplacement :

Consommations d'énergie du transport par type (TCO2e ; %)

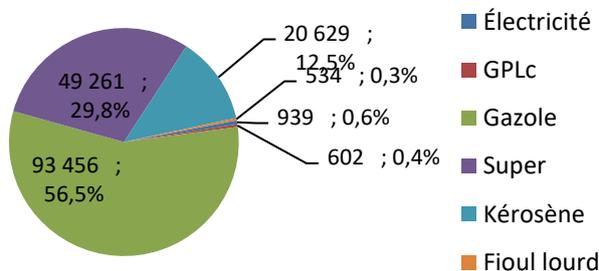


Source : Données ENERGES version 2.0.1, traitement Carbone Consulting

75% des consommations du secteur sont liées à la mobilité quotidienne, 7% à la mobilité exceptionnelle et 17% au transport de marchandises.

Le graphique ci-après vous indique le mix énergétique du secteur sur l'année 2010 :

Répartition des consommations d'énergie des transport par énergie (MWh ; %)

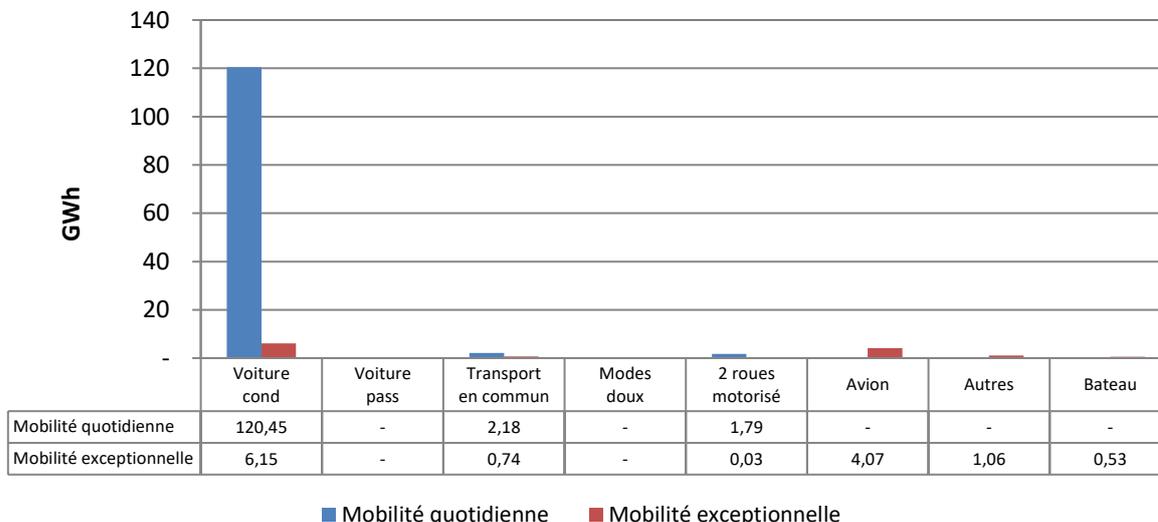


Source : Données ENERGES version 2.0.1, traitement Carbone Consulting

La quasi-totalité des consommations d'énergie sont des produits pétroliers (99,4%). Seul 0,6% des consommations sont de l'électricité, très certainement liées au transport ferroviaire (détails non disponible dans le jeu de données fourni par l'observatoire). Compte tenu de la politique nationale et de l'évolution des technologies la part de l'électricité dans le mix énergétique des transports devrait augmenter considérablement dans les années à venir.

Détail des consommations d'énergie du transport de personnes par mode et par type :

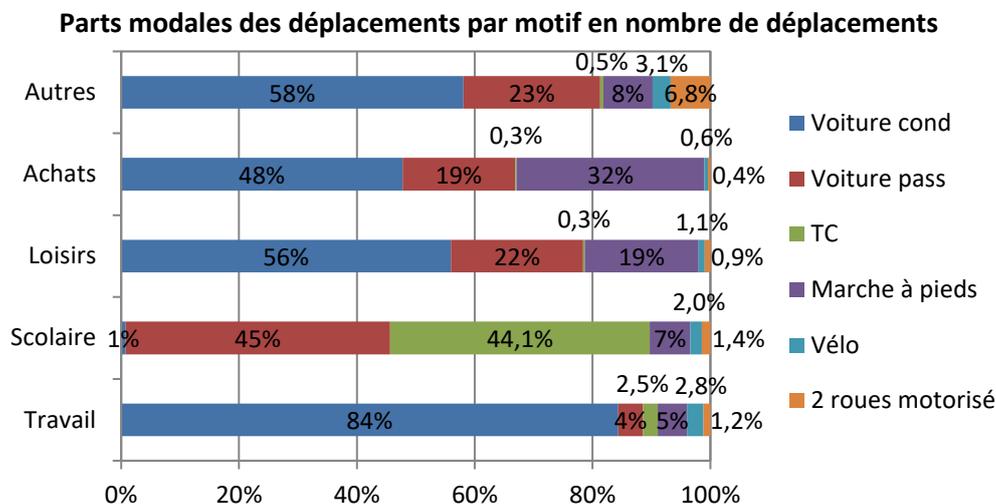
Consommations d'énergie finale par mode et type



Source : Données ENERGES version 2.0.1, traitement Carbone Consulting

Sans grande surprise ce sont les déplacements quotidiens en voiture qui prédominent avec 120 GWH en 2010 soit près de 88% des consommations des déplacements de personnes.

A titre d'information le graphique suivant vous présente la part modale des déplacements quotidiens par motif en nombre de déplacement :

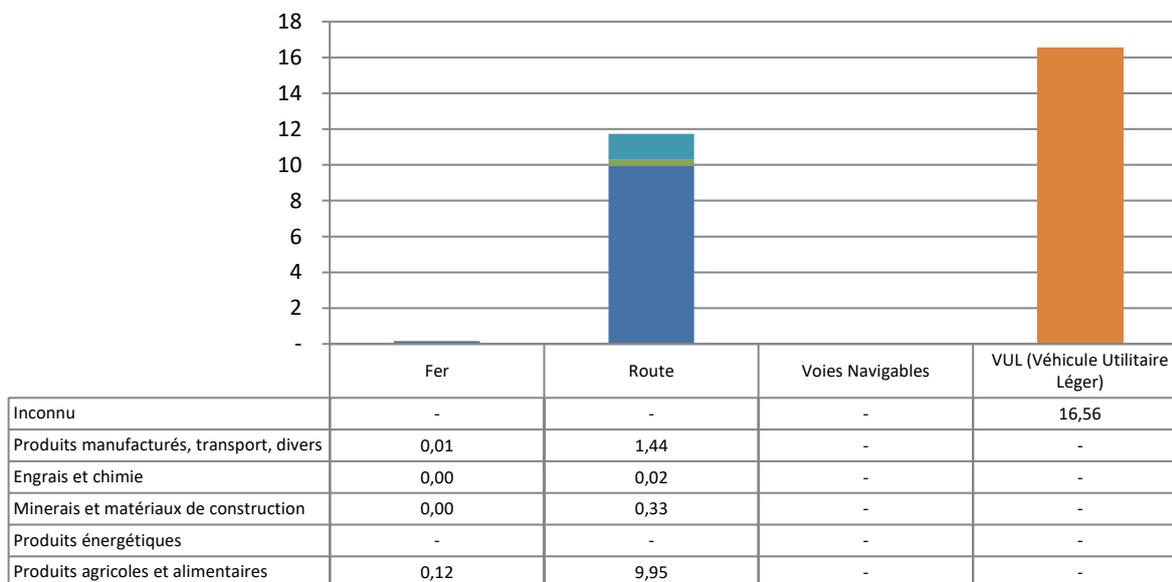


Source : Données ENERGES version 2.0.1, traitement Carbone Consulting

Hormis pour les scolaires, on constate que, quelque soit le motifs 50% des déplacements sont effectués en voiture conducteur.

Détail des consommations d'énergie du transport de marchandise par mode et par type de produits transportés :

Consommations d'énergie du transport de marchandise par mode et type de produits transportés



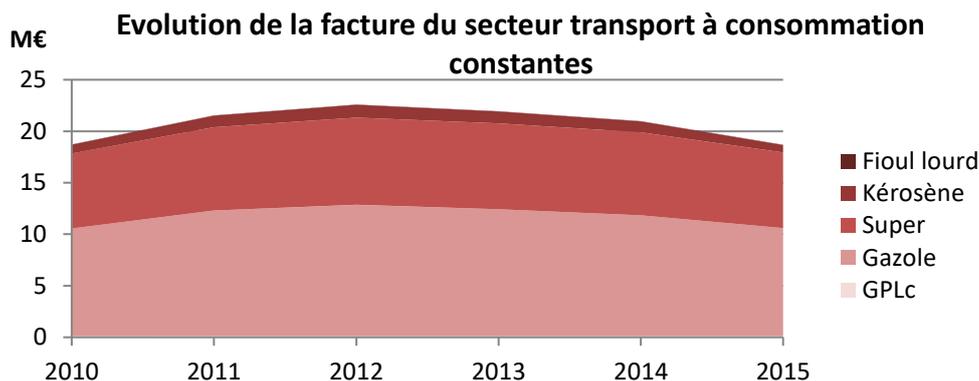
■ Produits agricoles et alimentaires ■ Produits énergétiques
■ Minerais et matériaux de construction ■ Engrais et chimie
■ Produits manufacturés, transport, divers ■ Inconnu

Source : Données ENERGES version 2.0.1, traitement Carbone Consulting

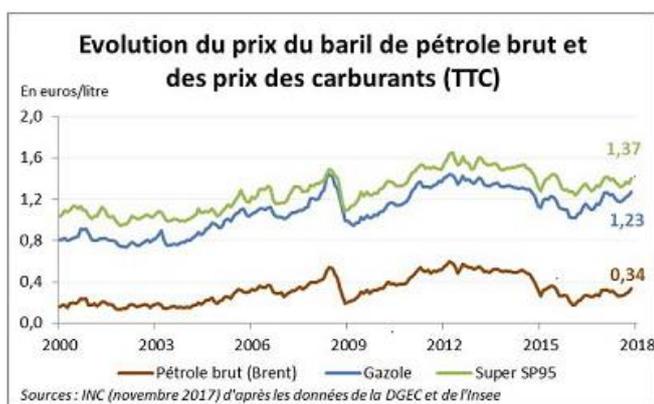
58% des consommations d'énergie estimées sont liées au transport de marchandises diverses (inconnues) en véhicule utilitaire léger et 35% au transport de produits agricoles et alimentaires en camion.

b) Facture énergétique du secteur

Au prix moyen des différentes énergies sur l'année 2010, la facture énergétique du secteur des transports est estimée par le GIP à 18,7 millions d'euros pour l'année 2010. A titre d'information, à **consommation constante** (ce qui n'est très certainement pas le cas !) et en prenant en compte l'évolution des prix des énergies entre 2010 et 2015, la facture énergétique 2015 est estimée à peu près stable.



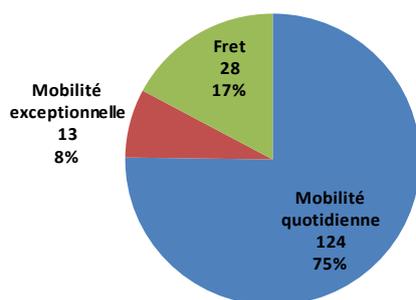
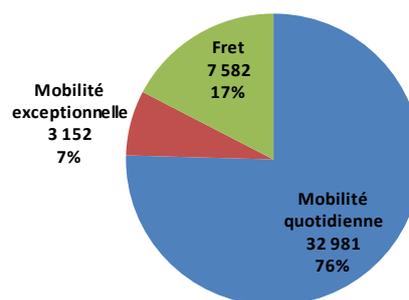
A titre d'information le graphique ci-dessous présente la corrélation entre le prix du baril de pétrole et ceux des carburants à la pompe :



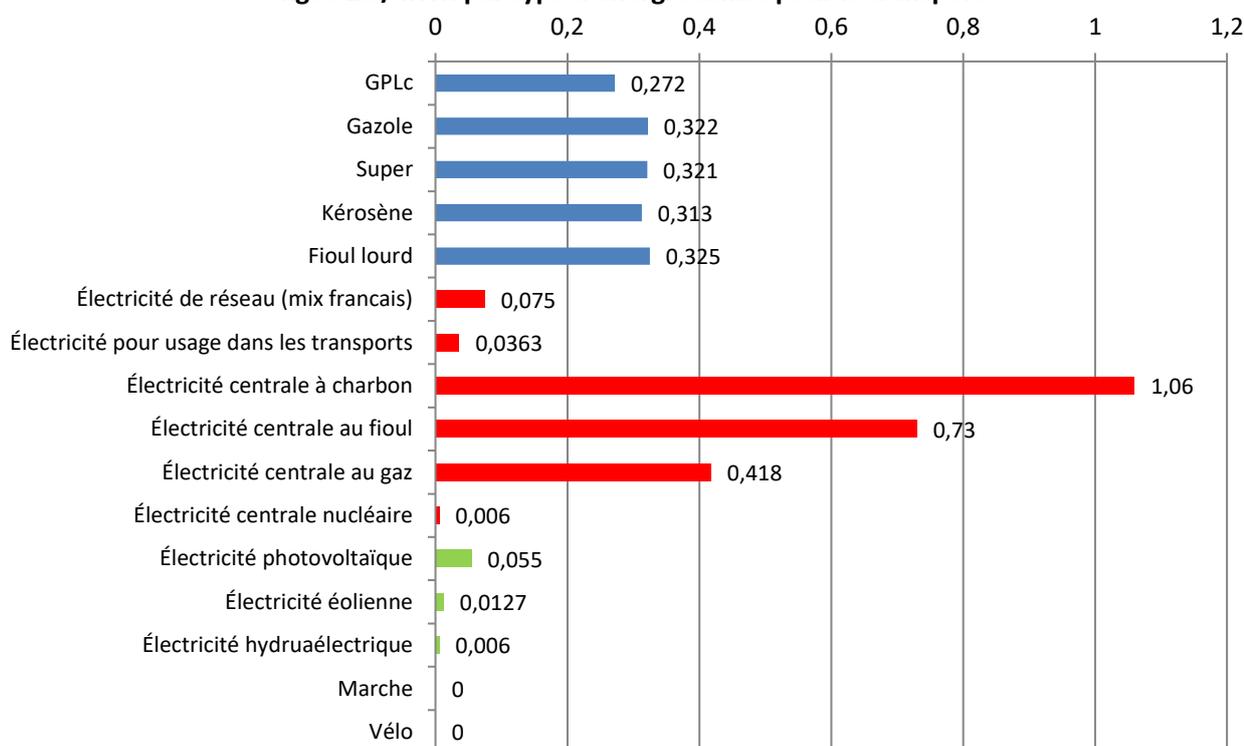
Sur l'ensemble de la période, l'évolution des prix des carburants semble suivre la trajectoire du cours du pétrole brut. Il existe en effet une corrélation positive forte entre ces prix (0,94). Ainsi, lorsque le cours du baril augmente, les prix des carburants augmentent, et inversement.

c) Émissions de GES du secteur

Les consommations d'énergie du secteur des transports étant liées quasiment exclusivement (99,4%) à des consommations de produit pétrolier (57% gazole, 30% essence et 12% kérosène), la répartition des émissions de GES est très similaire à la répartition des consommations d'énergies présentée précédemment. Pour preuve, le graphique ci-après présente en parallèle la répartition des consommations d'énergie et des émissions de GES par type de transport.

**Consommation d'énergie du transport par type
(GWh; %)**

Emissions de GES du transport par type (TCO2e ; %)


Comme pour les consommations d'énergie, les leviers de réductions des émissions de GES portent sur la réduction des nombre de déplacements et des distance parcourus, l'amélioration technologiques, la mutualisation des équipements (taux de charge, covoiturage, ...) et la décarbonisation du mix énergétique du secteur. Sur ce dernier point, le graphique ci-après vous présente l'intensité carbone des différentes énergies :

kgCO2e / kWh par type d'énergie utilisé pour le transport


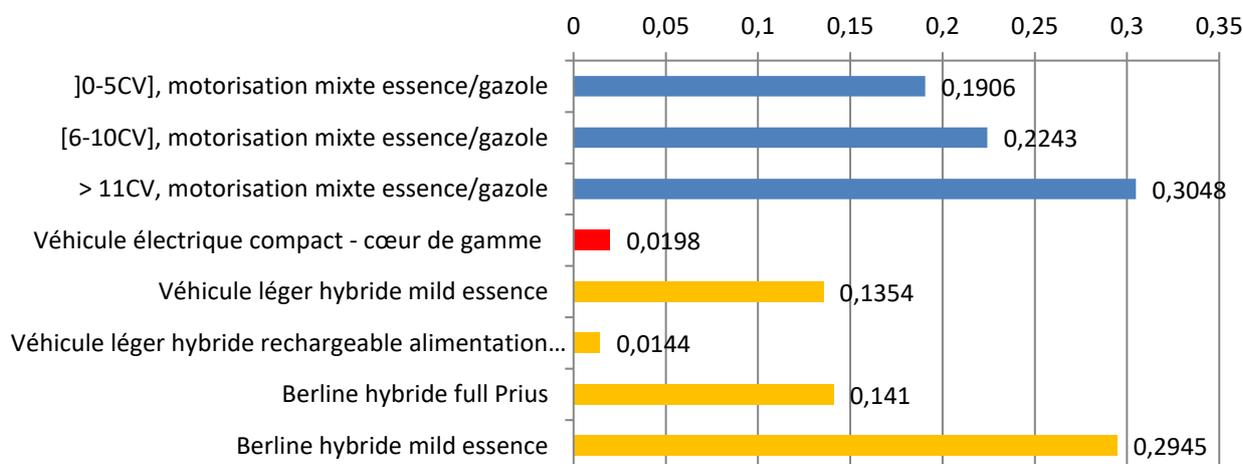
L'énergie la plus carbonée est de loin l'électricité produite à partir d'énergie fossiles. Il convient donc de raisonner en impact global dans une perspective d'évolution du mix énergétique. Précisons également que les énergies renouvelables sont profitable économiquement au territoire contrairement à toutes les autres énergies importées.

Remarque

Le raisonnement est exactement le même concernant l'hydrogène ! Qu'il soit produit à partir de craquage de molécules d'hydrocarbure ou d'électrolyse, l'énergie utilisée pour sa fabrication doit provenir de source renouvelable.

Il existe de grande disparité de consommation en fonction du type de véhicules et du mode de conduites. A titre d'information vous trouverez ci-après un graphique présentant les émissions de GES par kilomètre pour quelques types de voiture :

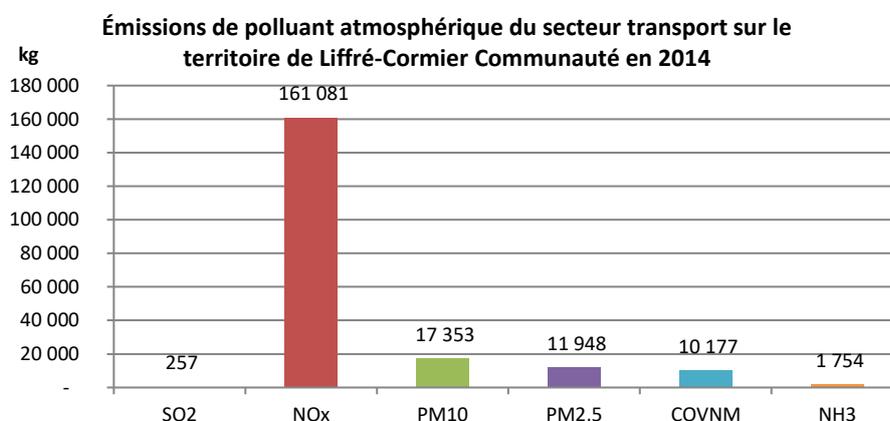
kgCO₂e / km par type d'énergie utilisé pour le transport (source : Base Carbone)



Pour connaître le niveau d'émission de votre véhicule ou de celui que vous envisagez d'acheter, vous pouvez consulter le site <http://carlabelling.ademe.fr>.

d) Émissions de polluants atmosphériques du secteur

Concernant les émissions des principaux polluants atmosphériques, le graphique ci-après présente la répartition des émissions du secteur :



Source : Inventaire spatialisé des émissions atmosphériques d'Air Breizh v2.1 2014, traitement Carbone Consulting

Hormis les émissions de CO₂, le secteur des transports contribue de manière importante aux émissions de NO_x, de PM₁₀, et PM_{2,5} avec respectivement 61,3%, 17,8%, et 17,2% des émissions du territoire. Ces émissions sont directement liées aux consommations de carburant et plus spécifiquement au diesel pour les particules.

Remarque : Les émissions liées à l'usure des freins et des pneus sont également prises en compte dans le calcul des émissions de particules fines.

e) Potentiel de réduction du secteur transports

Comme pour les autres secteurs, à défaut de pouvoir déterminer précisément les potentiels de réduction des consommations d'énergie et d'émissions de GES sur le territoire, le COP11 a travaillé au dimensionnement d'actions à mettre en place pour atteindre les objectifs nationaux et régionaux adaptés au territoire de Liffré Cormier Communauté en 2030. Vous trouverez ci-après les résultats de ce travail sur le poste transports :

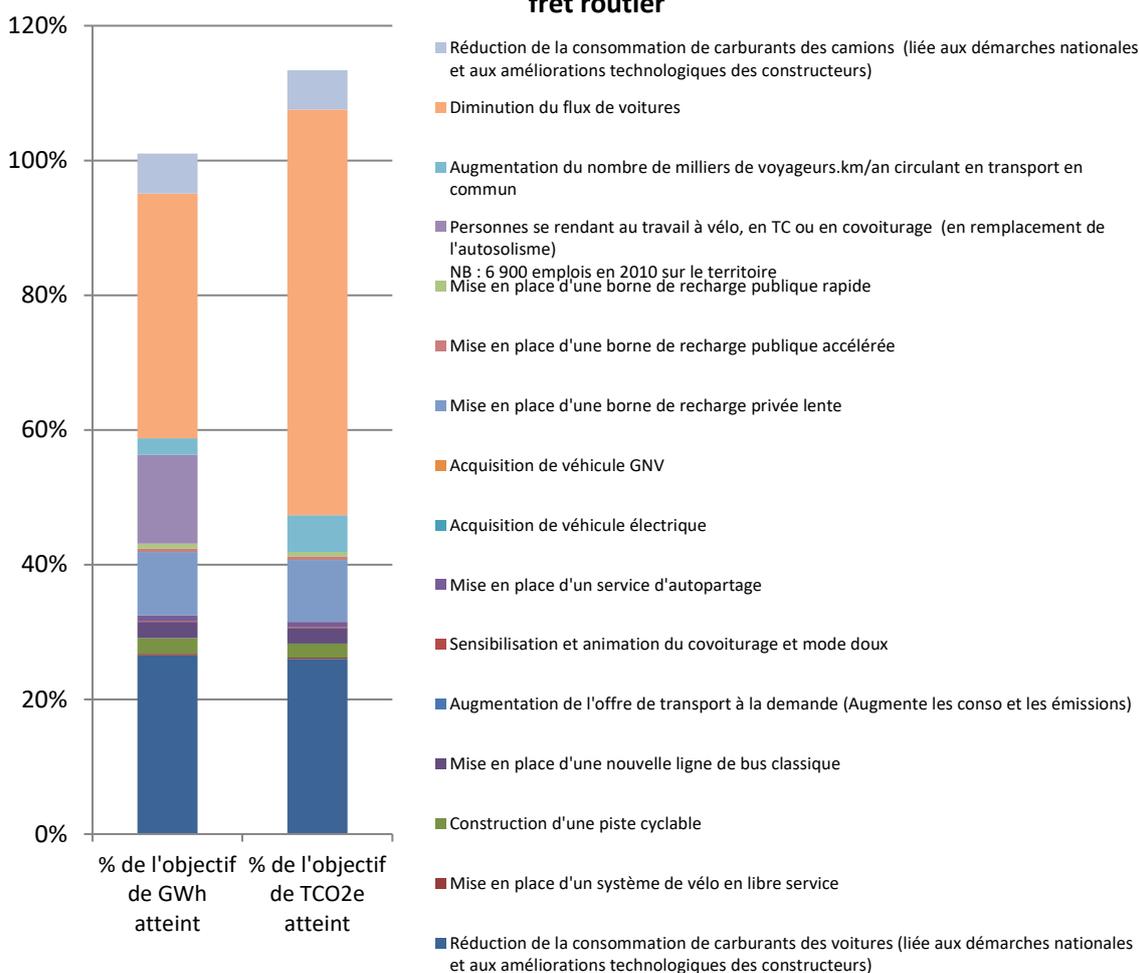
GWh		TCO2e	
Valeur années de référence 2010	165		43 714
Valeur cible à 2030	118		27 977
A économiser pour le secteur à horizon 2030	48		15 737
Soit une réduction de	-29%		-36%
GWh économisés		TCO2e économisées	
Total Actions simulées	48,2		17 846
% de réduction atteint	-29%		-41%
Total après actions en 2030	117		25 868
Prise en compte des démarches nationales :		Coûts des actions en €	
Oui		14 392 643	

Catégories	Actions	Unités	Quantités LCC		Quantité en 2030	Nombre / an	Coûts des actions €
			2010	% en 2030			
Efficacité énergétique des voitures	Réduction de la consommation de carburants des voitures (liée aux démarches nationales et aux améliorations technologiques des constructeurs)	MWh de carburant	126 597	10%	12 659,7	1 150,9	- €
Politique cyclable / Mode doux	Mise en place d'un système de vélo en libre service	Nb vélos (supplémentaires)	?		300	27,3	750 000 €
	Construction d'une piste cyclable	km de pistes (supplémentaires)	?		20	1,8	783 333 €
Transport en commun	Mise en place d'une nouvelle ligne de bus classique	km de nouvelles lignes	?		15	1,4	10 478 867 €
	Augmentation de l'offre de transport à la demande (Augmente les conso et les émissions)	habitants concernés	23 306		-	-	- €
Covoiturage et autopartage	Sensibilisation et animation du covoiturage et mode doux	Usagers sensibilisés	23 306	25%	5 826,5	529,7	1 942 €
	Mise en place d'un service d'autopartage	Nb véhicules	?		20	1,8	150 000 €
Véhicules électriques et GNV	Acquisition de véhicule électrique	Nb véhicules	?		-	-	- €
	Acquisition de véhicule GNV	Nb véhicules	?		-	-	- €
	Mise en place d'une borne de recharge privée lente	Nb bornes	?		1 000	90,9	1 300 000 €
	Mise en place d'une borne de recharge publique accélérée	Nb bornes	?		15	1,4	207 000 €
	Mise en place d'une borne de recharge publique rapide	Nb bornes	?		15	1,4	721 500 €
Changement de pratiques	Personnes se rendant au travail à vélo, en TC ou en covoiturage (en remplacement de l'autosolisme) NB : 6 900 emplois en 2010 sur le territoire	Nombre de personnes se rendant seul au travail en voiture	?		2 200	200,0	- €
Autres mesures	Augmentation du nombre de milliers de voyageurs.km/an circulant en transport en commun	Milliers de voyageurs.km/an en plus	16 935	20%	3 387,1	307,9	- €
	Diminution du flux de voitures	Milliers de voitures.km/an en moins	186 846	20%	37 369,3	3 397,2	- €
Efficacité énergétique Transport de Marchandises	Réduction de la consommation de carburants des camions (liée aux démarches nationales et aux améliorations technologiques des constructeurs)	MWh de carburant	28 423	10%	2 842,3	258,4	- €

Source : Carbone consulting sur base de données de PROSPER et Destination TEPOS

Le graphique ci-après met en évidence l'importance des actions d'efficacité énergétique liées aux démarches nationales et au constructeurs ainsi que l'importance de la réductions du flux de voiture (réduction des déplacements) dans l'atteinte des objectifs de réduction des consommations d'énergie et d'émissions de GES.

Efficacité des actions dans l'atteinte des objectifs des secteurs déplacements et fret routier



Source : Carbone consulting sur base de données de PROSPER et Destination TEPOS

f) Synthèse et enjeux du secteur des transports

Synthèse

- Le transport est le secteur le plus consommateur d'énergie sur le territoire. 75% de ces consommations relèvent des déplacements quotidiens de personne et 17% des transports de marchandises.
- La mobilité quotidienne représente par ailleurs 58% des émissions de gaz à effet de serre du secteur, alors que le fret en représente 29%.

Enjeux

- 3.1 La promotion et le développement des modes de déplacements alternatifs à la voiture individuelle, notamment pour les mobilités récurrentes et obligées (domicile-travail, domicile-étude)
- 3.2 Le maintien et le développement des équipements, emplois et services, ainsi que des pratiques numériques, en particulier sur les centralités du territoire afin de limiter les déplacements (dont nouveaux modes de travail, Très Haut Débit...)
- 3.3 Le maintien de la qualité de vie et le renforcement de l'attractivité du territoire pour les ménages, les entreprises et les visiteurs
- 3.4 Le développement de l'intermodalité sur le territoire (notamment sur les pôles d'échange multimodaux)
- 3.5 La prise en compte des enjeux environnementaux dans l'aménagement (eau, biodiversité, ...) y compris dans les documents de planification urbaine (arbitrage entre compacité de la ville / constructibilité ou pas des hameaux... Quel modèle urbain pour quels modes de vie?)

- 3.6 L'accompagnement des acteurs du territoire (habitants, entreprises, collectivités) au changement des pratiques de mobilité, afin de réduire le nombre de véhicules et de déplacements
- 3.9 Le développement de nouveaux rapports à la voiture : autopartage, voiture mutualisée
- 3.10 Le développement de technologies plus vertueuses en matière de déplacements, en particulier pour les motorisations (Electrique, gaz, hydrogène renouvelable)
- 3.11 La réduction de l'impact du Fret sur le territoire
- 6.1 La sensibilisation et le développement des connaissances / conseils de tous les publics sur toutes les thématiques du PCAET (citoyen, professionnels, collectivités, élus, ...)
- 6.3 *Information et sensibilisation sur la qualité de l'air intérieur et extérieur, et l'impact sur la santé*

Vous retrouverez la totalité des enjeux identifiés dans le TOME 2 – CONCERTATION – PROSPECTIVE - STRATÉGIE

5.4.5. Zoom sur l'industrie

L'activité économique industrielle sur le territoire de Liffré Cormier Communauté représente 68 établissements qui emploient 1 629 salariés¹⁰ répartis de la façon suivante entre les différentes activités :

Type d'industrie	Nombre d'établissements industriels	Effectif total	Part de l'emploi industriel
Industries extractives	2	3	0,2%
Industries alimentaires et boissons	16	471	28,9%
Fabrication de textiles - Habillement - Chaussure	1	1	0,1%
Travail du bois et fabrication d'articles en bois et en liège, ...	6	67	4,1%
Industrie du papier et du carton	-	-	-
Autres industries	23	79	4,8%
Industrie chimique	-	-	-
Industrie pharmaceutique	-	-	-
Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique	1	3	0,2%
Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	2	2	0,1%
Métallurgie	-	-	-
Fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements	4	55	3,4%
Fabrication de produits informatiques, électroniques, optiques et électriques	1	7	0,4%
Fabrication, réparation et installation de machines et équipements n,c,a,	11	742	45,5%
Industrie automobile et autres matériels de transport	1	199	12,2%
Total général	68	1 629	100,0%

Source : CLAP 2010

Source : Données Corporama juin 2017, traitement service développement économique de Liffré Cormier Communauté

Remarque

Les entreprises de plus de 200 salariés sont tenues de réaliser un audit énergétique et celle de plus de 500 salariés doivent en plus réaliser un bilan des émissions de GES en application des articles R. 222-45 à 50 du code de l'environnement.

L'industrie sur le territoire de Liffré Cormier Communauté est responsable de:

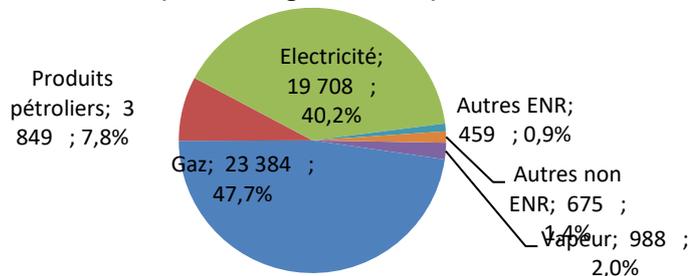
- 11,4% des consommations d'énergie
- 5,9% des émissions de GES
- 16,7% des émissions de COV
- 0,003% des émissions de NH3
- 1,0% des émissions de NOX
- 4,8% des émissions de PM10
- 5,3% des émissions de PM2,5
- Et 1,7% des émissions de SO2

¹⁰ Source CLAP 2010

a) Répartition des consommations par énergie

Le graphique ci-dessous présente la répartition par énergie des 49 GWh d'énergie finale consommée par l'industrie en 2010 sur le territoire de Liffré Cormier Communauté :

Répartition des consommation d'énergie de l'industrie en 2010 sur le territoire de Liffré-Cormier Communauté (MWh Energie Finale ; %)

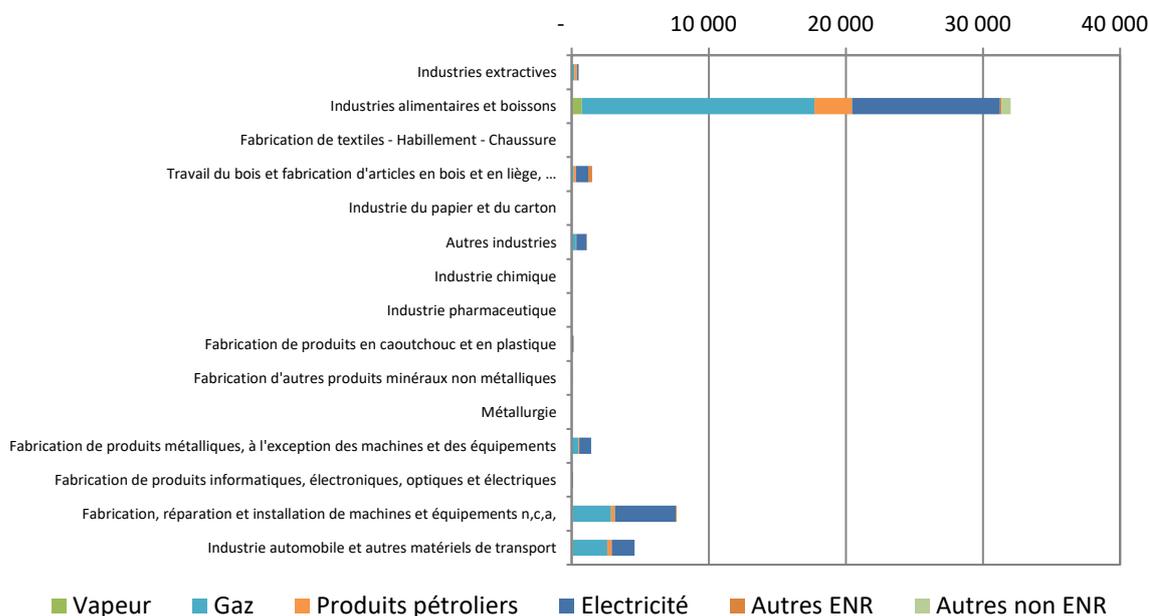


Source : Données ENERGES version 2.0.1, traitement Carbone Consulting

L'usage du gaz naturel et de l'électricité prédomine dans le secteur industriel avec 47,7% et 40,2% des consommations d'énergie. Les autres produits pétroliers (propane et fioul) représentent 7,8% des consommations. Les consommations de chaleur provenant de réseaux, les énergies renouvelables et autres énergies reste anecdotiques pour le moment avec 2,0%, 0,9% et 1,4%.

Pour plus de détail, le graphique ci-dessous met en avant le mix énergétique des différentes branches du secteur industriel :

Consommations d'énergie finale par énergie, par branche en 2010 (MWh)



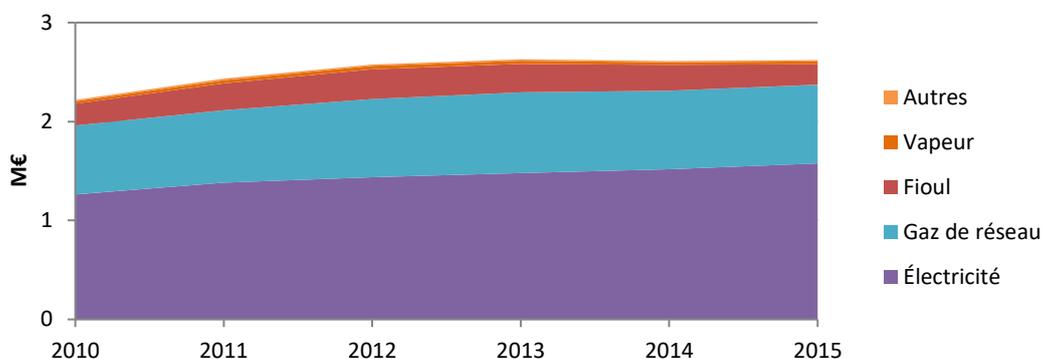
Source : Données ENERGES version 2.0.1, traitement Carbone Consulting

Les secteurs « Industries Alimentaire et boissons », « Fabrication, réparation et installation de machines et équipements » et « Industrie automobile et autres matériels de transport » prédominent dans les consommations d'énergie en représentant respectivement 61%, 18% et 9% des consommations d'énergie du secteur. A eux trois, ces secteurs représentent 88,5% des consommations et 86% des emplois.

b) Facture énergétique du secteur

La facture énergétique du secteur industrie est estimée par le GIP à 2,2 millions d'euros pour l'année 2010. A titre d'information, à **consommation constante** (ce qui n'est très certainement pas le cas !) et en prenant en compte l'évolution des prix des énergies entre 2010 et 2015, la facture énergétique 2015 est estimée à 2,6 millions d'euros.

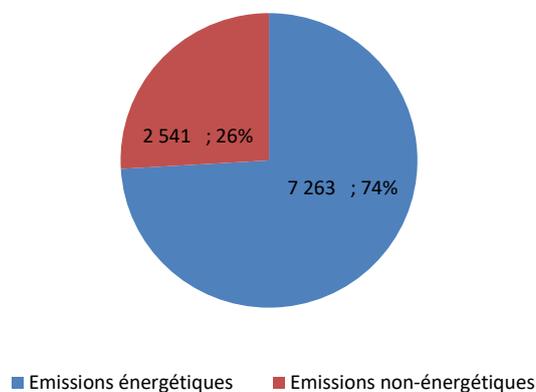
Evolution de la facture du secteur Industrie à consommation constantes



c) Émissions de GES du secteur

D'un point de vue des émissions de GES, 74% des émissions sont d'origine énergétique et 26% d'origine non énergétique liées à l'usage de différents gaz et process industriels.

Répartition des émissions énergétiques et non énergétiques du secteur industrie en 2010 sur le territoire de Liffré-Cormier Communauté (TCO2e ; %)



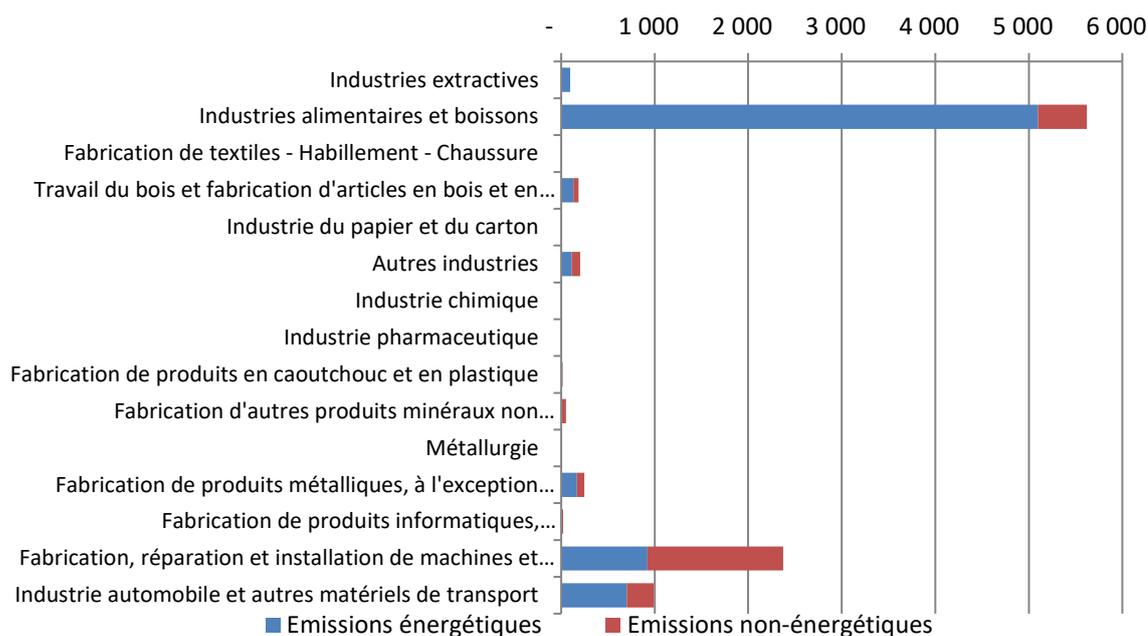
Source : Données ENERGES version 2.0.1, traitement Carbone Consulting

Remarque

Contrairement au secteur agricole, pour lequel à partir des surfaces cultivées et du nombre d'animaux il est possible d'estimer les émissions de fabrication des intrants nécessaire à l'activité, les émissions du secteur industrie, comme toutes les activités commerciales comprises dans le secteur tertiaire, se limitent aux usages de l'énergie et de quelques procédés pour les émissions non énergétiques. Le présent bilan donne donc une vision partielle des émissions de l'activité industrielle du territoire en **ne prenant pas en compte** les consommations et émissions liées à la fabrication des matières premières utilisées dans le secteur si elles sont fabriquées hors du territoire.

Comme pour les consommations d'énergies, le graphique ci-dessous présente la répartition des émissions du secteur par activité :

Emissions énergétiques, non-énergétiques par branche en TCO2e



Source : Données ENERGES version 2.0.1, traitement Carbone Consulting

d) Synthèse emplois, consommations et émissions

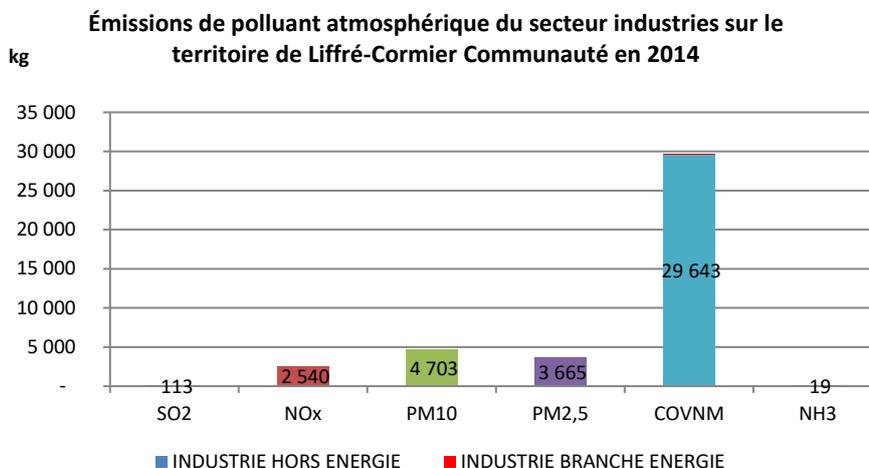
En MWh EP	Nombre d'établissements industriels	Effectif total	Part de l'emploi industriel	En MWh EP	% MWh	TCO2e	% TCO2e
Industries extractives	2	3	0,2%	699	0,9%	96	1%
Industries alimentaires et boissons	16	471	28,9%	49 062	61,2%	5 622	57%
Fabrication de textiles - Habillement - Chaussure	1	1	0,1%	20	0,0%	2	0%
Travail du bois et fabrication d'articles en bois et en liège, ...	6	67	4,1%	2 931	3,7%	187	2%
Industrie du papier et du carton	-	-	-	-	0,0%	-	0%
Autres industries	23	79	4,8%	2 280	2,8%	202	2%
Industrie chimique	-	-	-	-	0,0%	-	0%
Industrie pharmaceutique	-	-	-	-	0,0%	-	0%
Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique	1	3	0,2%	271	0,3%	16	0%
Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	2	2	0,1%	99	0,1%	51	1%
Métallurgie	-	-	-	-	0,0%	-	0%
Fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et é...	4	55	3,4%	2 784	3,5%	246	3%
Fabrication de produits informatiques, électroniques, optiques et é...	1	7	0,4%	184	0,2%	20	0%
Fabrication, réparation et installation de machines et équipements	11	742	45,5%	14 649	18,3%	2 373	24%
Industrie automobile et autres matériels de transport	1	199	12,2%	7 219	9,0%	989	10%
Total	68	1 629	100,0%	80 199	100%	9 803	100%

Source : Données ENERGES version 2.0.1, traitement Carbone Consulting

Cette vision synthétique permet d'identifier le secteur de l'agroalimentaire (industries alimentaires et boissons) comme cible privilégiée pour initier des actions de maîtrise de l'énergie et de réduction des émissions de GES avec les acteurs économiques. En effet les 16 entreprises de ce secteur représentent 62% des consommations et 57% des émissions de GES.

e) Émissions de polluants atmosphériques du secteur

Concernant les émissions des principaux polluants atmosphériques, le graphique ci-après présente la répartition des émissions du secteur :



Source : Inventaire spatialisé des émissions atmosphériques d'Air Breizh v2.1 2014, traitement Carbone Consulting

Les principales émissions de polluants atmosphériques du secteur sont celles de COV, qui avec 29,6 tonnes représentent 16,7% des émissions de COV du territoire. Les leviers d'actions locaux concernant l'industrie sont peu nombreux, d'autant plus que ce sont bien souvent des lois prises au niveau national qui contraignent les industriels. L'enjeu concernant les émissions de l'industrie sur le territoire de Liffré-Cormier Communauté est faible au regard des émissions. Toutefois, il est nécessaire de rester vigilant quant à la localisation des populations par rapport aux principales sources émettrices de l'industrie sur ce territoire. L'idée est d'éloigner les sources de pollution des habitations et ERP pour ne pas exposer la population à la pollution liée aux activités industrielles. Il pourrait être intéressant de disposer d'une cartographie des établissements industriels et des habitations/ERP pour vérifier qu'il n'y ait pas de population à proximité immédiate des sources émettrices. Ce paramètre doit impérativement être pris en compte dans l'aménagement urbain et périurbain.

f) Potentiel de réduction du secteur tertiaire

Comme pour les autres secteurs, à défaut de pouvoir déterminer précisément les potentiels de réduction des consommations d'énergie et d'émissions de GES sur le territoire, le COP11 a travaillé au dimensionnement d'actions à mettre en place pour atteindre les objectifs nationaux et régionaux adaptés au territoire de Liffré Cormier Communauté en 2030. Cependant, contrairement au secteur bâtiments, il n'existe pas pour le secteur industrie d'action-type concrète. Cela dépend des types de bâtiments, des process, ... Le détail de ces actions devra faire l'objet d'investigations / discussions avec les professionnels du secteur (isolation des bâtiments, mutualisation des systèmes de production, récupération de chaleur fatale, ...). Vous trouverez ci-après les résultats de ce travail sur le poste industrie :

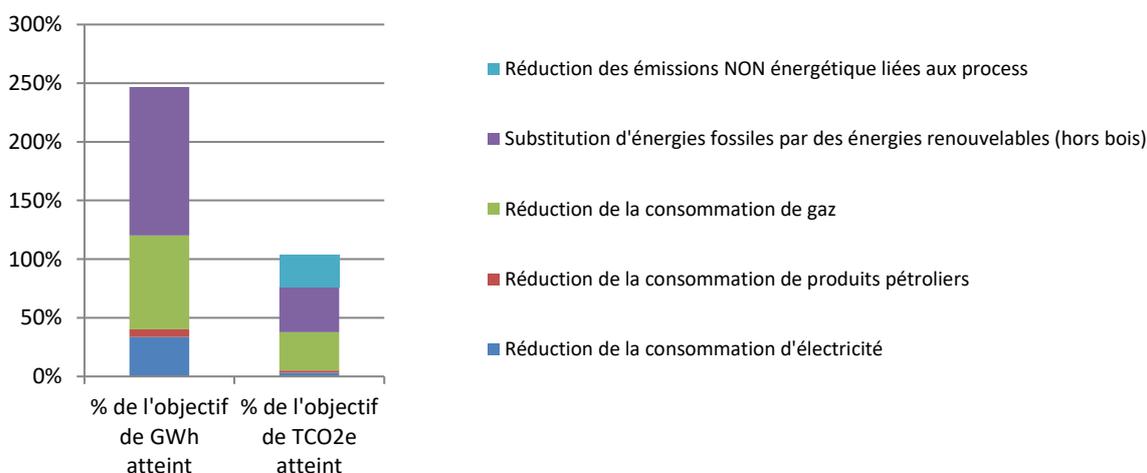
	GWh	TCO2e
Valeur années de référence 2010	49	9 803
Valeur cible à 2030	46	7 474
A économiser pour le secteur à horizon 2030	3	2 330
Soit une réduction de	-6%	-24%
	GWh économisés	TCO2e économisées
Total Actions simulées	8	2 714
% de réduction atteint	-17%	-28%
Total après actions en 2030	41	7 090

Catégories	Actions	Unités	Quantités LCC		Quantité en 2030	Nombre / an
			2010	% en 2030		
Efficacité énergétique	Réduction de la consommation d'électricité	MWh	19 708	5%	985	89,6
	Réduction de la consommation de produits pétroliers	MWh	3 849	5%	192	17
	Réduction de la consommation de gaz	MWh	23 384	10%	2 338	213
Substitution énergétique	Substitution d'énergies fossiles par des énergies renouvelables (hors bois)	MWh	24 701	15%	3 705	337
	Substitution d'énergies fossiles par de la chaleur fatale	MWh	24 701	5%	1 235	112
Changement de pratiques	Réduction des émissions NON énergétique liées aux process	TCO2e	2 541	25%	635	58

Source : Carbone consulting sur base de données de PROSPER et Destination TEPOS

Le graphique ci-dessous met en évidence l'importance des actions d'économie et substitution d'énergie fossiles dans l'atteinte des objectifs de réduction des consommations d'énergie et celle le changement de pratiques (réduction des émissions non énergétiques) en terme d'émissions de GES.

Efficacité des actions dans l'atteinte des objectifs du secteur industries



g) Synthèse et enjeux du secteur industrie

Synthèse

- Le secteur « Industries Alimentaires et Boissons » représente 61% des consommations d'énergie du secteur et 57% des émissions de gaz à effet de serre. CE secteur est constitué de 16 entreprises, représentant 29% des emplois industriels.
- 47% des consommations d'énergie du secteur relèvent du gaz, 40% de l'électricité.
- Un quart des émissions de GES du secteur sont non-énergétiques et relèvent de l'usage de différents gaz et process industriels.

Enjeux

- 2.1 Le développement de l'économie circulaire et des circuits courts / Soutien au commerce de proximité
- 2.2 Le développement des emplois dans le domaine de la transition énergétique et climatique

- 2.4 L'efficacité énergétique dans le tertiaire et l'industrie (process industriels, bâtiments...) et l'intégration des enjeux de la transition énergétique et climatique dans leurs stratégies
- 2.5 L'innovation des entreprises, pour une diversification des débouchés économiques, y compris dans la production d'ENR
- 2.6 Le développement d'une image attractive du territoire (dynamisme et innovation économique en matière de transition énergétique et climatique)
- 2.7 Le changement de pratiques et l'innovation du secteur agricole, la diversification des débouchés économiques
- 3.6 L'accompagnement des acteurs du territoire (habitants, entreprises, collectivités) au changement des pratiques de mobilité, afin de réduire le nombre de véhicules et de déplacements
- 3.11 La réduction de l'impact du Fret sur le territoire
- 4.2 Le développement de la filière bois énergie et construction
- 4.8 Les ENR comme levier de développement économique
- 4.10 *Utiliser les potentiels de valorisation énergétique (méthanisation, systèmes industriels, déchets, assainissement)*
- 6.1 La sensibilisation et le développement des connaissances / conseils de tous les publics sur toutes les thématiques du PCAET (citoyen, professionnels, collectivités, élus, ...)
- 7.1 La prise en compte des questions de santé publique (liens entre impacts environnementaux et santé)
- 7.2 Une alimentation et une consommation plus sobres en énergie et émissions de GES
- 7.4 La réduction des déchets à la source et leur valorisation matière et énergétique (auprès de l'ensemble des acteurs : habitants, collectivités, entreprises,...)
- 7.5 La prise en compte des impacts environnementaux des activités financières émanant du territoire (impact des placements, ...)
- 7.6 Information et sensibilisation sur la qualité de l'air intérieur et extérieur, et l'impact sur la santé

Vous retrouverez la totalité des enjeux identifiés dans le TOME 2 – CONCERTATION – PROSPECTIVE - STRATÉGIE

5.5. Séquestration Carbone

Le Groupement d'intérêt scientifique Sol (Gis Sol)¹¹, créé en 2001 pour constituer et gérer un système d'information sur les sols de France, indique que les matières organiques du sol se définissent "comme tout ce qui est vivant ou a été vivant dans le sol". Elles constituent le réservoir de carbone organique terrestre le plus important, devant la biomasse des végétaux. Le premier mètre des sols mondiaux stocke entre 1500 et 2400 milliards de tonnes de carbone organique. En France métropolitaine, les stocks dans la couche superficielle (0-30 cm) des sols sont évalués à environ 3,2 milliards de tonnes.

Ce carbone organique provient de la décomposition des végétaux ou d'apports de matière organique exogène (ex: effluents d'élevage). Les matières organiques du sol sont ensuite dégradées plus ou moins rapidement sous l'action des micro-organismes du sol en fonction des conditions du milieu (aération, humidité, localisation de la matière organique dans le sol, température, etc.), des usages et des pratiques agricoles (récoltes, gestion des résidus, etc.). Cette dégradation produit du CO₂ qui est émis en retour dans l'atmosphère.

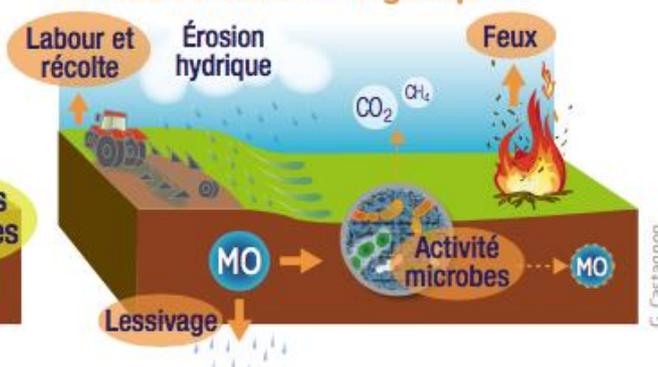
Les schémas suivant présentent les modalités de formation et de dégradation des matières organiques :

¹¹ <http://www.gissol.fr/thematiques/matieres-organiques-des-sols-42>

Entrées de matières organiques

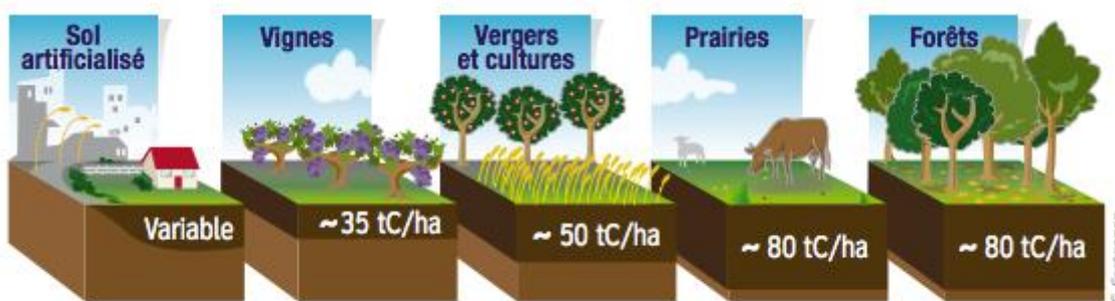


Sorties de matières organiques



Toute modification de l'équilibre entre apport et minéralisation entraîne une variation, positive ou négative, des stocks de carbone des sols. Ceux-ci peuvent donc constituer un puits ou une source de CO2 atmosphérique.

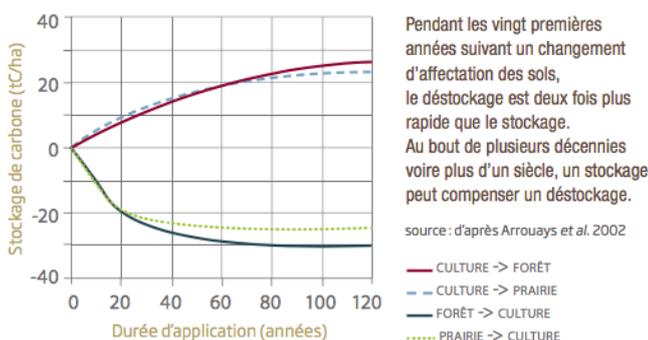
Stockage annuel de carbone selon l'affectation des sols en France, lorsqu'il n'y a pas de changement d'affectation des sols



XX Estimation du stock de carbone dans les 30 premiers centimètres du sol

Ainsi, la minéralisation des matières organiques du sol sous l'effet de changements d'occupation ou d'usage (déforestation, retournement de prairies, etc.) peut être à l'origine de flux très importants de CO2 vers l'atmosphère.

Évolution du taux de carbone selon le changement d'affectation des sols.



Source : ADEME juillet 2014 « Carbone organique des sols - L'énergie de l'agro-écologie, une solution pour le Climat »

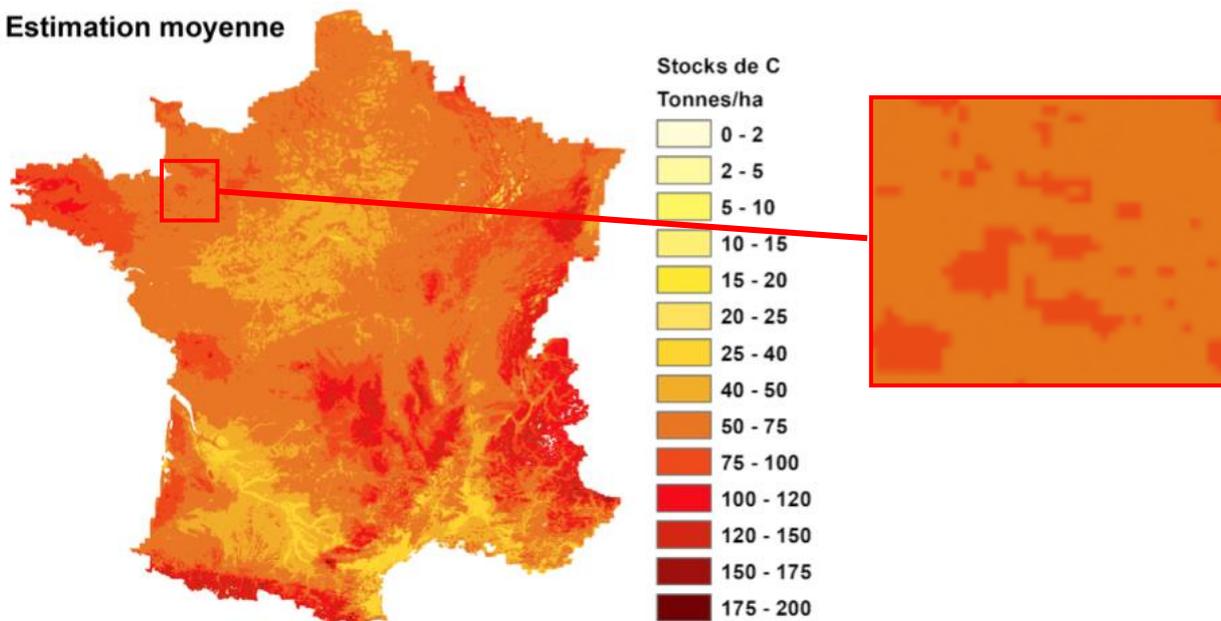
Par ailleurs, les matières organiques rendent de nombreux services environnementaux. Elles constituent l'alimentation des organismes vivants du sol. Elles absorbent et contiennent de nombreux éléments qu'elles relâchent lors de leur dégradation : des nutriments pour les plantes mais aussi parfois des contaminants. Les matières organiques sont indispensables à la structure des sols et à leur stabilité vis-à-vis de la pluie. Ainsi, il est important de maintenir un stock pour maintenir la fertilité des sols mais aussi pour limiter les transferts d'éléments contaminants vers les milieux.

Les stocks les plus faibles sont observés sous culture permanente et dans les zones de cultures très intensives.

Les stocks de carbone organique les plus élevés sont observés dans les sols de prairies, dans les forêts et les milieux à végétation arbustive (haies bocagères) et/ou herbacée. Les pelouses et pâturages naturels et zones humides sont ainsi particulièrement riches en matières organiques.

La carte ci-dessous estime sur une grille de 1km de résolution les stocks de carbone sur 30 cm. Elle fournit des indications précieuses quant à la distribution spatiale et la variabilité des stocks de carbone dans les sols français, avec toutefois des zones où les estimations présentent de forts niveaux d'incertitude, notamment en région montagneuse.

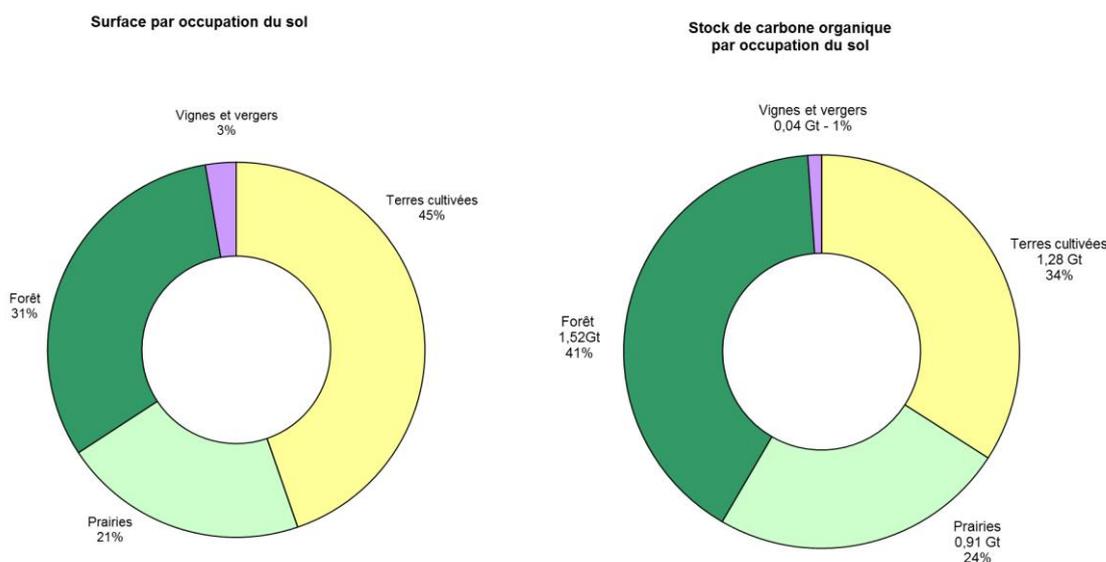
Estimation moyenne



Source : GIS Sol, IGCS-RMQS, Inra 2017 – Stock de carbone dans les 30 premiers cm

Ainsi, en France, en fonction de l'utilisation des sols, il a été démontré que les stocks de carbone en partie superficielle se répartissent de la façon suivante :

Les stocks de carbone organique dans la partie superficielle des sols métropolitains, par type d'occupation du sol



Source : Gis Sol, 2013 – d'après Meersmans et al., 2012. Traitements : SOeS, 2013.

A l'échelle de la Bretagne, le SRCAE indique que selon une estimation incomplète, la quantité de CO₂ fixé par les puits de carbone en Bretagne (bois et forêts, haies, prairies, cultures, conchyliculture) pourrait donc être de l'ordre de 3 900 000 tonnes de CO₂ par an.

L'estimation de la séquestration nette, souhaitée dans le cadre de la réglementation en vigueur, correspond aux flux d'émissions de GES de type puits (en valeur positive) ou déstockage (en valeur négative), induits par les changements d'affectation des sols et la surface forestière. Les résultats renseignés dans le cadre de dépôts réglementaire doivent intégrer une estimation de la séquestration directe (par comparaison entre deux états, à minima, d'occupation des sols), mais aussi une évaluation de la séquestration indirecte par une utilisation durable et cumulative du bois ou de la biomasse dans les matériaux de construction, ainsi que les effets de substitution du recours aux produits biosourcés à des fins énergétiques en lieu et place des énergies fossiles.

Pour apporter des éléments sur cette composante des diagnostics PCAET, l'ADEM a développé en 2018 un outil nommé ALDO permettant d'estimer les stocks et les flux de carbone à l'échelle des EPCI.

5.5.1. Point méthodologique et estimation de la séquestration sur le territoire

Les calculs utilisent des moyennes régionales (ex : stocks de carbone par ha dans les sols par région pédoclimatique ; stocks de carbone par ha de forêt par grande région écologique) appliquées à l'échelle de l'EPCI ainsi que des sources de données nationales pour l'occupation des sols (ex : Corine Land Cover 2012).

A l'échelle globale, les sols et les forêts (y compris les produits issus du bois) stockent, sous forme de biomasse vivante ou morte, 3 à 4 fois plus de carbone que l'atmosphère. Toute variation négative ou positive de ces stocks, même relativement faible, peut influencer sur les émissions de gaz à effet de serre. La séquestration nette de dioxyde de carbone (CO₂) est un flux net positif de l'atmosphère vers ces réservoirs qui se traduit au final par une augmentation des stocks. L'estimation territoriale de ce flux se base sur les informations disponibles sur les changements d'affectation des sols (ex : artificialisation des sols, déforestation), la dynamique forestière et les modes de gestion des milieux (ex : pratiques agricoles) qui modifient sur les stocks de carbone en place. L'estimation de la séquestration carbone est devenue obligatoire dans le cadre de l'élaboration d'un PCAET (décret le n° 2016-849).

D'un point de vue méthodologique, l'estimation des flux de carbone entre les sols, la forêt et l'atmosphère est sujette à des incertitudes importantes car elle dépend de nombreux facteurs, notamment pédologiques et climatiques. Trois éléments doivent être pris en compte pour estimer ces flux :

> Les changements d'affectation des sols :

o A titre d'exemple, en France, les trente premiers centimètres des sols de prairies permanentes et de forêts présentent des stocks près de 2 fois plus importants que ceux de grandes cultures. La mise en culture d'une prairie permanente aboutit ainsi à une émission de CO₂ vers l'atmosphère ; au contraire, la forte l'augmentation de la surface forestière qui a eu lieu au cours du XX^{ème} siècle a généré à puits carbone important.

> Les modes de gestion des milieux, notamment :

o Les pratiques agricoles (ex : gestion des résidus de culture, semis direct, couverture du sol, agroforesteries, haies, apports de produits résiduels organiques). Par exemple, la couverture du sol en hiver va permettre d'accroître les apports de biomasse au sol tout en limitant les risques d'érosion et de lessivage des nitrates ;

o Les modes de gestion sylvicole, les niveaux de prélèvement de la biomasse et son mode de retour au sol. Ainsi, la gestion durable de la forêt et le retour au sol de la biomasse est essentiel au maintien des stocks de carbone.

> Les stocks et flux dans les produits issus de la biomasse prélevée, en particulier le bois d'œuvre.

Les résultats sur la séquestration carbone du territoire sont issus des données disponibles par l'exploitation des données du tableur de l'outil ALDO de l'ADEME, comprenant :

- L'état des stocks de carbone organique des sols, de la biomasse et des produits bois en fonction de l'aménagement de son territoire (occupation du sol) ;
- La dynamique actuelle de stockage ou de déstockage liée aux changements d'affectation des sols, aux forêts et aux produits bois en tenant compte du niveau actuel des prélèvements de biomasse ;
- Les potentiels de séquestration nette de CO₂ liés à diverses pratiques agricoles pouvant être mises en place sur le territoire.

Source : Outil Aldo, ADEME, 2018

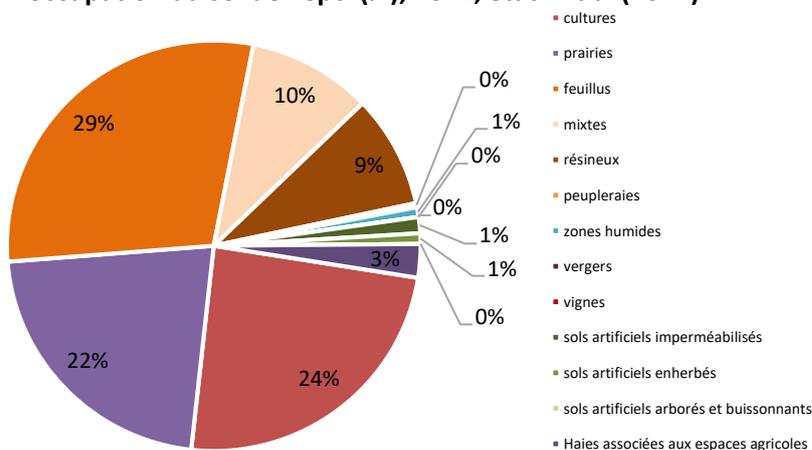
Sur la base de cette méthodologie, l'outil estime le stock de carbone sur le territoire de Liffré-Cormier Communauté à **8 211 940 TCO₂e** et le flux annuel à **- 42 238 TCO₂e**.

		Stocks de carbone (tCO ₂ eq)	Flux de carbone (TCO ₂ e/an)*
Forêt		3 878 459	-41 769
Prairies permanentes		1 770 464	0
Cultures	Annuelles et prairies temporaires	1 949 398	0
	Pérennes (vergers, vignes)	-	0
Sols artificiels	Espaces végétalisés	66 851	-65
	Imperméabilisés	101 764	209
Autres sols (zones humides)		61 624	0
Produits bois (dont bâtiments)		171 099	-613
Haies associées aux espaces agricoles		212 282	
Total		8 211 940	- 42 238

* Les flux de carbone sont liés aux changements d'affectation des terres, à la Foresterie et aux pratiques agricoles, et à l'usage des produits bois. Les flux liés aux changements d'affectation des terres sont associés à l'occupation finale. Un flux positif correspond à une émission et un flux négatif à une séquestration.

Source outils ALDO, 2018

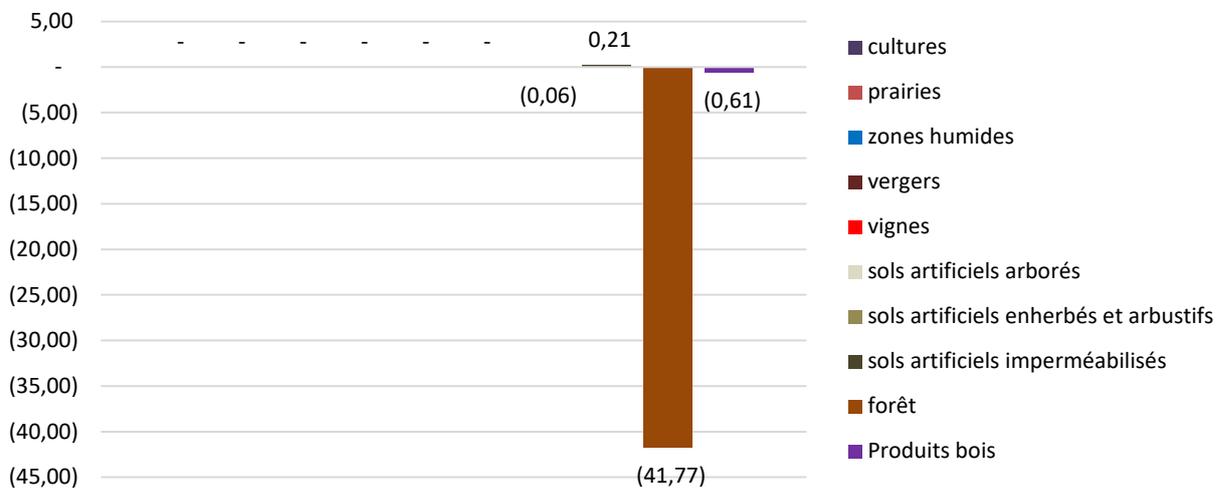
Répartition des stocks de carbone (hors produits bois) par occupation du sol de l'epci (%), 2012, état initial (2012)



Source outils ALDO, 2018

En 2012, environ 50% des stocks de carbone estimés sont présents dans les arbres (feuillus, mixte, résineux et peuplerais), 24% dans les cultures, 22% dans les prairies et 3% dans les haies associées aux espaces agricoles.

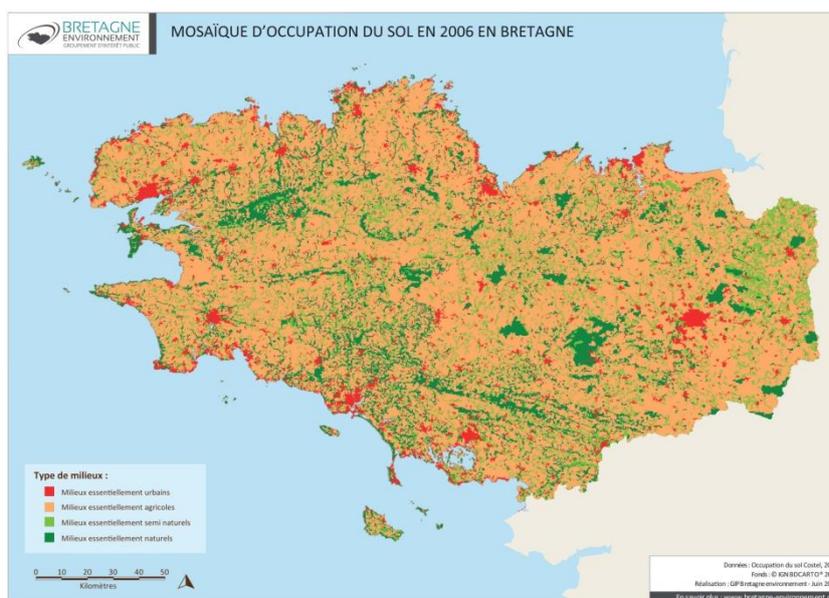
Flux en milliers de TCO₂e/an de l'epci, par occupation du sol, Bases de changement CLC 2006-2012; Inventaire forestier 2012-2016



Source outils ALDO, 2018

La quasi-totalité des flux annuels séquestrés sur le territoire le sont par la forêt. A noter : l'imperméabilisation de surface végétale engendre des émissions de GES positive allant à l'encontre des objectifs de neutralité carbone visé dans les objectifs nationaux. Dans le cas présent cela correspond à 2,5 hectares / an de sols artificiels imperméabilisés.

Avant de zoomer sur les différents milieux séquestrant du carbone, la carte ci-après présente les différents modes d'occupation des sols sur le territoire de Liffré-Cormier Communauté :



Occupation des sols en 2017

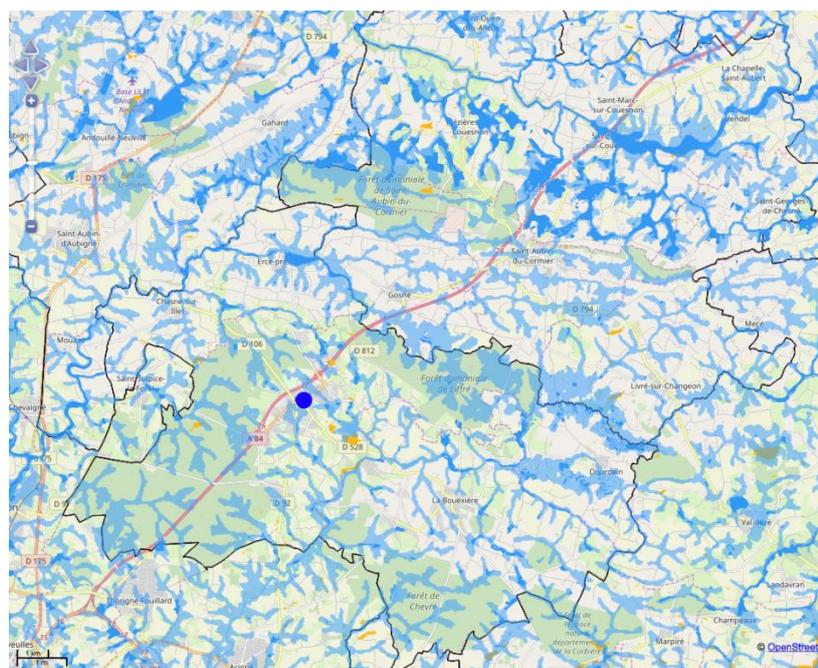


Source : www.kartenn.region-bretagne.fr

5.5.2. Zoom sur les Zones humides

Les zones humides représentent 5 170 ha dont 45,1 ha en zones à urbaniser (hors étangs, carrières, bassins de rétention et zones déjà remblayées) soit 20,5% du territoire de Liffré Cormier Communauté.

Carte des zones humides du territoire



Source : <http://sig.reseau-zones-humides.org>

Outre le fait qu'elles captent et émettent du CO₂ les zones humides exercent d'autres fonctions dont l'homme tire d'important bénéfices :

- la dénitrification, processus qui s'effectue naturellement dans ces espaces et qui contribue à l'atteinte du bon état chimique des eaux superficielles ;
- l'écrêtement des crues, par stockage d'eau dans les sols et dans les champs d'inondation des corridors humides ;
- la production hydrologique en période estivale qui permet le soutien d'étiage des cours d'eau ;
- la sauvegarde de la biodiversité liée à l'eau.

5.5.3. Zoom sur la Forêt, le bois et le maillage Bocager

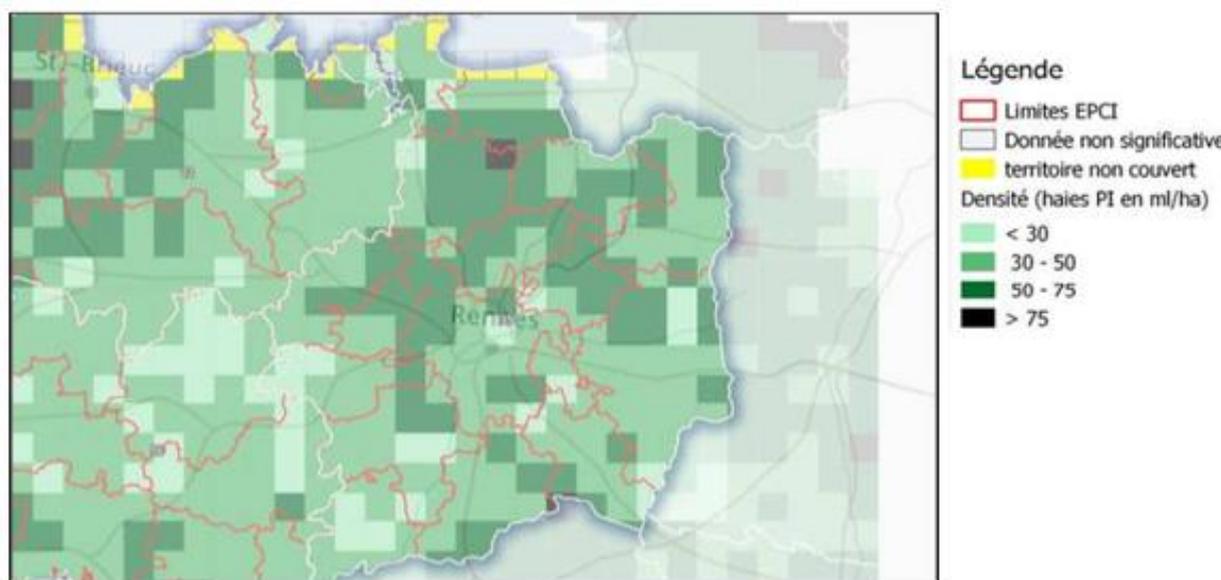
a) Bocage



L'analyse des données 2007 – 2015 de l'inventaire forestier national évalue le linéaire bocager breton à 114 500 km de haies arborées, haies arbustives et cordons boisés¹². Il est constitué à 60 % de haies de hauts jets à une, deux ou trois strates (zone herbacée, arbustive ou arborée). Ce linéaire est désormais mieux connu et semble se maintenir, même si les méthodes d'évaluation ont évolué dans le temps et sont difficiles à comparer. Les évolutions qualitatives du maillage bocager (connexions, densité, etc.) et des haies (perméabilité, continuité de l'effet brise-vent, etc.) restent plus délicates à préciser. Certains signes laissent apparaître cependant une régression de la continuité des haies dans l'est de la région.

La densité moyenne sur le territoire de LCC est de 53,10 ml/ha ce qui est très supérieur à la densité moyenne du département qui est de 7.4 ml/ HA d'après l'étude « Evaluation de la biomasse bocagère en Bretagne – Janvier 2018 ». La carte ci-après présente la densité du maillage bocager sur le département d'Ille-et-Vilaine :

Densité bocagère en Ille-et-Vilaine¹³



Source : IGN Direction interrégionale Nord-Est - Evaluation de la biomasse bocagère en Bretagne – Janvier 2018

¹²Marion Simon, Frédéric Letouzé et Antoine Colin (Janvier 2018) Evaluation de la biomasse bocagère en Bretagne. Aile, Plan Bois - Energie Bretagne 2015 - 2020

¹³Grille 6km, source : données photo interprétation (PI) IFN 2007-2015 - Méthode des transects : 22 800 transects

biomasse végétale et les sols. Le travail de la FAO¹⁴ vise à identifier, développer et promouvoir des pratiques culturales qui réduisent les émissions agricoles et séquestrent le carbone tout en aidant à améliorer les moyens de subsistance des agriculteurs.

L'objectif est d'inverser la dégradation des terres due à la déforestation, à la gestion inadéquate et la mauvaise utilisation des terres à travers la promotion de systèmes améliorés d'utilisation des terres et des pratiques de gestion des terres qui fournissent des effets gagnant-gagnant en termes de gains économiques et d'avantages environnementaux, une plus grande agro-biodiversité, l'amélioration de la conservation et de la gestion de l'environnement et l'augmentation de la séquestration du carbone.

5.5.5. Perspective de la séquestration

Le potentiel de séquestration du Carbone reste à identifier finement à partir des surfaces et linéaires des différents stocks présents sur le territoire.

Le potentiel de stockage dépend fortement de la politique agricole nationale et des choix propres à chaque exploitant sur sa production et son souhait de développement (extensif, local, grandes cultures, élevages hors sol, élevages-polyculture, bio...).

Comme mentionné précédemment dans la partie « Zoom sur l'agriculture », dans une étude réalisée pour le compte de l'ADEME, du MAAF et du MEDDE en 2013, l'INRA estime la contribution de l'agriculture française à la réduction des émissions de gaz à effet de serre à environ 10% au travers la mise en place de 10 actions dont les 4 suivantes portent sur le stockage carbone dans le sol et la biomasse :

Potentiel d'atténuation
annuel en France (en Mt
CO2e par an) en 2030

Stocker du carbone dans le sol et la biomasse		
3	Passer à un labour occasionnel 1 an sur 5	3,77
4	A. Développer les cultures intermédiaires semées entre deux cultures de vente dans les systèmes de grande culture	1,08
	B. Introduire des cultures intercalaires en vignes et en vergers	0,14
	C. Introduire des bandes enherbées en bordure de cours d'eau ou en périphérie de parcelles	0,30
5	A. Développer l'agroforesterie à faible densité d'arbres	1,53
	B. Développer les haies en périphérie des parcelles agricoles	1,25
6	A. Allonger la période de pâturage	0,20
	B. Accroître la durée de vie des prairies temporaires	1,44
	C. Réduire la fertilisation azotée des prairies permanentes et temporaires les plus intensives	0,46
	D. Intensifier modérément les prairies permanentes peu productives par augmentation du chargement animal	0,45

Source : P83, <https://www.ademe.fr/contribution-lagriculture-francaise-a-reduction-emissions-gaz-a-effet-serre>

Une démarche collaborative (type Climagri) avec les acteurs agricoles du territoire, pourrait définir plus justement le potentiel de séquestration carbone et permettre une discussion sur la dynamique à donner sur le territoire sur cette thématique.



De plus un certain nombre de travaux sont menés à l'échelle nationale pour identifier les pratiques favorisant le stockage du carbone par certaines pratiques agricoles. On citera en exemple le recueil de 10 fiches réalisées par l'ADEME pour accompagner la transition Agro-Écologique

¹⁴ Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture

5.5.6. Synthèse et enjeux de la séquestration

Synthèse

- L'état des connaissances sur la séquestration du carbone est faible, les chiffres présentés sont à prendre avec précaution.
- On estime que le territoire de Liffré-Cormier Communauté stocke environ 175 000 tonnes équivalent CO₂ en 2006. Entre 1990 et 2006, on estime que les estimations supplémentaires s'élèvent à 7 600 tonnes CO₂, principalement due à l'urbanisation.
- Avec un bocage dense (53,10 mL/ha contre 7,4 mL/ha de moyenne en Ille-et-Vilaine), 25,8 % du territoire occupé par la forêt et 50% du territoire occupé par des terres agricoles, l'enjeu de séquestration du carbone est majeur sur le territoire de Liffré-Cormier Communauté.

Enjeux

- 5.1 Le développement et la bonne gestion des forêts, boisements et linéaires bocagers, en adaptation avec les évolutions climatiques
- 5.2 La limitation de l'artificialisation des sols et la préservation des milieux naturels
- 5.3 La valorisation des prairies permanentes et l'encouragement aux pratiques culturales permettant d'augmenter la séquestration
- 5.4 La prise en compte des îlots de chaleur - fraîcheur, de la végétalisation et la gestion de l'eau dans l'aménagement
- 5.5 Le développement de la trame Verte et Bleue
- 5.6 Associer la protection et de développement des espaces naturels à un rôle complémentaire de séquestration carbone (zones humides, espaces forestiers et bocagers)
- 3.5 La prise en compte des enjeux environnementaux dans l'aménagement (eau, biodiversité, ...) y compris dans les documents de planification urbaine (arbitrage entre compacité de la ville / constructibilité ou pas des hameaux... Quel modèle urbain pour quels modes de vie?)
- 3.8 La lutte contre l'étalement urbain (réduction de la consommation foncière) et le mitage, notamment grâce au développement d'autres modèles d'habitat (habitat groupé, collectif), notamment dans les villes-centre
- 3.12 Limiter les consommations d'espace : en lien avec préservation des terres à forte valeur agronomique, et des espaces naturels source de biodiversité
- 2.7 Le changement de pratiques et l'innovation du secteur agricole, la diversification des débouchés économiques
- 1.3 L'incitation à l'utilisation de matériaux de qualité / bio-sourcés dans la construction ou la réhabilitation

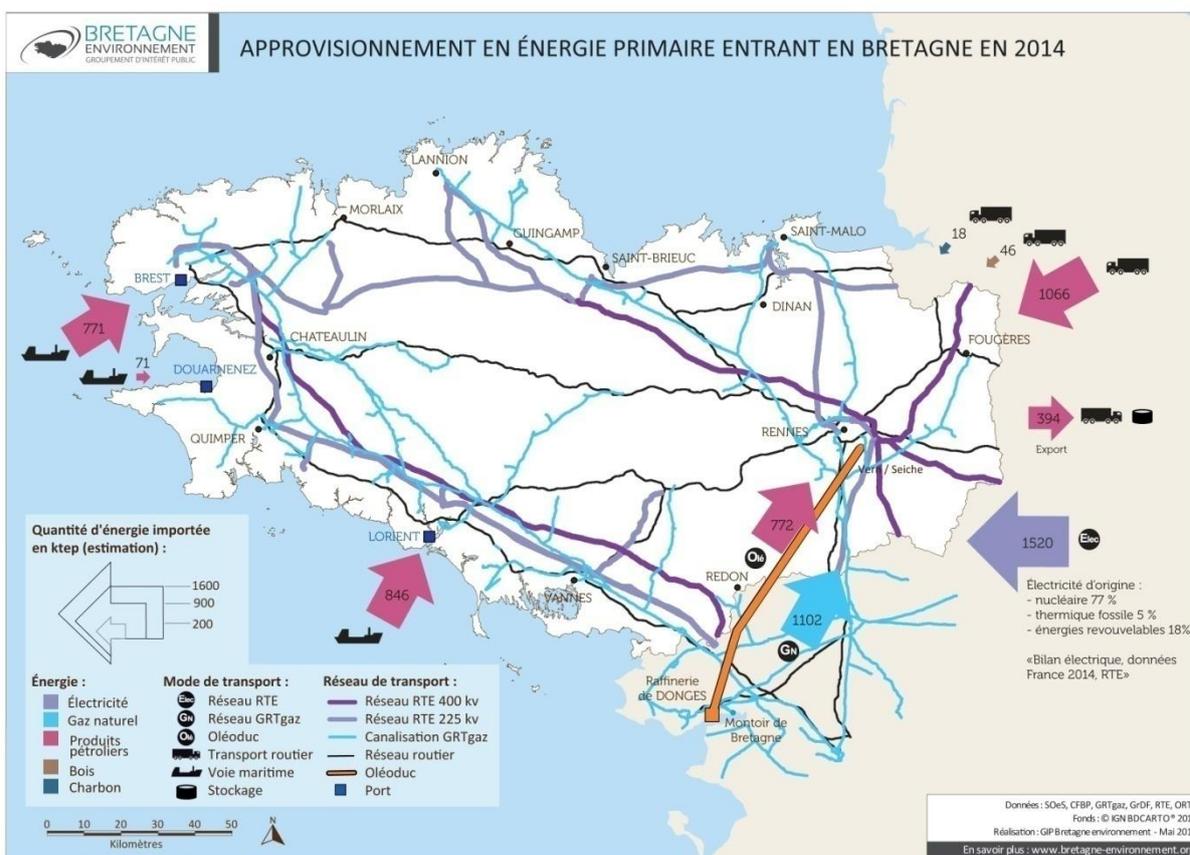
Vous retrouverez la totalité des enjeux identifiés dans le TOME 2 – CONCERTATION – PROSPECTIVE - STRATÉGIE

5.6. Présentation des réseaux de distribution et de transport d'énergie

Cette partie du document vise à présenter les réseaux de distribution d'énergie existant sur le territoire ainsi que leur potentiel de développement.

Dans un premier temps, afin d'avoir une vision d'ensemble, la carte ci-dessous présente l'approvisionnement en énergie primaire entrant en Bretagne en 2014 :

- Mode d'approvisionnement énergétique (réseau RTE, réseau GRTgaz, oléoduc, transport routier, voie maritime),
- Quantité d'énergie importée (électricité, gaz naturel, produits pétroliers, bois, chaleur réseau, charbon) ;
- Réseaux de transport existants (réseau RTE 400 kV et 225 KV, canalisation GRTgaz, réseau routier, oléoduc, port).



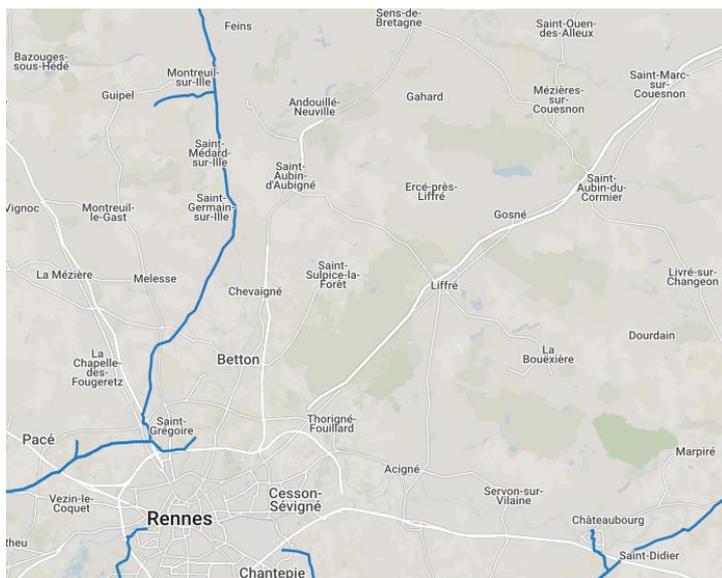
Source : www.bretagne-environnement.org

5.6.1. Le réseau de transport et de distribution de gaz naturel

En 2014 le territoire comptait 63 km de réseau moyenne pression, qui desservent les 4 communes suivantes de Liffré-Cormier Communauté :

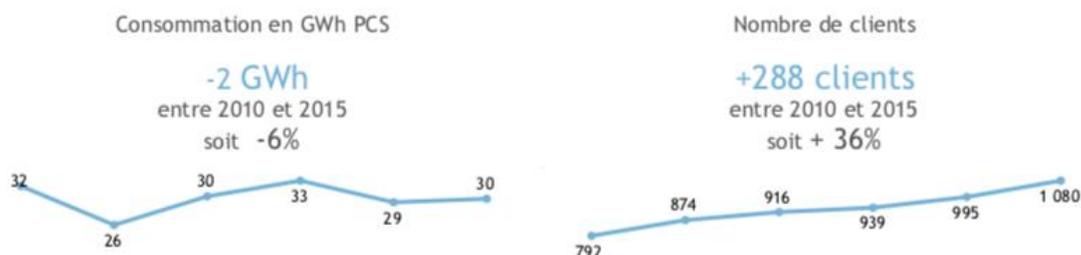
- Ercé-près-Liffré
- Gosné
- Liffré
- Saint-Aubin-du-Cormier

Ci-dessous la carte des réseaux de gaz présents sur le territoire. A noter toutefois que ce point devra être approfondi avec le gestionnaire du réseau car il semble manquer des informations comme le réseau de gaz longeant l'autoroute A84.



Source : www.opendata.grtgaz.com

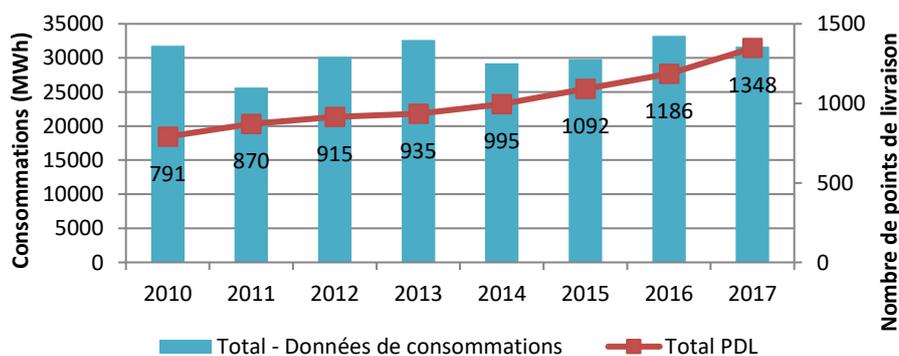
D’après les données fournies par ENERGES, la consommation de gaz naturel sur le territoire de Liffré-Cormier Communauté a baissé de 6% entre 2010 et 2015 (pour atteindre 30 GWh) quand, dans le même temps, le nombre de clients a augmenté de 36%. Cependant, il est important de rappeler que la consommation de gaz est nettement dépendante de la rigueur climatique qui a été environ 10% plus faible lors de l’hiver 2016 que celui de 2010.



Source : *synthèse des consommations et émissions du territoire en 2017, GIP Bretagne Environnement*

Dans le cadre du décret sur les PCAET, les distributeurs d’énergie ont l’obligation de fournir aux EPCI les données de consommation à la maille IRIS. Le traitement de ces données sur les années 2010 à 2017 sur le territoire de Liffré-Cormier Communauté donne des valeurs légèrement différentes mais dont les tendances sont similaires :

Évolution de la consommation et du nombre de point de livraison de gaz naturel sur le territoire de Liffré-Cormier Communauté



Source : *Données GRDF à la maille IRIS, traitement Carbone Consulting*

Remarque

Les données des distributeurs d'énergie étant publiées annuellement, elles seront un bon moyen pour suivre l'évolution des consommations sur le territoire à condition qu'elles soient corrigées de la rigueur climatique.

Concernant la répartition des consommations de gaz naturel par secteur, le résidentiel et les professionnels représentent la quasi-totalité des abonnés et 49% des consommations.



Source : Données ENERGES version 2.0.1

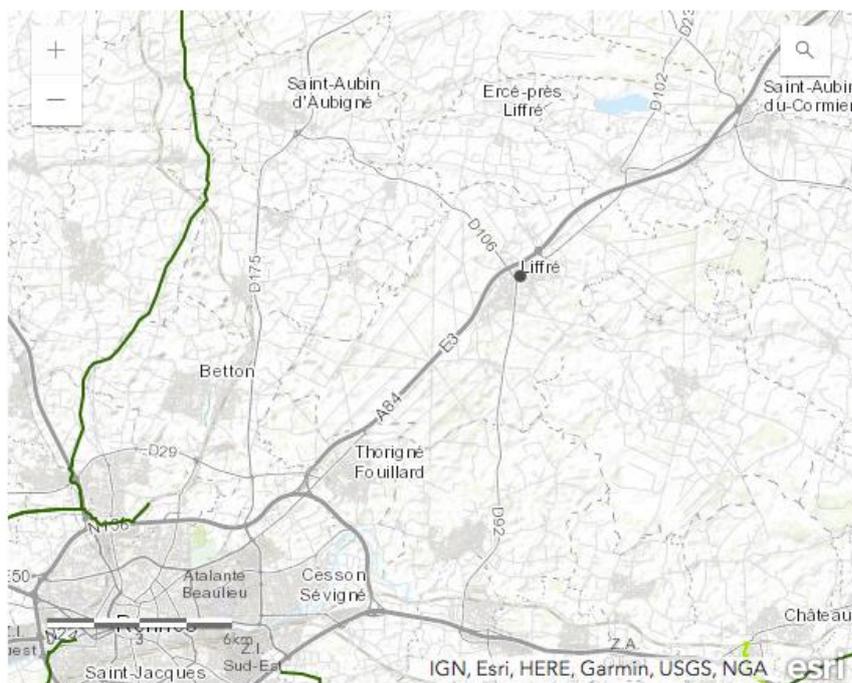
Le fait que 9 clients représentent 51% des consommations est stratégiquement intéressant. Leur identification et accompagnement dans une démarche de maîtrise de l'énergie pourrait peut-être permettre de réduire efficacement les consommations de gaz naturel et les émissions associées.

Les réseaux GRDF et GRTgaz peuvent également recevoir de l'injection de gaz provenant notamment de la biomasse selon des conditions techniques définies par chacun des opérateurs.

A titre d'information, la carte ci-dessous indique les capacités d'absorption du réseau GRTgaz. Comme pour le réseau de distribution il sera nécessaire de se rapprocher du distributeur pour identifier finement les capacités d'absorption¹⁵.

Légende

■ < 300 m³ (n)/h
 ■ < 1 000 m³ (n)/h
 ■ > 1 000 m³ (n)/h



¹⁵ Dans certaines régions, GRDF fournit gratuitement aux collectivités des études de potentiel de méthanisation en lien avec le réseau de gaz existant et les projets de développement à venir.

Source : GRTgaz¹⁶

Les directives de l'ADEME indiquent que les projets de méthanisation doivent être étudiés en premier niveau en injection. Chaque projet est à étudier même s'il paraît éloigné du réseau gaz. Les nouvelles mesures annoncées fin septembre 2017 par le Ministère de la transition énergétique et solidaire, et notamment le fait que les petites et moyennes installations de production d'électricité renouvelable pourront bénéficier d'une réfaction tarifaire sur les coûts de raccordement aux réseaux allant jusqu'à 40%, laissent entrevoir des projets intéressants.

5.6.2. Le réseau de transport et de distribution d'électricité

Avant de zoomer sur le territoire de Liffré-Cormier Communauté, voici les éléments de synthèse du Schéma décennal de développement du réseau électrique breton en date de Janvier 2017.



« La situation de la région Bretagne présente un déséquilibre important entre énergie électrique produite et énergie électrique consommée. Ce déséquilibre provoque des risques importants de coupure. »

Fort de ce constat, le Pacte électrique breton signé par l'État, la Région Bretagne, RTE, l'ADEME et l'ANAH fin 2010 fixe un cap ambitieux en proposant des solutions autour d'un trépied d'actions identifiant des efforts importants de Maitrise de la demande en électricité (MDE), un développement de la production d'énergies renouvelables, et la sécurisation indispensable de l'alimentation électrique.

Les actions de MDE sont d'autant plus importantes face au dynamisme de la région. En effet, corrigée du facteur météorologique, la dynamique de la consommation électrique en Bretagne (+12 % sur les neuf dernières années) est 3,7 fois supérieure à la tendance nationale sur la même période 2006-2015. Toutefois, on observe dès à présent les bénéfices des mesures d'efficacité énergétique par une évolution moindre de la consommation d'électricité.

RTE accompagne le développement ambitieux de la production d'énergies renouvelables.

- Les parcs éoliens terrestres se sont fortement développés sur la région ces dernières années et représentent, fin 2015, une puissance installée de 854 MW (et plus de 300MW en file d'attente).
- RTE accompagne l'État et la région dans l'atteinte de leurs objectifs. À ce titre, RTE a élaboré le Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) qui permet d'anticiper les investissements nécessaires sur les réseaux de transport et de distribution.
- Suite à un premier appel d'offres lancé par l'État, le projet porté par le consortium Ailes Marines a été retenu pour l'installation d'une puissance de 500 MW d'éolien en mer dans une zone située au large de Saint Brieuc. RTE est chargé de réaliser son raccordement au réseau. L'enquête publique concernant le parc éolien et son raccordement a eu lieu pendant l'été 2016.
- D'autre part, l'Etat a lancé un appel à projets pour des fermes pilotes éoliennes flottantes dans le cadre du « programme d'investissement d'avenir ». RTE a réalisé, en amont de cet appel à projets, des études de faisabilité pour ces raccordements. Une zone propice sélectionnée se situe dans la région Bretagne au large de l'île de Groix.

La sécurisation électrique de la région reste une préoccupation de RTE.

En 2015, malgré une augmentation de la production, la région Bretagne reste fortement importatrice d'électricité couvrant seulement 15 % de ses besoins.

Le Pacte électrique breton a retenu la réalisation des ouvrages suivants :

¹⁶<http://www.grtgaz.com/acces-direct/clients/producteur/raccordement.html>

- Le « filet de sécurité » comprend l'installation de moyens de compensation mis en service entre 2011 et 2013, l'installation d'un transformateur-déphaseur et d'un autotransformateur en Nord-Bretagne mis en service en 2015.
- Le « filet de sécurité » comprend également la mise en service de la liaison souterraine à 225 kV Calan - Mûr-de-Bretagne - Plaine-Haute et de l'injection 225/63 kV au poste de Mûr-de-Bretagne en 2017 ;
- L'analyse de risques menée sur la disponibilité des différents moyens de production et des ouvrages du réseau de transport rend ensuite nécessaire la mise en service d'un moyen de production, complémentaire au filet de sécurité.

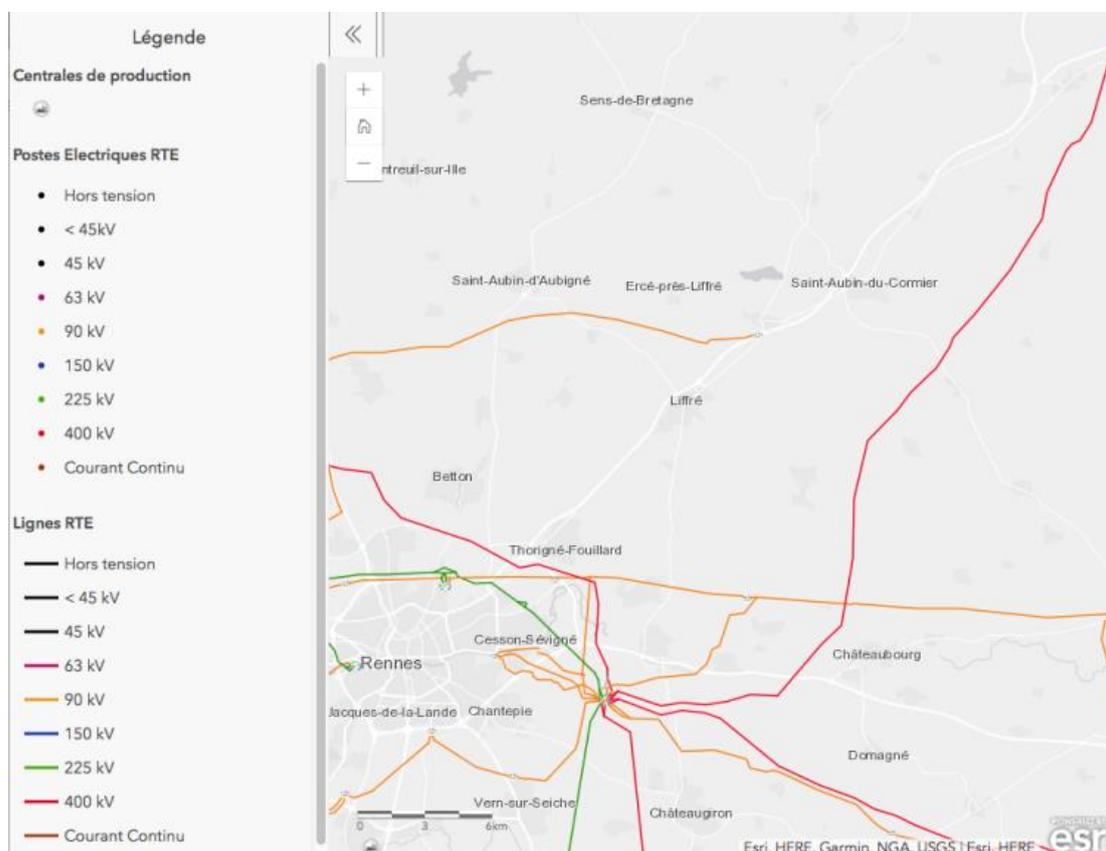
En complément, RTE explore de nouvelles solutions alliant numérique et électrotechnique dans la gestion du réseau électrique.

La transition numérique permet d'augmenter le panel de solutions à notre disposition : solutions matérielles toujours, mais également, contractuelles et numériques. Ces nouvelles solutions contribuent à optimiser le réseau existant et permettent désormais d'envisager une approche progressive pour traiter certaines fragilités du réseau, avant une solution plus structurante par exemple.



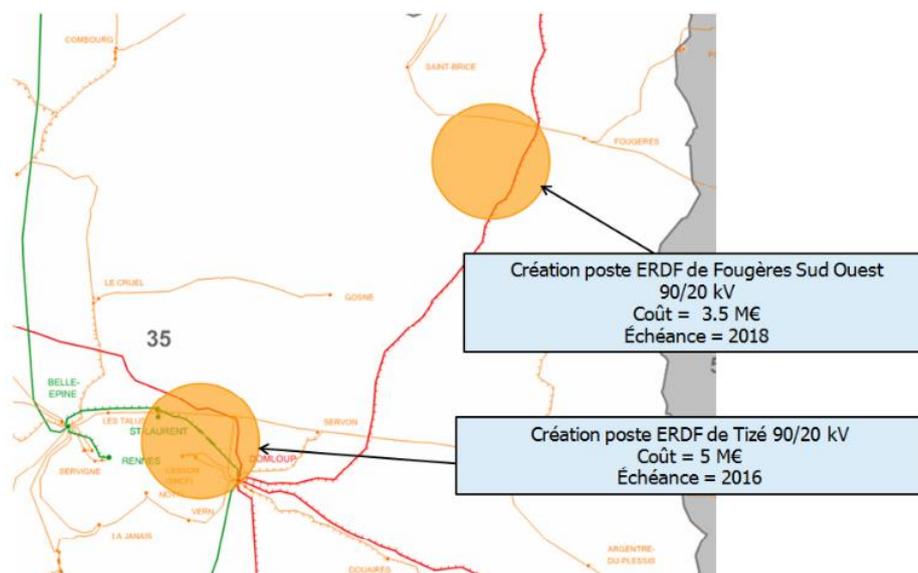
Le projet « SMILE », porté par les régions Bretagne et Pays de la Loire, fait partie des trois lauréats de l'appel à projets lancé par l'Etat pour le déploiement à grande échelle des réseaux électriques intelligents. Dans ce cadre, RTE déploiera dans la région Bretagne des solutions technologiques et numériques pour optimiser le réseau et assurer une adaptation plus rapide et flexible de celui-ci aux évolutions du système électrique et des attentes des citoyens. Ce déploiement se réalisera en collaboration avec les collectivités locales et les acteurs de la filière des réseaux électriques intelligents. »

Concernant les lignes de transport d'électricité, RTE présente sur le territoire la carte suivante :



Source <http://www.rte-france.com/fr/la-carte-du-reseau>

Parmi les investissements prévus on note la création de 2 postes ERDF à proximité du territoire de Liffré-Cormier Communauté :

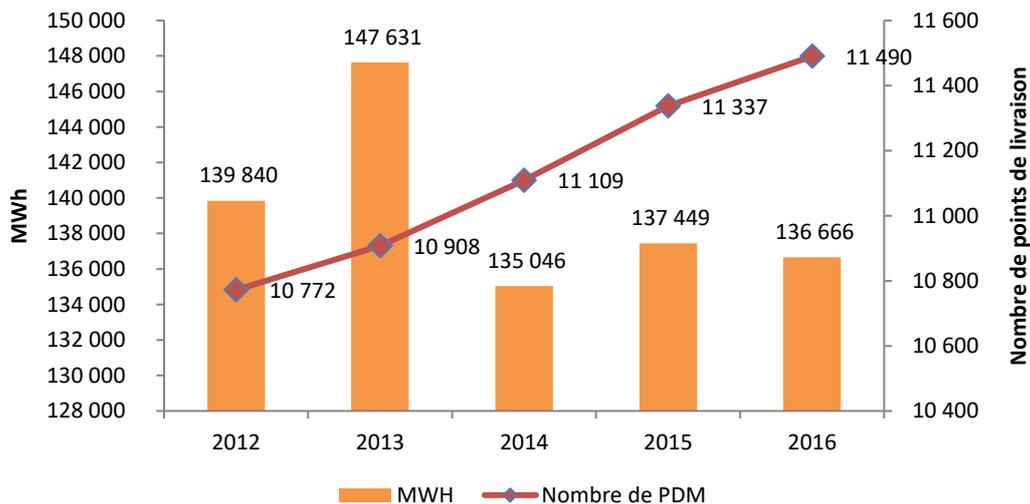


Source : annexe P48 du S3REnR de la région Bretagne

D’après les données d’ENERGES, la consommation d’électricité sur le territoire de Liffré-Cormier Communauté a baissé de 2% entre 2010 et 2015 pour atteindre 131 GWh sur le réseau d’Enedis. Dans le même temps le nombre de clients a augmenté de 11% pour atteindre 11 282 clients à fin 2015.

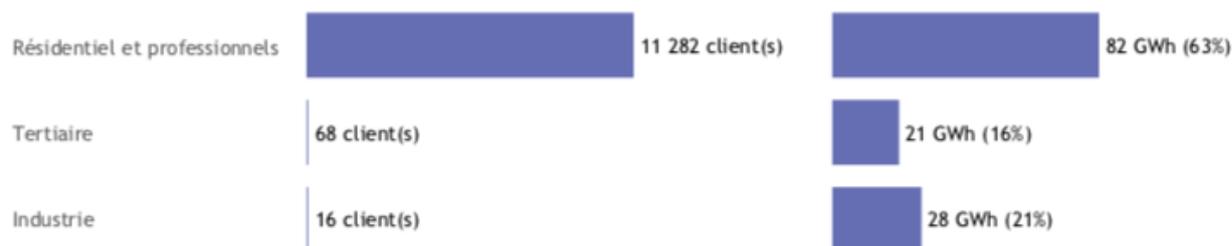
Comme pour le gaz, il convient de préciser que ces données ne sont pas corrigées de la rigueur climatique. Le traitement des données d’ENEDIS à la maille IRIS donne des résultats quelque peu différents :

Évolution de la consommation et du nombre de point de livraison d’électricité sur le territoire de Liffré-Cormier Communauté



Source : Données ENEDIS à la maille IRIS, traitement Carbone Consulting

Concernant la répartition des consommations d’électricité par secteur, la rubrique « Résidentiel et professionnels » des données présentées dans les documents du GI représentent la quasi-totalité des abonnés (99%) et 63% des consommations.



Source : Données ENERGES version 2.0.1

Le fait que les 16 clients du secteur de l'industrie représentent 21% des consommations est stratégiquement intéressant. Leur identification et accompagnement dans une démarche de maîtrise de l'énergie pourrait peut-être permettre de réduire efficacement les consommations d'électricité et les émissions associées.



Le « Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables de la région Bretagne » (S3REnR) en date du 09/06/2015 propose la création de 322 MW de capacités nouvelles. Il permet d'accompagner la dynamique régionale de développement des EnR définie dans le SRCAE à l'horizon 2020.

Au-delà des projets participants à l'accueil d'EnR déjà engagés et à réaliser par les gestionnaires en Bretagne dans les prochaines années pour un montant total de 143.5 M€, ce sont ainsi 1,5 M€ de nouveaux investissements sur le réseau public de transport qui sont définis dans ce S3REnR, à la charge des producteurs. A ces sommes s'ajoutent 13,5 M€ d'investissements sur le réseau public de distribution géré par ERDF, dont 10,5 M€ à la charge des producteurs.

Il permet une couverture large des territoires, l'accueil de l'ensemble de l'ambition de production d'origine éolienne conformément au SRE, et préserve les équilibres nécessaires pour l'accueil des autres EnR de moindre puissance, notamment le photovoltaïque.

Pour 1 187 MW à accueillir, la quote-part à payer par les producteurs s'établit à 10,11 k€/MW dont 1,28 k€/MW pour le réseau de transport.

La capacité globale d'accueil du schéma de 1 187 MW intègre en Bretagne, 1 065 MW de capacité réservée par poste et l'estimation du segment de puissance inférieure ou égale à 100 kVA (95 MW).

27 MW seront accueillis sur la région Pays-de-Loire au titre des gisements de la région Bretagne, sans travaux mutualisés identifiés. Cette puissance participe à l'ambition de la région Bretagne et est intégrée dans le calcul de la quote-part.

Concernant les capacités d'accueil sur le réseau, le site www.capareseau.fr permet d'identifier une capacité d'accueil de 25 MW sur le poste situé dans la commune de Gosné et de 31 MW sur celui de la commune de Servon :

Caparéseau : capacités d'accueil pour le raccordement aux réseaux de transport et de distribution des installations de production d'électricité.

BRETAGNE ● GOSNE - HTB1 / HTA

Ce poste est dans la commune de GOSNE, au S3REnR BRETAGNE (Coordonnées : 368816.6 ; 6802581)

SUIVI DES ENR :

Capacité réservée aux EnR au titre du S3REnR : 25.0
mis à jour le 29/10/2018

CAPACITÉ D'ACCUEIL DU RÉSEAU PUBLIC DE TRANSPORT : RTE

Données pour le raccordement dans le cadre du S3REnR :

- Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR, disponible vue du réseau public de transport : 24.8 MW

Données pour le raccordement en dehors du S3REnR :

- RTE - Capacité d'accueil en HTB1

CAPACITÉ D'ACCUEIL DU RÉSEAU PUBLIC DE DISTRIBUTION : ENEDIS

Données pour le raccordement dans le cadre du S3REnR :

- Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR, restante sans travaux sur le poste source : 25.0 MW

Cette capacité accrue, disponible sur le réseau public de distribution nécessite des travaux sur le réseau public de transport.

Puissance cumulée des transformateurs existants : 72.0 MW
Nombre de transformateurs existants : 2.0
Tension aval : 20kV -
Tension amont : 90kV -

Données pour le raccordement en dehors du S3REnR :

- Puissance en file d'attente hors S3REnR majorée de la capacité réservée du S3REnR : 25.4 MW
- Capacité de transformation HTB/HTA restante disponible pour l'injection sur le réseau public de distribution : 72.6 MW

mis à jour le 29/10/2018

Caparéseau : capacités d'accueil pour le raccordement aux réseaux de transport et de distribution des installations de production d'électricité.

BRETAGNE ● SERVON - HTB1 / HTA

Ce poste est dans la commune de SERVON-SUR-VILAINE, au S3REnR BRETAGNE (Coordonnées : 367672.62 ; 6790844)

SUIVI DES ENR :

Capacité réservée aux EnR au titre du S3REnR : 31.0
mis à jour le 31/01/2019

CAPACITÉ D'ACCUEIL DU RÉSEAU PUBLIC DE TRANSPORT : RTE

Données pour le raccordement dans le cadre du S3REnR :

- Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR, disponible vue du réseau public de transport : 30.8 MW

Données pour le raccordement en dehors du S3REnR :

- RTE - Capacité d'accueil en HTB1

CAPACITÉ D'ACCUEIL DU RÉSEAU PUBLIC DE DISTRIBUTION : ENEDIS

Données pour le raccordement dans le cadre du S3REnR :

- Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR, restante sans travaux sur le poste source : 30.8 MW

Puissance cumulée des transformateurs existants : 72.0 MW
Nombre de transformateurs existants : 2.0
Tension aval : 20kV -
Tension amont : 90kV -
Travaux GRD indiqués dans le schéma ou dans son état initial, permettant d'augmenter la capacité réservée disponible

Données pour le raccordement en dehors du S3REnR :

- Puissance en file d'attente hors S3REnR majorée de la capacité réservée du S3REnR : 31.0 MW
- Capacité de transformation HTB/HTA restante disponible pour l'injection sur le réseau public de distribution : 65.7 MW

mis à jour le 17/09/2019

5.6.3. Synthèse et enjeux des réseaux de distribution d'énergie

Synthèse

- 4 communes raccordées au réseau de gaz naturel : Ercé-près-Liffré, Saint-Aubin-du-Cormier, Gosné, Ercé-près-Liffré, pour une consommation de 30 GWh en 2015 (stagnation, en mettre en parallèle avec les conditions climatiques plus clémentes)
- 9 consommateurs tertiaires et industriels qui représentent 51 % des consommations.
- Un réseau capable de recevoir de l'injection gaz issue de la biomasse.
- 131 GWh consommés sur le réseau électrique d'ENEDIS en 2015, soit une légère baisse par rapport à 2010, alors que le nombre de clients a augmenté de 11% sur la période.
- 16 clients du secteur de l'industrie représentent 21% des consommations.

Enjeux

- 4.3 L'injection d'électricité renouvelable ou de biogaz produits localement dans les réseaux
- 4.5 La sécurisation des approvisionnements en énergie pour un territoire moins dépendant
- 4.6 La promotion et le développement des réseaux de chaleur renouvelables4/2 Le développement de la filière bois énergie et construction
- 4.7 Le renforcement de la connaissance des réseaux, notamment via le SDE
- 2.4 L'efficacité énergétique dans le tertiaire et l'industrie (process industriels, bâtiments...) et l'intégration des enjeux de la transition énergétique et climatique dans leurs stratégies
- 2.6 Le développement d'une image attractive du territoire (dynamisme et innovation économique en matière de transition énergétique et climatique)
- 2.7 Le changement de pratiques et l'innovation du secteur agricole, la diversification des débouchés économiques
- 1.4 L'incitation des constructeurs aux économies d'énergie et à la limitation des GES (nouveaux programmes immobiliers)

Vous retrouverez la totalité des enjeux identifiés dans le TOME 2 – CONCERTATION – PROSPECTIVE - STRATÉGIE

5.7. Réseaux de chaleur

Un réseau de chaleur est un ensemble comprenant une ou plusieurs unités(s) de productions de chaleur relié par des canalisations à plusieurs consommateurs de chaleur.

5.7.1. État de l'existant

D'après les données ENERGES du GIP Bretagne Environnement, 28 MWh de chaleur provenant de réseau auraient été consommés dans le résidentiel en 2010.

A ce jour il n'existe pas de réseau de chaleur au sens strict sur le territoire de Liffré Cormier Communauté. On relève cependant l'existence des installations suivantes :

- A La Bouëxière, une chaudière bois alimente un réseau chauffant deux ateliers-relais communautaires, le centre technique municipal. Les réseaux sont calibrés pour le raccordement du futur centre départemental d'incendie et de secours. La chaudière a une puissance de 65 kW. L'approvisionnement en bois-énergie se fait via le collectif Bois Bocage 35. Cette chaudière a été mise en service en novembre 2016. La biomasse utilisée pendant la première année de fonctionnement s'élève à 22,35 tonnes de bois, pour une consommation de 72 MWh.
- La STEP de Liffré produit du biogaz qui est cogénéré pour produire de la chaleur et de l'électricité consommées directement par le process (30 kW électrique et 30-35 kW thermique),
- Le GAEC du Champs Fleury qui injecte du biométhane dans le réseau de gaz à hauteur de 6 à 7 GWh par an.

5.7.2. Potentiel de développement des réseaux de chaleur

Dans le cadre du Schéma Directeur de l'Énergie de la ville de Liffré, une étude a été réalisée pour déterminer le potentiel de développement d'un réseau de chaleur en fonction de différents scénarii (augmentation de la production de biogaz du GAEC de Champ Fleury, disparition de SVA, construction d'un bassin Nordique à la piscine, raccordement des collèges et autres bâtiments publics, alimentation par un mix Bois / gaz, ...).

Exemple d'illustration du potentiel développement d'un réseau de chaleur à Liffré



Source SDE de la ville de Liffré, illustration des raccordements du scénario 4 mix 80% bois 20% gaz.

5.7.3. Synthèse et enjeux des réseaux de chaleur

Synthèse

- Une existence très faible des réseaux de chaleur : une unité de méthanisation qui injecte dans le réseau, une chaudière bois qui alimente deux ateliers-relais et un centre technique.
- Un potentiel de développement d'un réseau de chaleur, au moins pour desservir des équipements publics, par exemple à Liffré

Enjeux

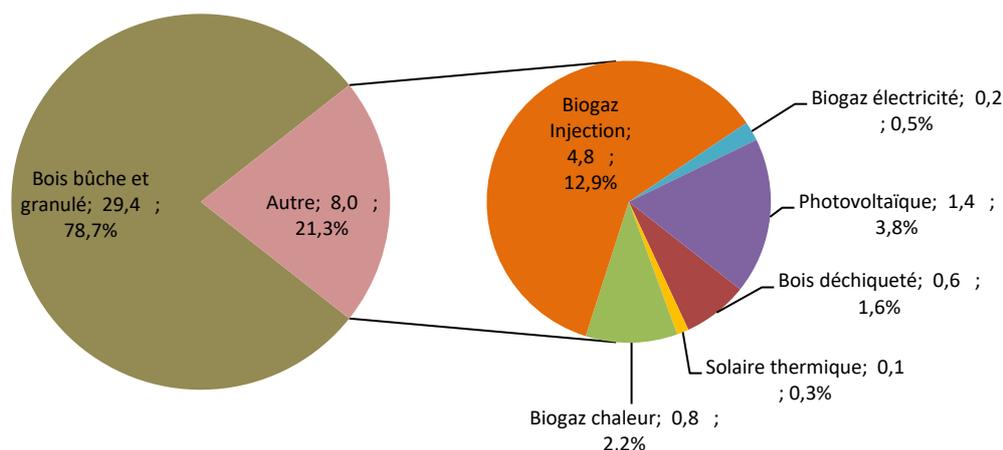
- 4.3 L'injection d'électricité renouvelable ou de biogaz produits localement dans les réseaux
- 4.6 La promotion et le développement des réseaux de chaleur renouvelables 4/2 Le développement de la filière bois énergie et construction
- 4.7 Le renforcement de la connaissance des réseaux, notamment via le SDE
- 3.8 La lutte contre l'étalement urbain (réduction de la consommation foncière) et le mitage, notamment grâce au développement d'autres modèles d'habitat (habitat groupé, collectif), notamment dans les villes-centre
- 2.6 Le développement d'une image attractive du territoire (dynamisme et innovation économique en matière de transition énergétique et climatique)
- 1.4 L'incitation des constructeurs aux économies d'énergie et à la limitation des GES (nouveaux programmes immobiliers)
- 1.7 Recherche de formes urbaines et architecturales efficiente en énergie, tout en prenant en compte l'insertion paysagère avec le tissu urbain existant

Vous retrouverez la totalité des enjeux identifiés dans le TOME 2 – CONCERTATION – PROSPECTIVE - STRATÉGIE

5.8. Etat des lieux de la production d'énergies renouvelables

Sur la base des données fournies par la DREAL et le GIP Bretagne Environnement (Observatoire ENERGES) la production d'ENR sur le territoire de Liffré Cormier Communauté en 2015 est estimée à environ 37GWh soit environ 8,7% des consommations totales du territoire, répartis comme suit entre les différentes sources de production :

Répartition des productions d'Enr sur le territoire de Liffré-Cormier Communauté en 2015 (GWh ; %)



Source : Données GIP Bretagne Environnement, traitement Carbone Consulting

Remarque

Les chiffres communiqués par le GIP Bretagne Environnement sont des estimations de production basés sur les puissances installées et temps moyen de fonctionnement.

Il est à noter que pour la production de biogaz injecté dans le réseau nous avons également reçu des chiffres de la part de AILE et de GRDF et que chacune des 3 sources donnent des productions différentes !

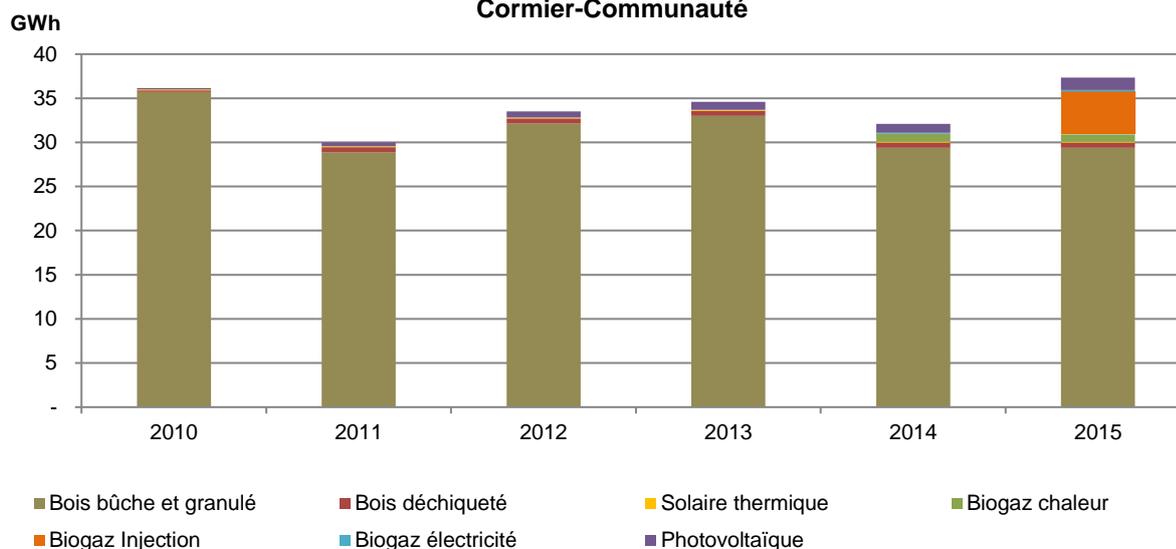
Enfin, précisons que l'open data d'ENEDIS ne fournit aucune donnée pour le territoire de Liffré-Cormier Communauté

Le bois énergie des ménages (bois bûche et granulé) représente la majeure partie de la production d'ENR sur le territoire avec près de 80% de la production de l'année 2015, suivi par la production de biogaz injecté dans le réseau pour environ 13% de la production.

La production d'ENR en 2015 a couvert environ 8,5% de la consommation. Bien que la part d'ENR dans la consommation totale du territoire augmente depuis plusieurs années, il est nécessaire de poursuivre et amplifier le développement des sources d'énergie propres et locales sur le territoire pour atteindre l'objectif fixé dans la Stratégie nationale Bas Carbone (SNBC), à savoir la couverture de 23% des consommations d'énergie par des énergies renouvelables à horizon 2020, et à 32 % en 2030.

La variation de production de bois s'explique par la rigueur climatique et également par la pluviométrie.

Évolution de la production d'énergie renouvelable sur le territoire de Liffré-Cormier-Communauté



Source : Données GIP Bretagne Environnement, traitement Carbone Consulting

Si on applique les objectifs visés à 2020 et 2030 par rapport aux consommations que le territoire devraient atteindre en 2020 et 2030 (387 GWh et 344 GWh) cela revient à dire qu'il faudrait produire respectivement **89GWh et 110GWh d'ENR**, soit l'équivalent de la production de 13 et 17 installations de production de méthane comme celle du GAEC de Champ Fleury ou encore la production de 18 et 22 éoliennes de 8MW de puissance (mât de 100 m de haut).

De plus, dans le cadre de l'obligation de mise à disposition des données de production et consommation par les fournisseurs d'énergie, ENEDIS a développé un Open Data permettant d'avoir accès à un certain nombre de données. Si ces données sont disponibles à l'échelle des régions et des départements, elles ne le sont pas encore toujours à la maille IRIS (commune) ou EPCI. A l'heure actuelle, ces données ne sont pas disponibles sur le territoire de Liffré-Cormier Communauté.

A titre d'information, le tableau ci-dessous présente les données disponibles à l'échelle départementale :

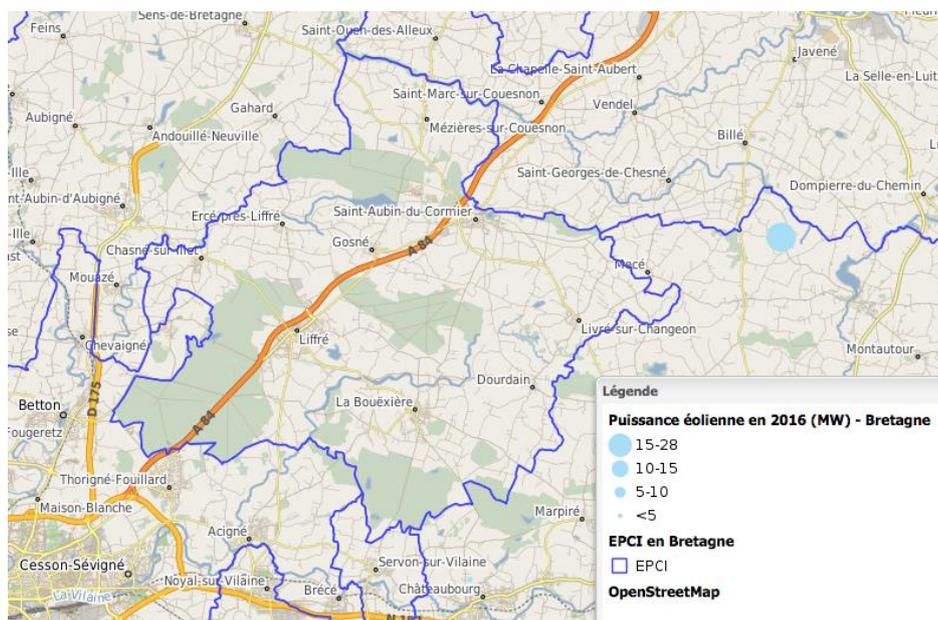
	Nombre d'installations à fin 2015		Nombre d'installations à fin 2017	
	MWh produits en 2015	MWh produits en 2015	MWh produits en 2017	MWh produits en 2017
Photovoltaïque	9	8 789	9	8151
Eolien	13	148 174	16	174039
Hydraulique	1	273	1	274
Bio Energie	9	102 044	13	103081
Cogénération	8	112 943	12	148941
Autres filières	4	283	5	351

Source : Open data ENEDIS - Traitement Carbone Consulting sur le département 35

NB : ces données ne concernent que les installations raccordées au réseau. **Les installations en autoconsommation ne sont donc pas comprises dans ces chiffres.**

5.8.1. L'éolien

A ce jour le territoire de Liffré-Cormier communauté ne compte aucune installation de production d'électricité éolienne.



Source : Géo Bretagne, Puissance éolienne en 2016 (MW)

Plusieurs projets d'implantation ont été portés sur le territoire (Livré-sur-Changeon, La Bouëxière) mais ils sont désormais abandonnés. Aujourd'hui, on note l'existence d'une réflexion sur le développement d'un parc éolien en forêt de Rennes le long de l'A84 (hauteur totale de 200m).

Une étude est en cours de réalisation à l'échelle du pays de Rennes afin d'identifier les potentiels de développement éolien et photovoltaïque.

Deux hypothèses de projets sont étudiées : moyen éolien (100-900 KW, étude simplifiée sans enquête publique, mât de 30-50 m) ou grand éolien (plus de 1000 KW, mât supérieur à 50 m, autorisation environnementale avec étude d'impact et enquête publique). Le petit éolien (mât inférieur à 12 m) n'est pas traité dans le cadre de cette étude.

Des simulations ont été réalisées pour le moyen éolien et le grand éolien, en tenant compte des contraintes et facteurs d'implantation.

Pour le moyen éolien, les sites étudiés présentent les caractéristiques suivantes :

- Site de 500 KWC min, soit 2 mâts
- Site en ZA-ZI : foyer de consommation au plus près (autoconsommation ou chemin le plus court)
- 270 m des habitations
- Gisement éolien supérieur à 6 m/s à 60 m

Pour le grand éolien, les sites étudiés présentent les caractéristiques suivantes :

- Site 1 mât
- 100-150 m au mât
- Forêt (dans ce cas, nécessaire d'aller très haut pour un impératif de production – très grand éolien) et recherche de zonage avec foncier à racheter
- Gisement supérieur de 6 m/s à 100 m.

Les premiers résultats de ces estimations évaluent jusqu'à 45 000 MWh le productible potentiel du moyen éolien et de 20 000 à 80 000 MWh celui du grand éolien. Ces ordres de grandeur ne tiennent absolument pas compte de la faisabilité des projets, que celle-ci soit technique, économique, juridique ou sociale.

5.8.2. La géothermie

La géothermie est l'exploitation de la chaleur stockée dans le sous-sol. L'utilisation des ressources géothermales se décompose en deux grandes familles : la production d'électricité et la production de chaleur. En fonction de la ressource, de la technique utilisée et des besoins, les applications sont multiples. Le critère qui sert de guide pour bien cerner la filière est la température. Ainsi, la géothermie est qualifiée de « haute énergie » (plus de 150°C), « moyenne énergie » (90 à 150°C), « basse énergie » (30 à 90°C) et « très basse énergie » (moins de 30°C).

Sa mise en œuvre et son développement demandent donc des caractéristiques géologiques spécifiques.

En Bretagne¹⁷, la majorité des installations géothermiques utilisent la géothermie très basse énergie (TBE). Elle est définie par l'exploitation d'une ressource présentant une température inférieure à 30°C, qui ne permet pas, dans la plupart des cas, une utilisation directe de la chaleur par simple échange. Elle nécessite donc la mise en œuvre de pompes à chaleur qui prélèvent cette énergie à basse température pour l'augmenter à une température suffisante pour le chauffage d'habitations par exemple.

Cette opération requiert un peu d'énergie électrique et l'utilisation d'un fluide frigorigène dont le changement d'état (vapeur ou liquide) permet de transférer les calories captées dans le sous-sol vers les logements.

La géothermie très basse énergie concerne l'exploitation de deux types de ressources :

- l'énergie naturellement présente dans le sous-sol à quelques dizaines (voire des centaines) de mètres,
- et dans les aquifères qui s'y trouvent. En Bretagne et dans les autres régions de socle, on trouve en surface une zone altérée qui contient de l'eau.

En France, la température moyenne au niveau du sol est en général de 10 à 14°C et au fur et à mesure que l'on s'enfonce dans le sous-sol, celle-ci augmente en moyenne de 4°C tous les 100 m (gradient géothermal).

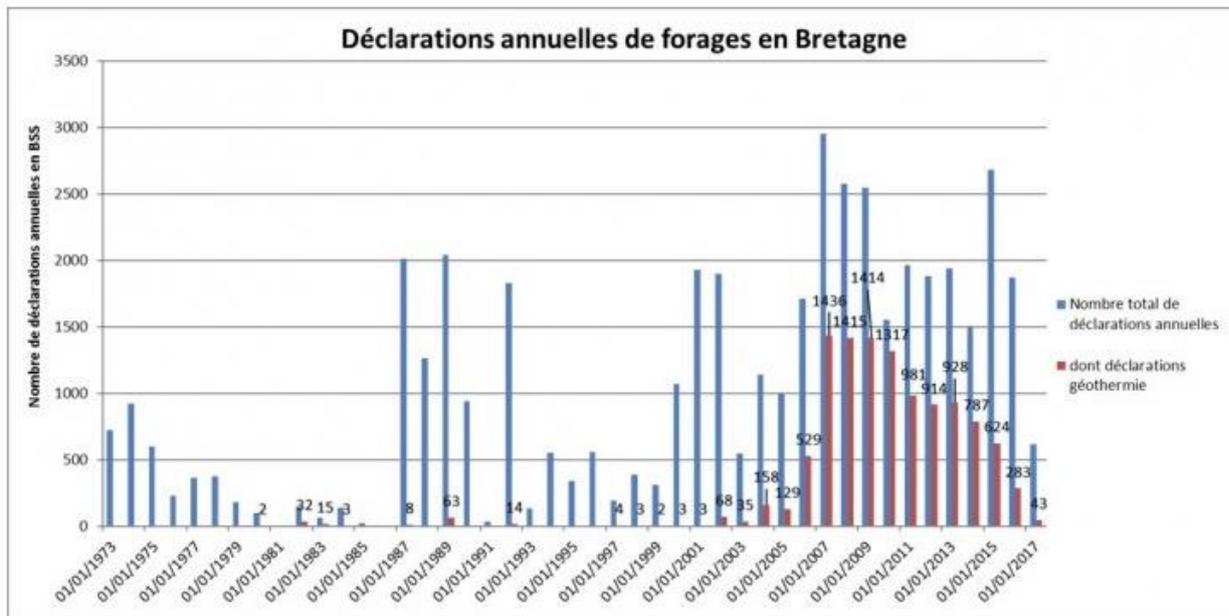
Les techniques de capture de la chaleur emmagasinée dans le sol seront adaptées en fonction des besoins thermiques et des types de terrains rencontrés. Des forages sont généralement réalisés mais ils ne nécessitent pas de pompage et de prélèvements d'eau souterraine (circulation d'un fluide caloporteur).

Le concept de géothermie très basse énergie recouvre des applications qui vont du chauffage de maisons individuelles jusqu'au chauffage par réseau de chaleur. Ce type de géothermie se montre particulièrement adapté au chauffage de logements collectifs ou de locaux du secteur tertiaire (hôpitaux, administration, centres commerciaux...).

¹⁷ Source : <http://sigesbre.brgm.fr/La-geothermie-en-Bretagne.html>

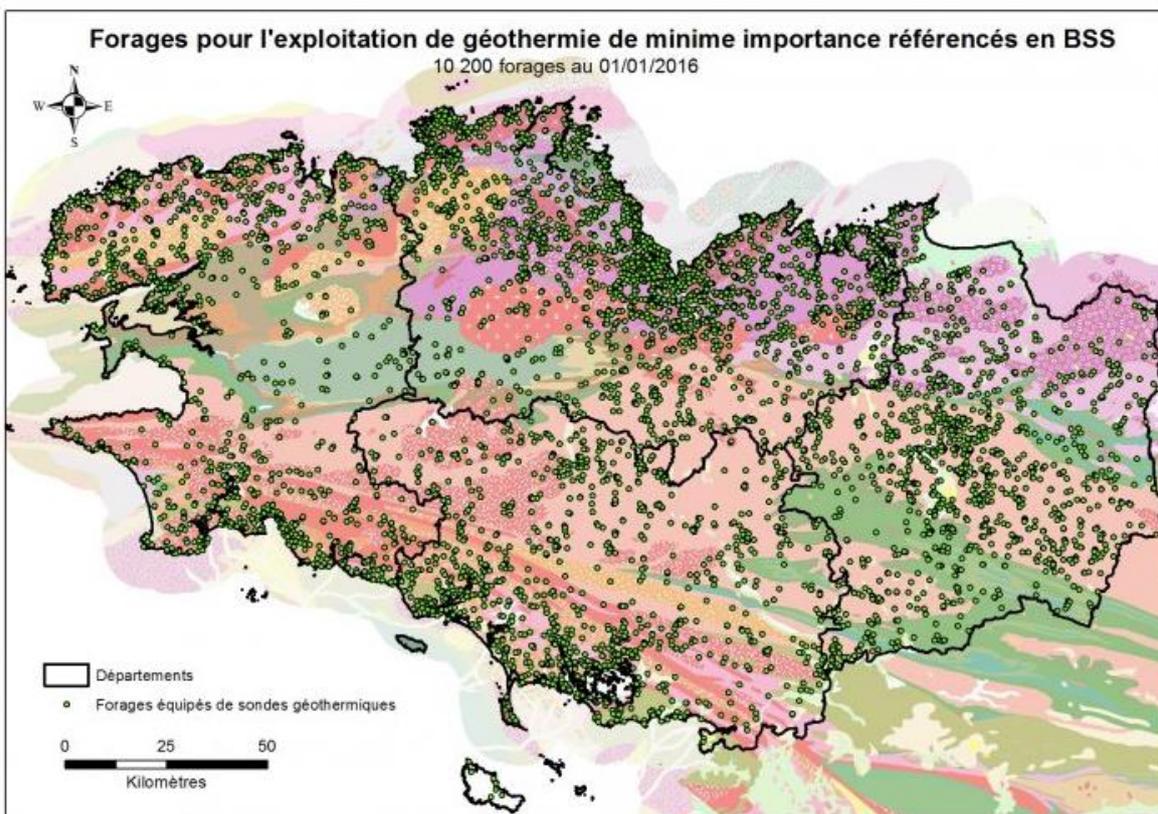
Développement de la géothermie en Bretagne

Depuis le début des années 2000, on constate une très forte augmentation des déclarations de forages destinés à la géothermie (en rouge sur le graphique).



Évolution des déclarations de forages en Bretagne (1973-2017)¹⁸

En décembre 2017, on compte plus de 11 200 forages de géothermie déclarés sur l'ensemble de la région Bretagne.



Source : <http://sigesbre.brgm.fr/La-geothermie-en-Bretagne.html>

¹⁸<http://sigesbre.brgm.fr/La-geothermie-en-Bretagne.html>

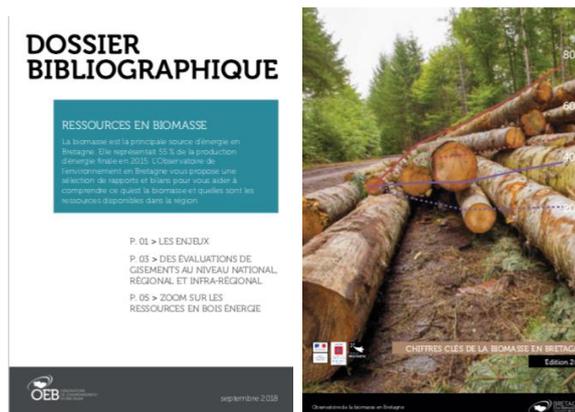
Le BRGM Bretagne collecte les données de déclaration des forages et de tout ouvrage de plus de 10 m de profondeur (cf. Code Minier). À ce titre, il centralise et valide les données relatives à l'ensemble des forages de géothermie réalisés sur le territoire breton. Le BRGM procède également à des campagnes de sensibilisation pour la bonne mise en œuvre des forages de géothermie.

Le BRGM Bretagne participe activement à des actions de communication et de formation sur la géothermie de très basse énergie (avec pompes à chaleur). Ces initiatives permettent aux différents acteurs d'obtenir un niveau d'information homogène sur les bonnes pratiques techniques, les nouveautés réglementaires et un retour d'expérience des collectivités ou structures ayant mise en œuvre un projet de géothermie.

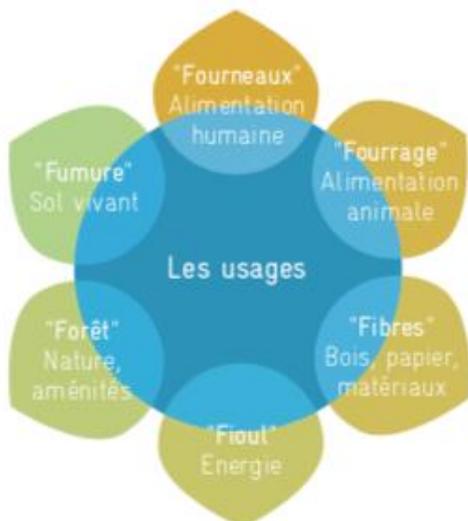
Une réflexion est également en cours pour adapter la carte réglementaire de la Géothermie de Minime Importante à l'échelle de la région Bretagne. Cela permettra peut-être de définir le potentiel mobilisable sur le territoire de Liffré-Cormier Communauté

5.8.3. La Biomasse

Outre les chiffres communiqués par le GIP Bretagne Environnement sur le territoire de Liffré-Cormier Communauté, un certain nombre d'éléments sont disponibles dans le document « Chiffres clés de la biomasse en Bretagne- édition 2017 » ainsi que dans divers documents listés dans le « dossier bibliographique sur les ressources en biomasse » édité en septembre 2018.



La biomasse est susceptible de couvrir différents usages : alimentation humaine (Fourneaux) ou animale (Fourrage), fertilisation des sols (Fumure), production de matériaux (Fibre) ou énergétique (Fioul) et enfin un rôle d'aménité (Forêt).



Ces usages peuvent être concurrents ou complémentaires. La concurrence peut concerner la matière en elle-même ou bien les surfaces agricoles ou forestières disponibles/requises pour leur production. La notion de hiérarchie des usages est utile pour articuler de manière opérationnelle et en cascade ces usages.

L'utilisation accrue de la biomasse s'inscrit dans un contexte de raréfaction des ressources finies et de recherche d'une utilisation optimisée des ressources renouvelables. La biomasse n'est une ressource renouvelable qu'à la condition que ses modes de production et de mobilisation soient durables.

Enjeux environnementaux de la biomasse

- **Changement climatique**

Outre un usage énergétique susceptible de jouer un rôle de substitution vis-à-vis des énergies fossiles, la biomasse permet également de séquestrer ou de relâcher du carbone ou d'autres gaz à effet de serre selon son utilisation.



- **Qualité des sols agricoles et forestiers**

Le volume de biomasse mobilisé et exporté, en diminuant le taux de matière organique des sols, impacte leur fertilité, leur capacité de rétention de l'eau ou des nutriments, et leur activité biologique. Les conditions de récolte et l'usage de machines sont également susceptibles de jouer sur le tassement du sol et ses caractéristiques.

- **Biodiversité**

La biodiversité forestière dépend étroitement des micro-habitats disponibles et donc de la nature et des volumes de bois vivants ou morts. La récolte des menus bois notamment peut modifier le milieu au profit d'espèces en milieu ouvert et une récolte accrue est susceptible de modifier les trames vertes. Les pratiques agricoles et itinéraires techniques (travail du sol, utilisation de pesticides, type de culture) peuvent accroître ou diminuer la biodiversité.

- **Qualité paysagère et consommation d'espaces**

La valorisation de la biomasse joue sur l'aspect des paysages (bocages, type de culture ou sylviculture etc..) et la répartition des espaces naturels, agricoles et forestiers.

- **Ressources en eau**

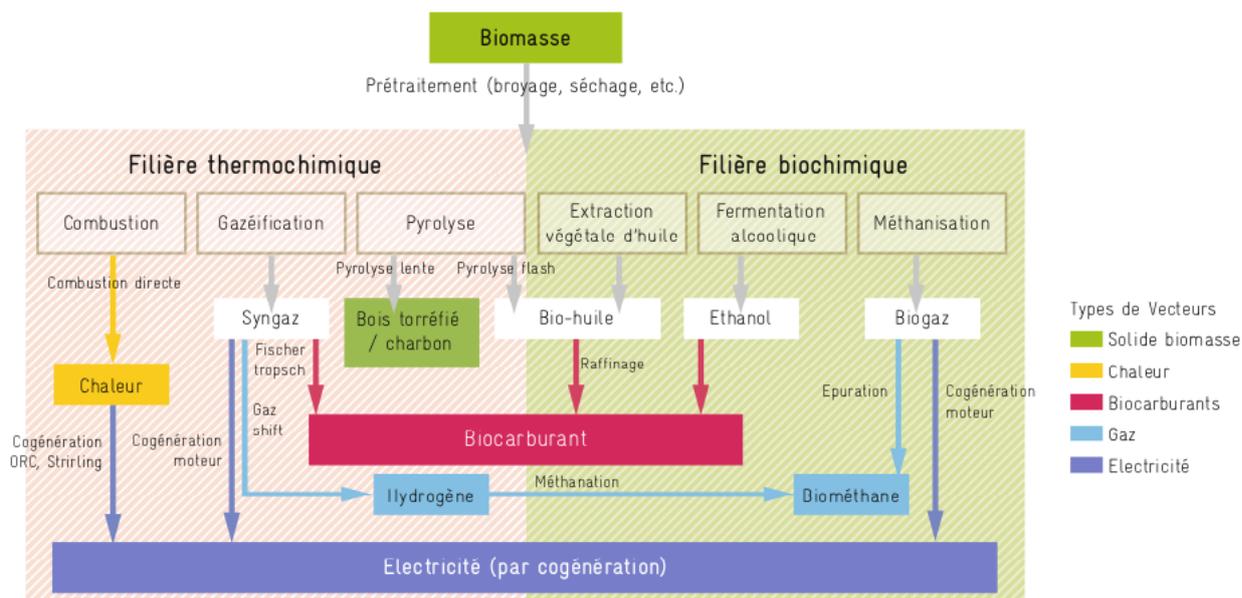
Les pratiques agricoles et sylvicoles impactent la concentration en polluants et la quantité d'eau disponible. Cet enjeu est en partie lié à la qualité des sols et la biodiversité des milieux.

- **Qualité de l'air**

La mobilisation de la biomasse impacte la qualité de l'air via les émissions de polluants liées au transport et aux pratiques agricoles (travail du sol, épandage, stockage des effluents). La combustion de biomasse pour la production de chaleur est également source d'émission de polluants mais bien moindre que dans le cas du brûlage à l'air libre.

Valorisation énergétique de la biomasse

Il existe de nombreux procédés pour convertir la biomasse en source d'énergie. Certains sont matures et déjà employés actuellement ; d'autres sont encore au stade de la recherche ou du développement et pourraient être commercialisés dans les années à venir. Le schéma ci-dessous présente le panorama des procédés de valorisation énergétique de la biomasse :



Source : P5 chiffres clés de la biomasse en Bretagne édition 2017 (Aile 2015)

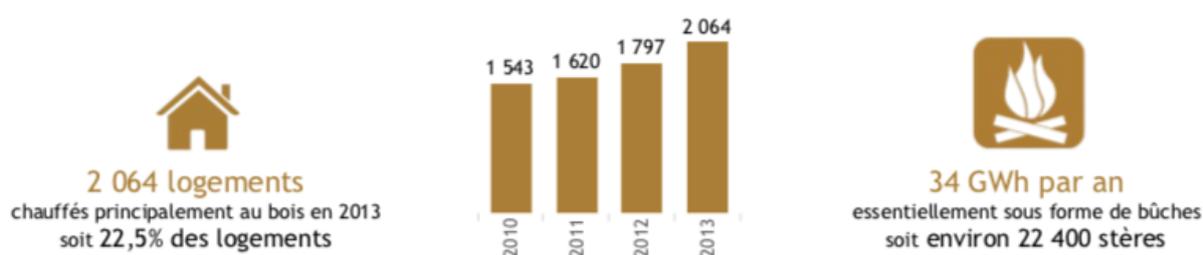
Bois énergie

Le bois est la principale source d'énergie renouvelable du territoire de Liffré-Cormier Communauté. Il représente près de 80% de la production d'énergie renouvelable du territoire.

Concernant le chauffage individuel au bois, les données communiquées par l'Observatoire du GIP Bretagne Environnement font état pour 2013 de 2 064 logements dont les propriétaires ont déclaré se chauffer principalement au bois lors du recensement 2008-2010. Cela représente 17% du parc de logements (contre 10% à l'échelle régionale). Le nombre de foyers se chauffant au bois augmente chaque année alors que le GIP estime que la consommation reste plutôt stable.

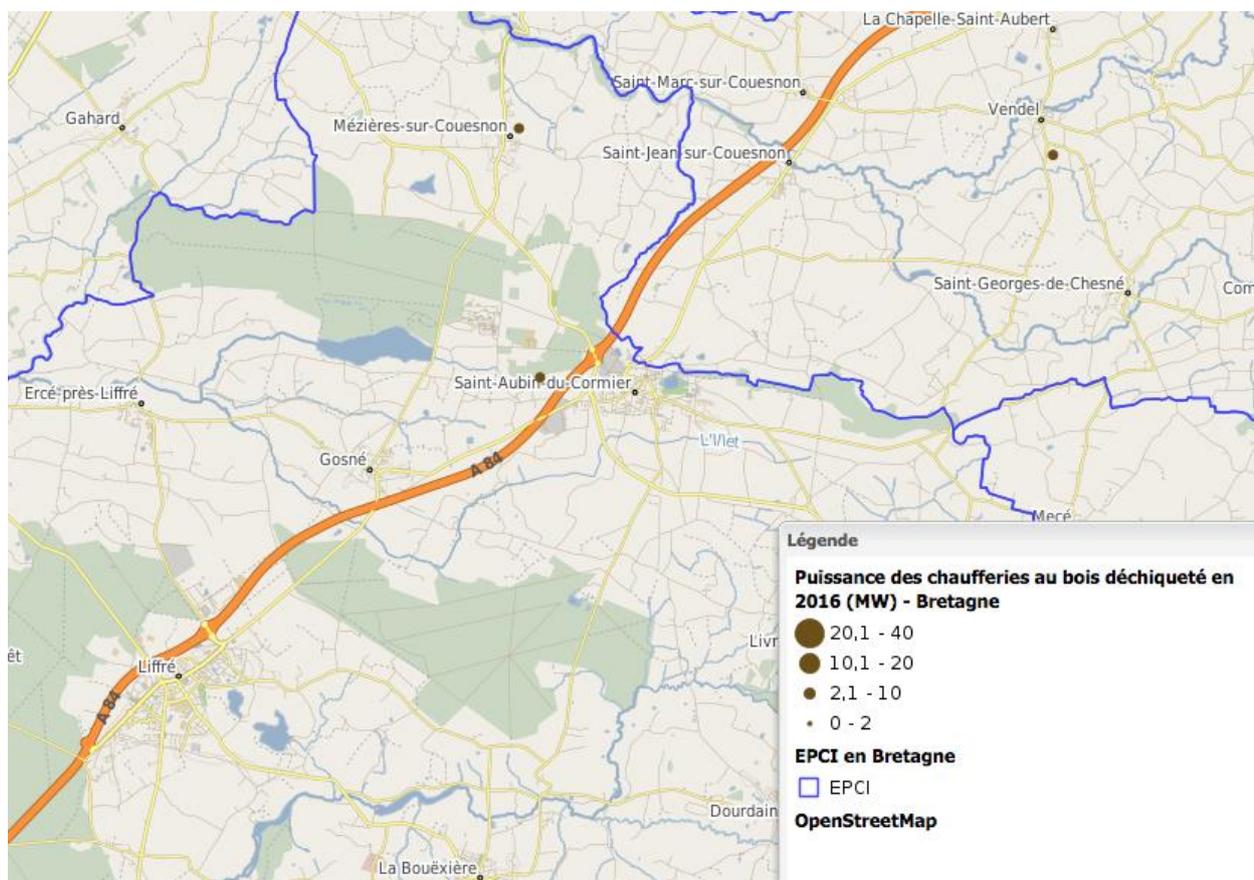
L'augmentation

d'un nombre d'équipements serait compensée par l'amélioration des performances de ces derniers et par la rénovation thermique des bâtiments.



Source : Données GIP Bretagne Environnement

Concernant les chaufferies bois, le GIP en recense 2 sur le territoire de Liffré-Cormier Communauté et plus précisément sur les communes de Mézières-sur-Couesnon et Saint-Aubin-Du-Cormier.



Source : Géo Bretagne, Puissance des chaufferies au bois déchiqueté en 2016 (MW)

Ces 2 chaufferies ont produit 593 MWh de chaleur en 2015.

En novembre 2016, une chaufferie-bois a également été installée au sein de l'atelier-relais à La Bouëxière, en 2016.

Potentiel de développement du bois

Le fait que le nombre de chauffage bois chez les particuliers soit en constante augmentation et que l'on recense uniquement 2 chaufferies bois sur le territoire (sans tenir compte de celle à La Bouëxière) laisse percevoir un fort développement possible du bois énergie sur le territoire de Liffré-Cormier Communauté en commençant par les bâtiments publics et en créant des chaufferies mutualisées.

De plus, ce type de démarche est fortement soutenu à l'échelle régionale au travers le Plan Bois Energie Bretagne¹⁹. Il s'agit d'un programme public d'aide au développement de projets de chaufferies bois et à la structuration d'une filière d'approvisionnement sur le territoire régional.

Né en 1994 et soutenu alors par l'ADEME, la Région et les 4 départements bretons, le programme a été reconduit pour la 3^{ème} fois en 2014, pour un Plan Bois Energie Bretagne 2015-2020. Ce 4^e Plan Bois Energie est financé par l'ADEME Bretagne, la Région Bretagne, le Département d'Ille-et-Vilaine et le Département du Finistère.

Les aides portent prioritairement sur les études de faisabilité, les investissements dans des équipements de chaudières et de réseaux de chaleur, mais peuvent également financer des investissements d'amélioration de la qualité du combustible (bois déchiqueté ou bois bûche) ou de mobilisation du bois forestier (matériel de débardage).

Le Plan Bois Energie Bretagne n°4 est animé par 2 structures : AILE et ABIBOIS.

L'objectif majeur du nouveau Plan est de permettre un développement harmonieux et durable de la filière bois en soutenant :

- la structuration régionale de l'offre de bois d'origine bretonne permettant un approvisionnement fiable, issu du secteur industriel ou de plates-formes locales
- la réalisation de chaufferies bois dans des bâtiments où la technologie de chauffage automatique à bois déchiqueté est parfaitement adaptée

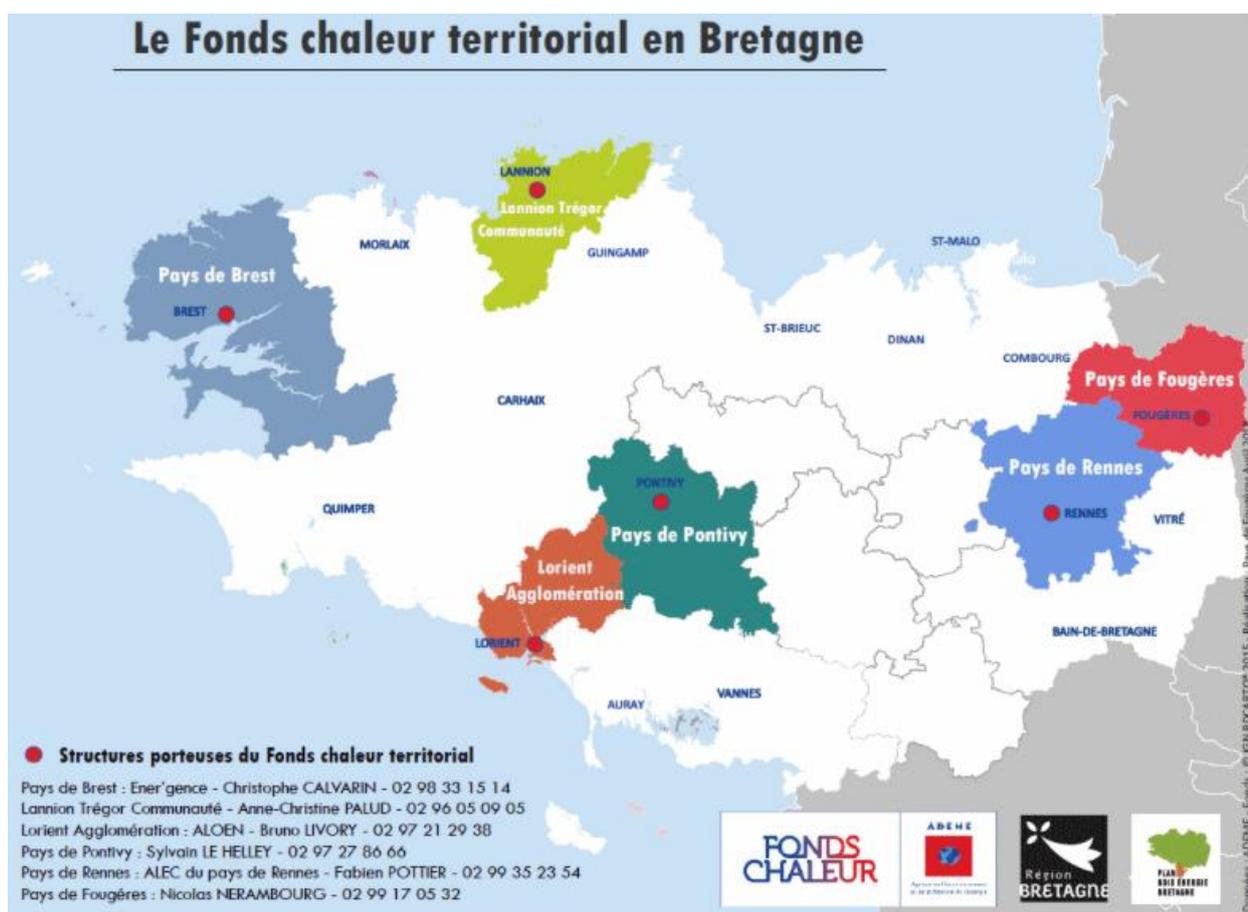
Ces actions concernent les bâtiments du tertiaire, de l'habitat collectif, le secteur industriel et le monde agricole. Elles font intervenir des entreprises régionales tant au niveau de l'approvisionnement en bois qu'au niveau de l'implantation, la maintenance et l'exploitation des installations de chauffage.

L'action combinée des efforts d'animation de l'association AILE et du soutien financier des partenaires publics depuis 1994 a permis de faire émerger plus de 640 projets en 20 ans en Bretagne !

Les objectifs du Plan Bois Energie Bretagne 2015-2020 sont clairs : augmenter encore le nombre de projets pour atteindre environ 650 000 tonnes de bois consommées, 130 MW thermiques et 5 MW électriques installés à l'horizon 2020 à l'échelle régionale.

A noter également que plusieurs territoires bretons ont signé un contrat de développement des EnR thermique avec l'ADEME et à ce titre propose une animation renforcée localement du Plan bois énergie Bretagne.

¹⁹<http://www.planboisenergiebretagne.fr>



Le territoire de Liffré-Cormier Communauté faisant partie du Pays de Rennes rentre bien dans le cadre du fond chaleur territorial.

En parallèle plusieurs études ont été menées récemment pour identifier le potentiel de ressource mobilisable à l'échelle régionale :

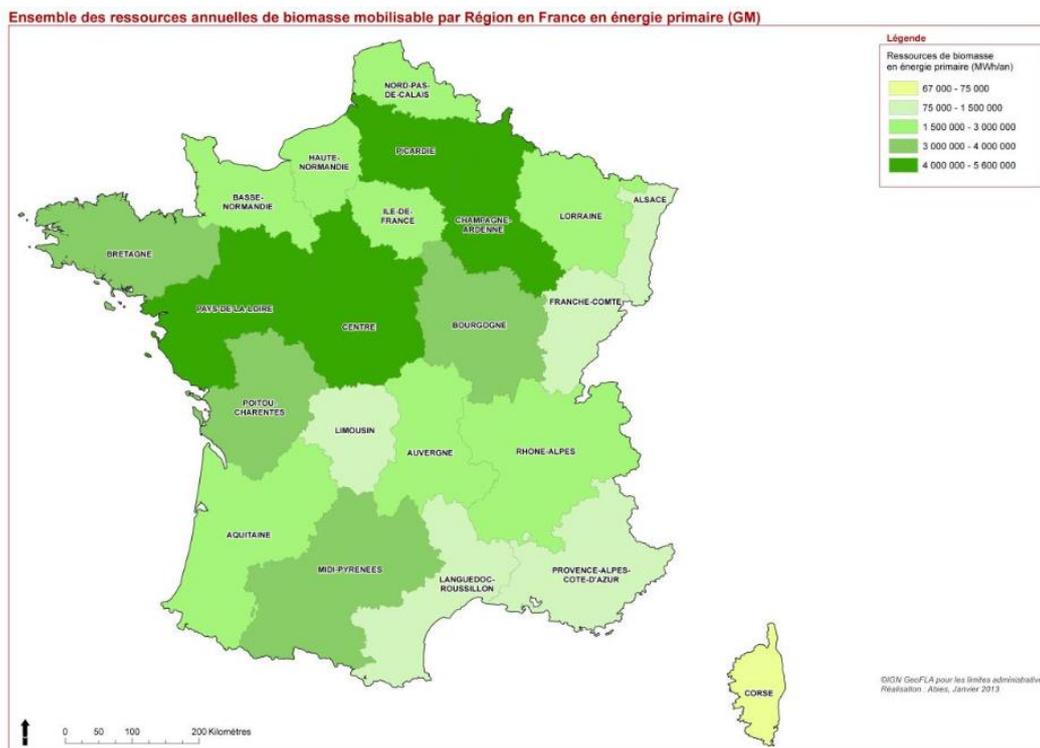
- étude de la ressource forestière et des disponibilités en bois en Bretagne à l'horizon 2035. tome 1 et tome 2 (Institut national de l'information géographique et forestière (IGN) ,2017)
- La ressource bretonne en bois & le bois énergie (Association d'initiatives locales pour l'énergie et l'environnement (Aile) et Association bretonne interprofessionnelle du bois (Abibois), 2017)
- évaluation de la biomasse bocagère en Bretagne (Institut national de l'information géographique et forestière, 2018)
- stratégie nationale de mobilisation de la biomasse (Ministère de la Transition écologique et solidaire, 2017)

Il semble donc pertinent de se rapprocher de ces structures afin de voir si elles ont la possibilité de faire des extractions des données à l'échelle du territoire de Liffré-Cormier Communauté.

Méthanisation



Concernant la biomasse et plus particulièrement les process de production par méthanisation, en 2013, l'ADEME a publié une étude « Estimation des gisements potentiels de substrats utilisable en méthanisation ». On y retrouve les éléments suivants :

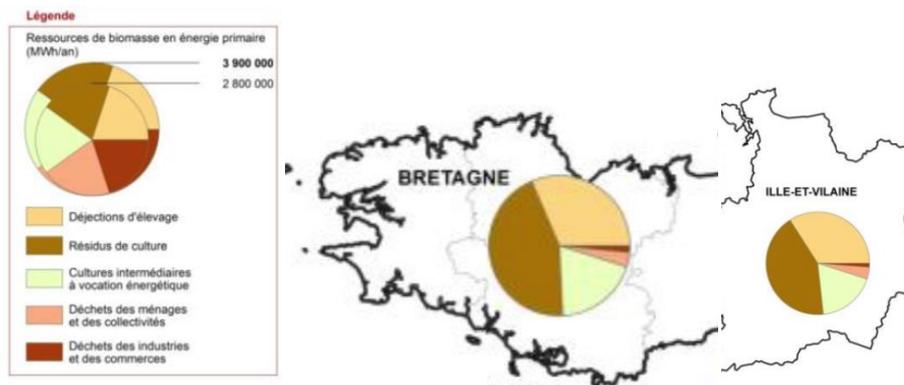


La carte ci-dessus indique que les gisements mobilisables en 2030 en scénario prospectif sont plutôt concentrés dans la partie nord de la France. Pour la région Bretagne celui-ci est estimé entre 2,8 et 3,9 millions de MWh / an.

La carte ci-dessous permet de caractériser les ressources régionales en fonction de leur secteur de production. On retrouve ainsi le paysage agricole français ainsi que les zones à forte densité de population. Les résultats sont ainsi présentés en grandes catégories de ressources :

- Déjections d'élevage ;
- Résidus de culture ;
- Culture Intermédiaire à Vocation Energétique (CIVE) ;
- Ménages et collectivités : ce sont les déchets organiques produits par les ménages et collectivités et l'assainissement ;
- Industries agroalimentaires et commerces : les matières issues d'IAA et des commerces ont été regroupées pour la représentation des résultats nationaux.

Ressource annuelle de biomasse disponible à l'échelle de la région et du département



Source ADEME, Avril 2013 « Estimation des gisements potentiels de substrats utilisable en méthanisation »

Le département d'Ille-et-Vilaine présente un potentiel de production relativement important en méthanisation agricole.

A l'échelle de Liffré Cormier Communauté 2 unités de méthanisation sont en fonctionnement et 1 est en projet : (Source : AILE)

Commune	Etat d'avancement	Année de mise en service	Nom structure	Typologie	Valorisation principale	m3 biogaz	MWh primaire
LIFFRE	En fonctionnement	2013	Commune de Liffré	STEP	Cogénération	179215	1158
LIFFRE	En fonctionnement	2015	GAEC Champ Fleury	A la ferme	Injection	1 040431	5585

Sur le territoire, les réseaux, GRDF et GRTgaz, sont en capacité de pouvoir absorber le Biogaz produit.

D'autres études plus récentes sont disponibles à l'échelle régionale :

- Chiffres clefs de la méthanisation en Bretagne Etat des lieux - Septembre 2018 (Aile)
- Les chiffres clés de la biomasse en Bretagne – édition 2017 (GIP Bretagne environnement, 2017)

Comme pour la ressource en bois, il semble intéressant de se rapprocher de ces structures afin de pouvoir disposer de données locales plus récentes et plus précises.

De plus, l'Etat et la Région Bretagne, dans le cadre du Schéma Régional Climat-Air-Energie (SRCAE), se sont fixé des objectifs ambitieux pour développer les sources d'énergie alternatives aux énergies fossiles, principalement les énergies renouvelables. A l'échéance 2020, la production d'énergie issue de la méthanisation devra être 16 à 32 fois plus importante que la production totale recensée en 2010. Ceci implique une mobilisation sans précédent en faveur de la méthanisation. Pour ce faire l'ADEME et la région ont lancé un appel à projet dans le cadre du Plan Biogaz Bretagne Pays de la Loire. Cet appel à projets répond en partie à ces objectifs en apportant un appui financier et technique au développement de la méthanisation en région Bretagne.

D'autre part l'ADEME et la Région Bretagne souhaitent poursuivre l'appui au développement de la méthanisation sur le territoire régional afin de contribuer aux objectifs nationaux du plan « Energie méthanisation autonomie azote » (EMAA) et du projet de loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte fixant un objectif de « 1 500 projets de méthanisation en 3 ans » en France.

Autre potentiel de développement (technologique)

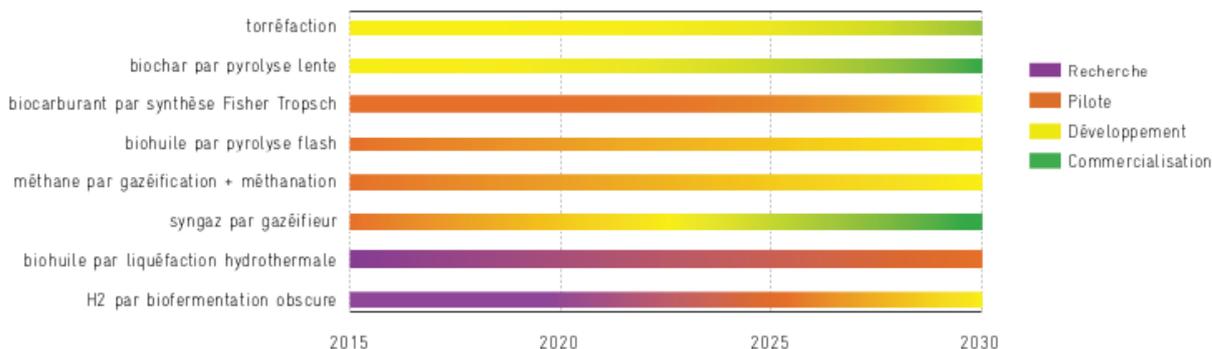
Deux types de procédés peuvent être distingués : les procédés thermo-chimiques et les procédés biochimiques.

Les premiers consistent à chauffer la biomasse en contrôlant les conditions de pression et la présence d'oxygène. Ils permettent généralement de valoriser les biomasses ligneuses.

Les seconds consistent en des procédés de fermentation ou d'extraction. Ils sont aujourd'hui utilisés pour valoriser les biomasses pas ou très peu ligneuses mais fermentescibles. Enfin, certains produits présentent des caractéristiques intermédiaires et sont peu adaptés à l'un ou l'autre type de procédé.

Cette distinction pourrait perdre de sa pertinence dans les années à venir avec l'apparition ou la généralisation de nouvelles technologies : combustion de biomasse herbacée en chaudière poly-combustible, ou valorisation intégrée (procédé IFBB²⁰ notamment) permettant de séparer les parties ligneuses, solides et combustibles, des parties liquides et digestibles.

Le schéma ci-dessous, issu de la publication « AILE 2015 Forum - Avenir des filières biomasse à l'horizon 2030 » présente le niveau de maturité des différents procédés technologiques de conversion énergétique de la biomasse :



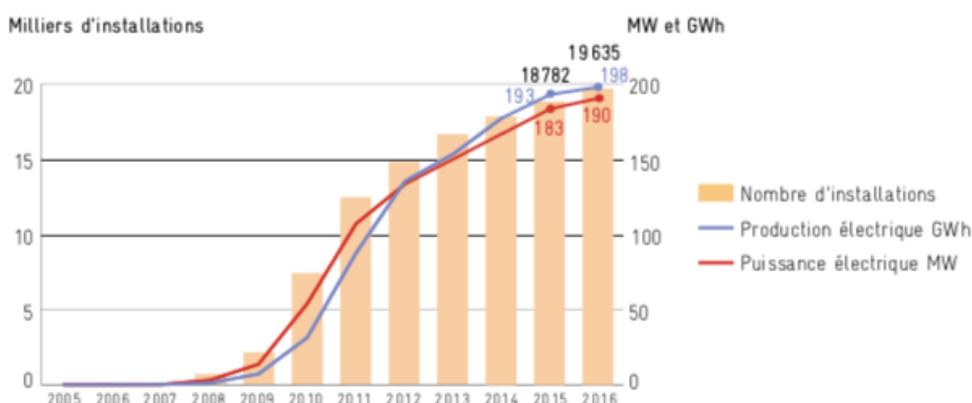
5.8.4. Le Solaire

Il faut distinguer deux types d'énergie solaire :

- le solaire thermique : des capteurs transmettent de la chaleur à un fluide caloporteur principalement pour chauffer de l'eau chaude sanitaire. Encore peu développé en France.
- le solaire photovoltaïque : les modules transforment l'énergie contenue dans la lumière en électricité injectée majoritairement sur le réseau de distribution ou autoconsommée.

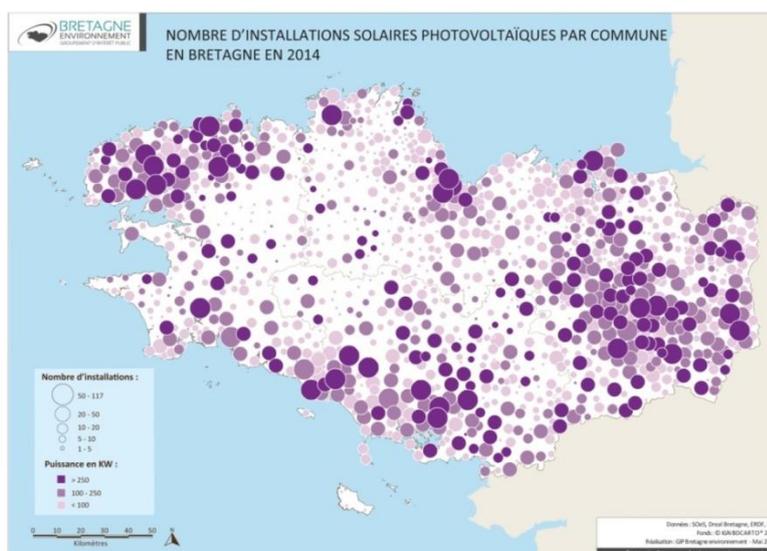
Solaire photovoltaïque

A l'échelle régionale, le solaire photovoltaïque atteint 19 635 installations pour une puissance de 190 MW en 2016. Cela représente une production de 198 GWh en 2016, soit 2,7 % des énergies renouvelables produite en Bretagne et 6,4 % de l'électricité renouvelable produite en Bretagne. La progression des installations ralentit en 2016 avec + 7 MW, contre + 16 MW en 2015.



Source : Chiffre clés de l'énergie en Bretagne édition 20171

²⁰Integrated generator of solid Fuel and BiogasfromBiomass= Le procédé IFBB, mis au point par l'Université de Kassel, permet de séparer la biomasse en deux fractions distinctes : une partie solide, épurée de minéraux indésirables pour la combustion et utilisable comme combustible et une partie liquide, contenant les composés facilement digestibles et utilisables dans n'importe quelle installation de biogaz.



Source : Bretagne environnement²¹

D'après les chiffres fournis par la DDTM, le territoire de Liffré Cormier Communauté comptait 164 installations photovoltaïques en 2014 ce qui représenterait une puissance de 0,94 MW pour une production estimée à 995 MWh. Le tableau ci-dessous présente le détail de ces chiffres par communes :

COMMUNES en 35	Nbre installation	Puissance (MW)	Production (MWh)
Chasné-sur-Illet	14	0,04	42,80
Dourdain	13	0,04	42,80
Ercé-près-Liffré	30	0,21	224,70
Gosné	15	0,04	42,80
La Bouëxière	16	0,04	42,80
Liffré	28	0,12	128,40
Livré-sur-Changeon	18	0,32	342,40
Mézières-sur-Couesnon	16	0,08	85,60
Saint-Aubin-du-Cormier	14	0,04	42,80
Total	164	0,93	995,10

Le faible nombre d'installation recensé au regard des surface de toits disponible laisse entrevoir un très fort potentiel de développement.

A ce sujet, la DDTM35 a réalisé un travail d'identification des surfaces de toiture disponible sur le territoire en distinguant les surfaces utiles supérieures et inférieures à 1 000 m². Il en ressort que pour l'ancienne CC du Pays de Liffré, environ 215 000 m² de toiture pourraient potentiellement être équipés de panneaux solaires pour une puissance installée d'environ 21 MW et une production de l'ordre de 23 000 MWh.

De plus, comme mentionné dans la partie du document traitant du développement de l'éolien, une étude est en cours pour déterminer le potentiel de développement éolien et photovoltaïque sur le territoire du Pays de Rennes.

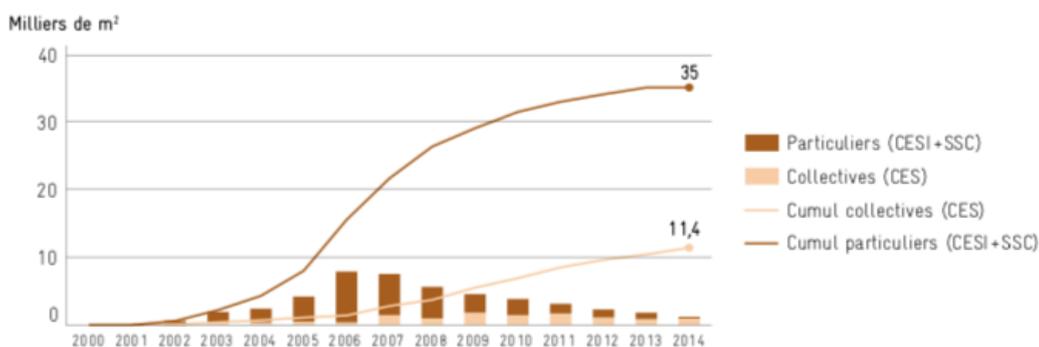
Les premiers résultats de l'étude indiquent que le productible potentiel sur toitures ou au sol s'élève à 118 133 MWh (attention, potentiel brut). Ces ordres de grandeur ne tiennent absolument pas compte de la faisabilité des projets, que celle-ci soit technique, économique, juridique ou sociale.

²¹ [http://www.bretagne-environnement.org/Media/Atlas/Cartes/\(categorie\)/29479](http://www.bretagne-environnement.org/Media/Atlas/Cartes/(categorie)/29479)

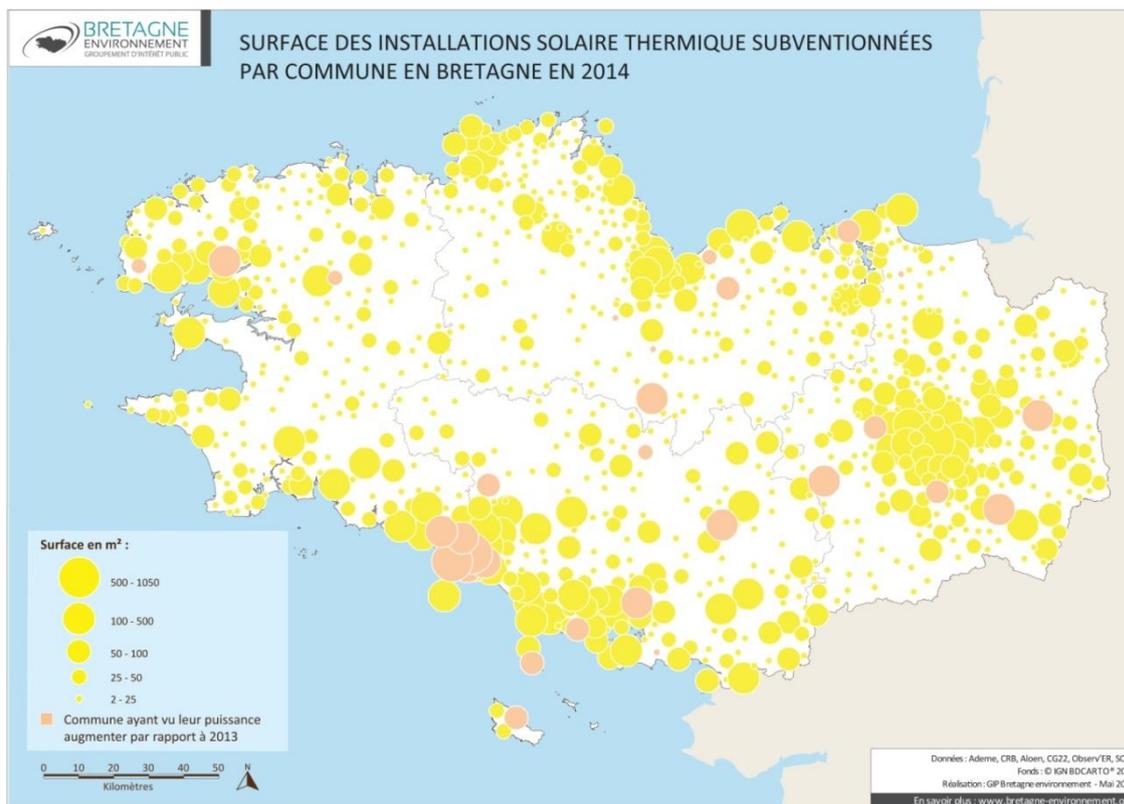
Solaire thermique

Les données existantes à l'échelle régionale ne permettant pas d'estimer correctement les évolutions de la filière solaire thermique, les chiffres 2014- 2015 sont donc repris. On dénombre 6 500 installations solaires thermiques et tout de même 11 nouvelles installations solaires thermiques subventionnées par l'Ademe Bretagne en 2016, soit 243 m² de panneaux supplémentaires. L'installation de panneaux solaires thermiques a fléchi depuis 2007, année à partir de laquelle les subventions régionales destinées aux particuliers ont été conditionnées aux ressources puis supprimées.

Les termes CES, CESI et SSC correspondent aux technologies de panneaux solaires thermiques : chauffe-eau solaire, chauffe- eau solaire individuel et système solaire combiné.



Source : Chiffre clés de l'énergie en Bretagne édition 2017²²



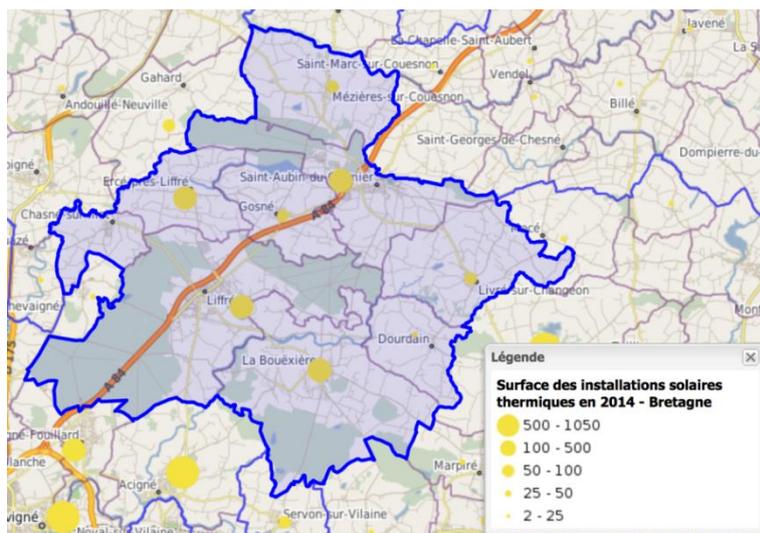
Source : Bretagne environnement²³

D'après les chiffres de l'Observatoire (GIP Bretagne Environnement), les installations solaires thermiques recensées sur le territoire de Liffré Cormier Communauté aurait produit **0,11 MWh en 2014**.

²² <http://www.bretagne-environnement.org/Media/Documentation/Bibliographies/Les-chiffres-cles-de-l-energie-en-Bretagne-edition-2017>

²³ [http://www.bretagne-environnement.org/Media/Atlas/Cartes/\(categorie\)/29479](http://www.bretagne-environnement.org/Media/Atlas/Cartes/(categorie)/29479)

Surface des installations solaire thermique en 2014 sur le territoire de LCC



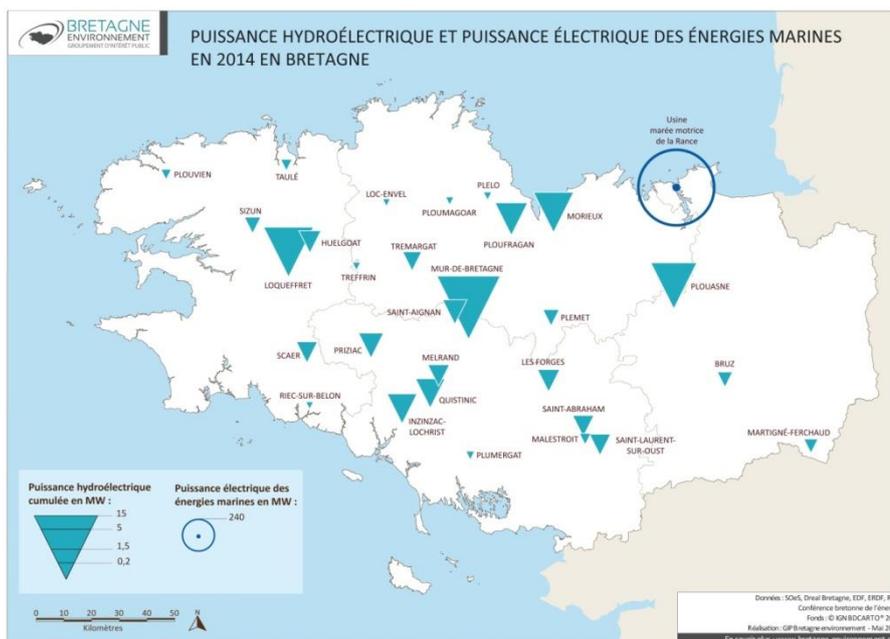
Source : Géo Bretagne

Ce chiffre est très certainement sous-estimé car un certain nombre d’installations ont été réalisées sans bénéficier de subventions. Elles ne sont donc pas identifiées et comptabilisées dans cette estimation.

Comme pour le solaire photovoltaïque, les surfaces de toits disponibles laissent entrevoir un très fort potentiel de développement du solaire thermique.

5.8.5. L’hydraulique

A l’échelle régionale (source « Chiffre Clés 2014 de l’énergie en Bretagne », édition 2016), la Bretagne dispose de 33 installations de production hydro-électrique²⁴, pour 38 MW, et d’une usine marémotrice à l’embouchure de la Rance, d’une puissance de 238 MW. Hors sites d’essais, l’usine marémotrice est la seule production d’énergie marine en Bretagne en 2014.



Puissance hydroélectrique et des énergies marines en 2014

²⁴Installations disposant d’un certificat d’obligation d’achat.

Les installations hydroélectriques sont pour la plupart des installations de très petite puissance, 30 sites étant inférieurs à 1 MW. Le barrage de Guerlédan, avec 15 MW, est le plus important.

En plus de l'usine marémotrice, 4 sites sont directement raccordés au réseau de transport d'électricité : les barrages de Pont Rolland (Morieux), Rophémel (Plouasne), Saint Herbot (Loqueffret) et Guerlédan (Mûr- de-Bretagne). Les autres installations sont raccordées au réseau de distribution.

Les installations ont livré au total 585 GWh en 2014. La production hydroélectrique est en hausse de 8 % par rapport à 2013, avec 67 GWh. L'usine marémotrice a livré 518 GWh en 2014, soit + 15,4 % par rapport à 2013, année de rénovation de l'ouvrage. La moyenne de production de cette installation se situe à 513 GWh par an.

Depuis 2000, la puissance installée a peu évolué, les dernières installations hydroélectriques étant majoritairement de très petites puissances (< 100 kW).

Malgré leur fin de concession fin 2012, les barrages de Pont-Rolland et Rophémel ont continué à produire de l'électricité en 2013 et 2014.

Concernant le potentiel de développement de l'hydroélectricité sur le territoire, il semble très limité sauf à voir en termes de micro-hydroélectricité. Pour ce faire il faudrait pouvoir disposer de la liste des cours d'eau indiquant leur module et dénivélé.

On note tout de même la rénovation de la roue du Moulin de Chevré, donc la vocation de production d'électricité est surtout pédagogique (production annuelle estimée à 25 000 KW).

a) Potentiel de réduction du secteur tertiaire

Outre les éléments de potentiels présentés précédemment, le COPII a travaillé au dimensionnement d'actions à mettre en place pour atteindre les objectifs de production d'ENR nationaux et régionaux adaptés au territoire de Liffré Cormier Communauté en 2030. Vous trouverez ci-après les résultats de ce travail :

Consommations 2010 GWh		GWh 2030 Cible	
Rappel consommation en GWh 430		344	

	Production 2015 GWh	Objectif de production 2030	GWh 2030 Cible	GWh 2030 après actions	% atteint
Bois bûche et granulé	29,4	?	?	?	?
Bois déchiqueté	0,6	?	?	?	?
Biogaz	5,8	?	?	?	?
Photovoltaïque	1,4	?	?	?	?
Solaire thermique	0,1	?	?	?	?
Total production	37,3	32%	110	110	0%

* de la consommation d'énergie finale de 2030

GWh à produire en plus :	73
--------------------------	-----------

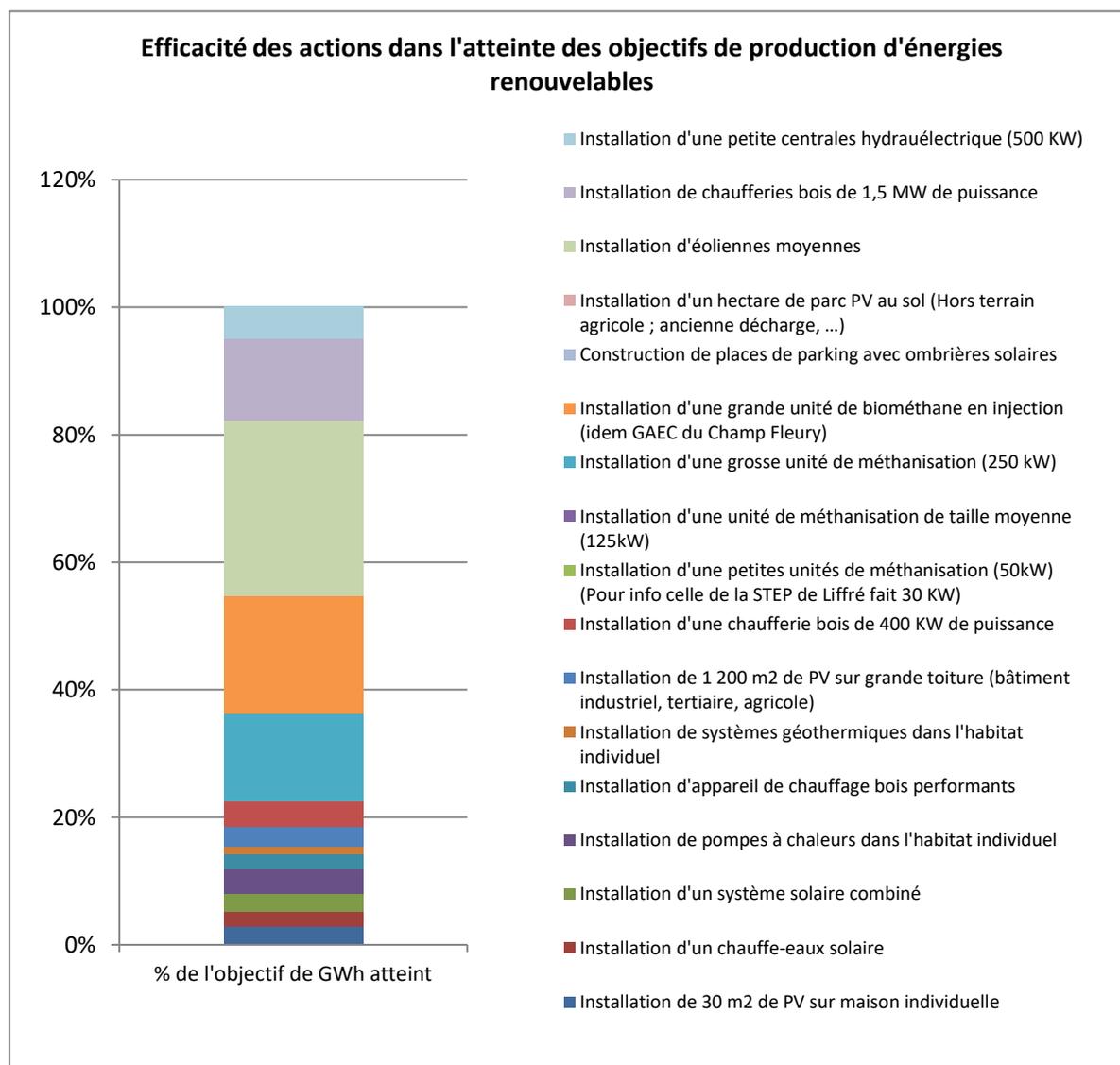
GWh produits		Coûts des actions en € 72 756 667
Total Actions simulées	73	
Total après actions en 2030	110	
% de production atteint	32%	

Catégories	Actions	Unités	Quantités LCC		Quantité en 2030	Nombre / an	Coûts des actions M€
			2010	% en 2030			
Habitat Chiffres clés 7 862 maisons individuelles sur le territoire en 2010 = 115 000 m2 de surface < à 1000 m2 mobilisables pour du solaire	Installation de 30 m2 de PV sur maison individuelle	Nb installations	?		400	36,4	14 000 000 €
	Installation d'un chauffe-eaux solaire	Nb chauffe-eaux-solaire	?		450	41	1 890 000 €
	Installation d'un système solaire combiné	Nb systèmes solaires combinés	?		100	9	2 250 000 €
	Installation de pompes à chaleurs dans l'habitat individuel	Nb logements	?		275	25	2 750 000 €
	Installation d'appareil de chauffage bois performants	Nb appareils	?		300	27	1 500 000 €
	Installation de systèmes géothermiques dans l'habitat individuel	Nb maisons équipées	?		100	9	3 000 000 €
Total logement équipés :					1 625		25 390 000
>>					21%	des maisons individuelles (2010)	

Professionnels Chiffres clés 68 industries en 2010 55 000 m2 de surface > à 1000 m2 mobilisable pour du solaire	Installation de 1 200 m2 de PV sur grande toiture (bâtiment industriel, tertiaire, agricole)	Nb installations	?		11	1	5 500 000 €
	Installation d'une chaufferie bois de 400 KW de puissance	Nb de chaufferies	?		3	0	1 500 000 €
Méthanisation	Installation d'une petites unités de méthanisation (50kW) (Pour info celle de la STEP de Liffré fait 30 KW)	Nb unités	1		-	-	- €
	Installation d'une unité de méthanisation de taille moyenne (125kW)	Nb unités	?		-	-	- €
	Installation d'une grosse unité de méthanisation (250 kW)	Nb unités	?		2	0	9 000 000 €
	Installation d'une grande unité de biométhane en injection (idem GAEC du Champ Fleury)	Nb unités	0		2	0	10 000 000 €
Aménagement	Construction de places de parking avec ombrières solaires	Nb de places	?		-	-	- €
Autres installation "Industrielles"	Installation d'un hectare de parc PV au sol (Hors terrain agricole ; ancienne décharge, ...)	Hct	?		-	-	- €
	Installation d'éoliennes moyennes	Nb éoliennes	0		4	0	13 000 000 €
	Installation de chaufferies bois de 1,5 MW de puissance	Nb chaufferies	?		2	0	5 366 667 €
	Installation d'une petite centrales hydroélectrique (500 KW)	Nb de centrales	?		2	0	3 000 000 €

Source : Carbone consulting sur base de données de PROSPER et Destination TEPOS

Le graphique ci-dessous met en évidence l'importance du développement de méthanisation et des chaufferies / réseaux de chauffage bois dans l'atteinte des objectifs de production d'énergies renouvelables.



5.8.6. Synthèse et enjeux des énergies renouvelables

Synthèse

- Une production de 37 GWh en 2015, soit environ 8,7 % des consommations du territoire de Liffré-Cormier Communauté de Communauté
- Le bois-énergie des ménages représente 80% des ENR produits sur le territoire, le biogaz injecté dans le réseau 13%.
- Trois chaufferies bois sur le territoire, avec un potentiel de développement de ce type d'infrastructures
- Les efforts sont à poursuivre pour atteindre l'objectif de 23% des consommations par des énergies renouvelables à horizon 2020 et 32% en 2030.
- Le potentiel éolien théorique du territoire s'élève à environ 25 MW pour l'éolien moyen et de 10 à 40 MW pour le grand éolien.
- Le faible nombre d'installations photovoltaïques sur les toits laisse entrevoir un potentiel de développement de cette production, ou du solaire thermique.
- Géothermie, biomasse, méthanisation... il existe un potentiel de production, à estimer.

Enjeux

- 4.1 La valorisation des potentiels locaux (Solaire thermique, photovoltaïque, éolien, ...) via notamment de nouveaux modes de financement (public-privé, citoyen, ...) et l'accompagnement des habitants/acteurs
- 4.2 Le développement de la filière bois énergie et construction
- 4.4 L'amélioration de la connaissance des ressources locales exploitables et de l'impact des EnR sur l'environnement
- 4.5 La sécurisation des approvisionnements en énergie pour un territoire moins dépendant
- 4.6 La promotion et le développement des réseaux de chaleur renouvelables
- 4.8 Les ENR comme levier de développement économique
- 4.9 Allier le développement de la filière bois et le maintien/la restauration du maillage bocager et forestier (potentiel biomasse, gestion durable du bocage en lien avec les agriculteurs)
- 4.10 Utiliser les potentiels de valorisation énergétique (méthanisation, systèmes industriels, déchets, assainissement)
- 5.1 Le développement et la bonne gestion des forêts, boisements et linéaires bocagers, en adaptation avec les évolutions climatiques
- 6.2 La participation et le soutien aux initiatives citoyennes
- 7.4 La réduction des déchets à la source et leur valorisation matière et énergétique (auprès de l'ensemble des acteurs : habitants, collectivités, entreprises,...)
- 2.5 L'innovation des entreprises, pour une diversification des débouchés économiques, y compris dans la production d'ENR
- 2.6 Le développement d'une image attractive du territoire (dynamisme et innovation économique en matière de transition énergétique et climatique)
- 2.7 Le changement de pratiques et l'innovation du secteur agricole, la diversification des débouchés économiques
- 1.8 Intégrer la préservation du patrimoine architectural dans la rénovation énergétique et l'installation d'énergies renouvelables (ex : isolation par l'extérieur, PV et les contraintes des ABF)

Vous retrouverez la totalité des enjeux identifiés dans le TOME 2 – CONCERTATION – PROSPECTIVE - STRATÉGIE

5.9. Etat des lieux des matériaux biosourcés

Le secteur du bâtiment est au cœur des enjeux du développement durable. Construire ou rénover des bâtiments de manière écoresponsable nécessite de considérer l'ouvrage dans son ensemble, depuis la production des matériaux qui le composent jusqu'à sa déconstruction.

Remarque

Il s'agit d'un sujet relativement nouveau dans les pratiques du bâtiment et encore peu de données existent sur le sujet. Les informations suivantes proviennent principalement d'une étude commanditée par le Préfet de la Région Bretagne en 2015, intitulée « Les filières de matériaux biosourcés pour la construction en Bretagne²⁵ ». **Les données à l'échelle de Liffré-Cormier Communauté n'existent pas. Un travail de terrain avec les acteurs concernés sera nécessaire pour préciser le contexte local et déterminer les potentiels de développement.**



Dans le cadre de la démarche nationale d'incitation au développement des filières vertes via le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie (MEDDE), la filière "Matériaux biosourcés et construction" a été identifiée comme l'une des 18 filières vertes ayant un potentiel de développement économique élevé pour l'avenir.

Dans ce contexte, le Préfet de Région a lancé une étude sur l'état des lieux et les perspectives des filières de matériaux biosourcés pour la construction en Bretagne, en incluant les techniques traditionnelles (terre crue, etc.). Cette étude a été confiée à la Cellule Economique de Bretagne. Les matières premières retenues par le comité de pilotage sont les connexes du bois, le chanvre, le lin, la paille, le miscanthus, la laine de mouton, la ouate de cellulose, le textile coton recyclé et la terre crue (matériau premier). Un focus a été réalisé sur les algues, le roseau et le liège. Vous trouverez ci-après les principaux résultats de cette étude qui ont été présentés lors d'un séminaire qui s'est déroulé à Pontivy le 5 février 2015.

5.9.1. Approche synthétique par filière

a) Connexes du bois à replacer dans la filière forêt bois

Ils peuvent être utilisés pour l'isolation des bâtiments (isolation rapportée ou répartie) et mis en œuvre sous forme de panneau à base de fibre de bois, en vrac, en béton de bois, etc.

+ Le bois dispose d'un atout en termes d'image, amplifié par un effet générationnel. Par ailleurs, la filière forêt-bois est structurée en Bretagne, avec la présence de différents acteurs de la chaîne de valeur (réseau de scieries, différents fabricants⁽²⁾, etc.) et l'interprofession de la filière bois Abibois⁽³⁾. Des opportunités se présentent en termes de renouvellement de la ressource via des programmes de reboisement engagés par la filière (Breizh Forêt Bois) ou de reconstitution du bocage (Breizh Bocage). Des ressources sont actuellement non valorisées ou sous valorisées (entretien des talus, ressource feuillus...). Par ailleurs, le développement

du marché de la construction bois en Bretagne⁽⁴⁾ constitue une opportunité de développement pour les différents matériaux biosourcés (bonne complémentarité en remplissage d'ossature bois).

- La Bretagne reste une région peu forestière par rapport au taux de boisement national. Les connexes actuels du bois ont leurs propres débouchés en Bretagne où ils sont principalement valorisés dans le secteur énergétique. Par ailleurs, différents projets sont susceptibles d'accroître des tensions sur la ressource forestière et de générer des conflits d'usage entre une valorisation énergétique de la ressource bois (bois énergie) et une valo-

Quelques chiffres clés en Bretagne

Surfaces boisées (forêts, bocages et haies) : 20 % du territoire breton
Forêt : 386 000 ha, soit 14 % du territoire breton (contre 30 % en France) ; Principales essences : feuillus (45 %), résineux (17 %)
Récolte de bois breton : 681 000 m³ bois ronds en 2011, soit 2 % du volume national
1ère transformation : une cinquantaine de scieries ; spécificités bretonnes : emballage (palettes et cagettes) et éléments de charpente
Connexes de scierie (plaquettes, chutes, écorces, sciures, autres déchets) : 204 000 tonnes en 2011

risation du bois et de ses connexes dans le secteur de la construction.

²⁵ http://www.bretagne.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2_elements_etude.pdf

b) Chanvre et lin : une valorisation possible de l'ensemble de la plante

Leur utilisation en construction nécessite une première transformation permettant de séparer les différents éléments constitutifs de la tige. Ils peuvent être mis en œuvre en isolation rapportée (panneau, rouleau, etc.) ou repartie (exemple : béton de chanvre).

+ Outre leur intérêt agronomique, le chanvre comme le lin, présentent un intérêt économique via une possibilité de valorisation des différents co-produits de la plante (paille et graine). Le processus de structuration est engagé, notamment en ce qui concerne le chanvre, avec la présence d'acteurs régionaux précurseurs⁽¹⁾, d'unités de fabrication⁽²⁾, d'un espace de valorisation "Espace éco-chanvre et fibres végétales" à Noyal-sur-Vilaine (35), de formateurs agréés, de laboratoires⁽³⁾ travaillant sur ces sujets depuis de nombreuses années... Par ailleurs, le béton de chanvre dispose de règles professionnelles.

Principales opportunités : des complémentarités sont à trouver entre ces filières, en lien avec les deux régions limitrophes. L'intérêt de grands groupes pour le lin et le chanvre ouvrent des possibilités de développement, tout comme le potentiel important de développement du marché de l'ITE (béton de chanvre) et la valorisation de la paille de lin oléagineux, en lien avec l'activité de Valorex⁽⁴⁾.

- Importante province toilière du XVIe au XVIIIe siècle, la Bretagne a vu ensuite ces cultures décliner entraînant une perte de savoir-faire. Les surfaces actuellement mises en culture sont limitées. Par ailleurs, la Bretagne ne dispose plus actuellement d'unité de 1ère transformation⁽⁵⁾ depuis la suspension de l'activité de Terrachanvre à Trémargat (22), suite à incendies. Une telle unité constitue un investissement lourd difficile à rentabiliser sur un marché fortement concurrentiel, avec notamment deux activités situées à proximité : Agrochanvre à Barenton (50) et la Cavac à St Gemmes la Plaine (85). Enfin, le constat a été fait du manque d'essaimage (béton de chanvre) : pas assez de professionnels formés et ayant la compétence.

Menaces : des concurrences d'usage peuvent exister entre le secteur de la construction et différents secteurs industriels (automobile, nautique...) mais aussi entre les différents matériaux biosourcés. Enfin, la normalisation ne fait pas consensus.

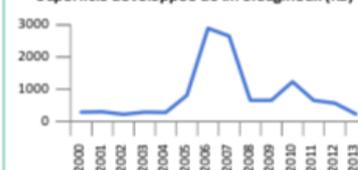
Quelques chiffres clés en Bretagne

Chanvre : 140 ha de surfaces cultivées en moyenne annuelle sur la période 2009-2013, soit 1 % des surfaces cultivées en France.



Lin textile : culture marginale en Bretagne.
Lin oléagineux : 670 ha de surfaces cultivées en moyenne annuelle sur la période 2009-2013, soit 3 à 5 % des surfaces nationales.

Superficie développée de lin oléagineux (ha)



Source : Agreste - DISAR - 2014

c) Paille : de l'auto-construction aux règles professionnelles

Le recours à la paille est ancien en construction, avec une utilisation "traditionnelle" pour les murs (terre-paille, torchis) ou en toiture (chaume). Il est plus récent pour les bottes de paille, technique qui se développe en France à partir des années 1980 associée à une ossature bois ou à une structure maçonnée.

+ La paille présente un atout en termes de proximité de la ressource. Le processus de structuration est engagé, avec des relais associatifs (Empreinte, Tiez Breiz), des entreprises disposant de l'assurance décennale paille, une offre de formation spécifique (Scic Eclis) et un collectif paille breton disposant de relais au niveau national (RFCP). Il existe également diverses réalisations bretonnes (maisons individuelles et quelques bâtiments publics) et une capitalisation des retours d'expériences via des associations comme Bruded. L'existence de Règles Professionnelles Construction Paille, en complément de l'ossature bois, constitue un atout.

Les principales opportunités sont le développement du marché de la construction bois en Bretagne et des possibilités de préfabrication en atelier permettant une baisse potentielle des coûts.

- En Bretagne, terre d'élevage, les cultures céréalières sont principalement destinées à l'alimentation animale. Il existe également des contraintes liées à la mise en œuvre (complexe et coûteuse en temps) qui demande une anticipation du projet (contact de l'agriculteur au moins un an à l'avance), une attention à porter au calibrage des bottes, au tri et aux conditions de stockage ainsi qu'à la mise en œuvre (étanchéité des caissons,

Quelques chiffres clés en Bretagne

Cultures céréalières : 572 000 ha, principalement en blé (303 000 ha).

La Bretagne est la 7ème région productrice de céréales en France (7,5 millions d'ha).

Production de paille estimée à 20 millions de quintaux (source : DRAAF)

continuité d'enduits...). Une tension sur la ressource pourrait émerger en cas de développement important de la filière. Les entretiens n'ont pas révélé, au stade actuel de la demande, de menaces quant aux conflits d'usage avec le secteur agricole⁽⁶⁾.

d) Terre crue, un matériau premier (matière première disponible à l'état naturel, abondante et accessible)

Différentes techniques existent en construction : torchis, terre-paille, bauge, pisé, pierres maçonnées à la terre, bloc de terre compressée, adobe. Une spécificité bretonne est liée à la présence importante de la terre crue dans le patrimoine bâti ancien (bauge...).

<p>+ La terre crue présente un atout en termes de disponibilité de la ressource avec notamment une possibilité de prélèvement direct de la terre sur chantier mais aussi de valorisation de déchets de chantier. Elle présente une bonne complémentarité avec d'autres matériaux biosourcés (apport d'inertie à la construction bois ou utilisation en liant avec la paille ou le chanvre...). Le processus de structuration est engagé avec diffé-</p>	<p>rents acteurs bretons présents au niveau de la chaîne de valeur et un collectif des Terreux Armoricains⁽¹⁾. Les enduits sur supports terre crue disposent de règles professionnelles. Principales opportunités : outre l'importance du patrimoine bâti breton en terre crue qu'il convient de préserver, il existe également des possibilités d'ouverture sur la construction neuve. Les projets européens⁽²⁾, réalisés ou en cours, sont des</p>	<p>occasions de travailler ensemble et d'échanger entre les partenaires. - En revanche, des connaissances et des techniques sont encore au stade de l'expérimentation et la mise en oeuvre nécessite une grande technicité. La normalisation peut constituer une menace en termes de développement local et de savoir-faire locaux, avec un risque de division des acteurs.</p>
--	--	--

e) Ouate de cellulose et textile coton recyclé : le lien avec l'Economie Sociale et Solidaire

Utilisés pour l'isolation rapportée des bâtiments, ils peuvent être mis en œuvre sous forme de panneau semi-rigide/rouleau ou en vrac (par insufflation, soufflage ou flocage pour la ouate de cellulose ; par soufflage pour le textile recyclé).

<p>+ Ces deux filières issues de la valorisation de matières premières recyclées présentent des atouts communs en termes de collecte locale et de tri de la matière première en circuits courts (journal "Le Télégramme" pour la ouate de cellulose, textiles⁽³⁾), de complémentarité avec le bois, de simplicité et rapidité de mise en oeuvre. La Bretagne dispose d'un atout important avec la présence sur son territoire d'une unité de fabrication de ouate</p>	<p>de cellulose en vrac (Cellaouate sous contrat de licence avec le groupe Isocell) localisée à Saint-Martin-des-Champs (29). Elles présentent également des opportunités communes de développement en lien, d'une part, avec l'économie sociale et solidaire⁽⁴⁾, qui correspond à une sensibilité régionale marquée, et d'autre part, avec l'économie circulaire. Par ailleurs, une amélioration des taux de collecte et du tri pourrait être envisagée.</p>	<p>- Le frein principal réside, pour la ouate de cellulose, dans le procédé de fabrication du produit non stabilisé à l'heure actuelle et, pour le coton recyclé, dans son prix "brut" élevé. Ce frein peut être levé par le développement d'argumentaires intégrant une approche en coût global. Par ailleurs, des tensions sur la ressource ou des concurrences d'usage par rapport à d'autres secteurs peuvent exister.</p>
---	--	---

f) Regard sur d'autres matériaux biosourcés pour la construction

La laine de mouton est un co-produit de la filière ovine. La Bretagne ne fait pas partie des zones traditionnelles d'élevage ovin, situées dans le sud de la France. Le cheptel ovin breton comprend 73 800 têtes en 2012, soit 1 % du cheptel français. En Bretagne, la filière est principalement orientée vers la production de viande. La production est assez atomisée et se concentre sur certains territoires dont la baie de Mont-Saint-Michel, le Centre-Ouest-Bretagne, mais également la presqu'île de Sarzeau et Belle-Ile-en-Mer.

Le miscanthus est une plante pérenne (15 à 20 ans). Différentes valorisations sont possibles, sous forme énergétique tout d'abord, mais aussi sous forme de paille (litière animale, paillage, biomatériaux dans le secteur de la construction ou de l'industrie automobile). En Bretagne, la culture est de l'ordre de 400 ha, soit 13 % du total national. Elle est principalement localisée dans la partie est de l'Ille-et-Vilaine, autour de la coopérative Coopédom à Domagné (35), avec une valorisation énergétique (alimentation du four à bio-masse de la coopérative pour sécher le foin).

Le liège est issu de l'écorce du chêne vert, présent dans diverses régions du bassin méditerranéen (Portugal et Espagne essentiellement). En France, la suberaie (environ 100 000 ha) est principalement présente dans le Var et la Corse. Il n'y a pas de production en Bretagne. Le liège (issu de l'écorce ou du recyclage des bouchons de liège) peut être intégré dans différents produits de construction, sous forme de panneaux de liège expansé ou de granulats.

Le roseau : la Bretagne, avec 1 976 ha de roselières en 2010, représente 4 % des superficies françaises derrière les régions Provence-Alpes-Côte d'Azur (Camargue), Pays-de-la-Loire et Languedoc-Roussillon. En construction, outre une utilisation traditionnelle en couverture (chaume) ou en isolation, il peut être utilisé en panneau, en élément de cloison, etc.

Les algues, végétaux marins, se répartissent en trois grandes familles : algues vertes, algues brunes et algues rouges ; soit macro-algues ou micro-algues. Les eaux côtières bretonnes sont très riches en algues (environ 700 espèces recensées le long de ses côtes). 90 % des algues récoltées en France sont d'origine bretonne ; la France représente 1 % de la production mondiale. Dans l'Ouest, la filière regroupe 1 500 chercheurs, une centaine de PME (4 000 emplois). La plus grande partie des algues est actuellement destinée à l'alimentation humaine (complément ou additif alimentaire). Les autres secteurs d'application

sont la cosmétique ou la pharmaceutique, la chimie et l'énergie (R&D), l'agriculture et les biomatériaux. On peut citer l'entreprise Félor à Vern-sur-Seiche (35) qui a développé une gamme de peinture naturelle à base d'algues brunes et de résines végétales. Une autre peinture à base de coquilles d'huîtres est en cours de développement. Les coquillages font également l'objet de R&D pour être intégrés dans des matériaux de construction.

5.9.2. Approche transversale

Les aspects positifs et points de vigilance liés aux filières de matériaux biosourcés pour la construction

	+ ASPECTS POSITIFS + Atouts / ++ Opportunités	- POINTS DE VIGILANCE - Faiblesses / -- Menaces
Ressources	<ul style="list-style-type: none"> + Des qualités agronomiques + Un ancrage territorial (ressource, collecte, unités de production...) --> emploi local, circuit court + Le lien avec l'économie sociale et solidaire et l'économie circulaire ++ Les évolutions des politiques agricoles ++ Des ressources à valoriser (logique de co-produits) 	<ul style="list-style-type: none"> - De faibles productions régionales - La variabilité des ressources - Peu d'unités de transformation des matières premières -- De potentielles concurrences d'usage en cas de développement avec différents secteurs : agricole, énergétique et industriel -- Le raisonnement en marge brute
Marché	<ul style="list-style-type: none"> + Un potentiel de consommateurs + Des produits en phase avec la problématique du développement durable + Le réseau breton de distribution de matériaux + Le développement de la construction bois + Des règles professionnelles permettant de lever les problèmes d'assurabilité ++ Les évolutions réglementaires dans le bâtiment (exemples : future RBR 2020⁽¹⁾, label bâtiment biosourcé⁽²⁾...) ++ L'enjeu majeur lié à la rénovation du parc existant ++ L'exemplarité de la commande publique ++ La crise économique : évolution du modèle économique, nouveaux paradigmes... 	<ul style="list-style-type: none"> - Une production atomisée par petites filières - Une maturité insuffisante du marché (volume et prix) - Un marché fortement concurrentiel - Des limites d'utilisation - Des coûts incompressibles --> Approche en coût global -- La complexité de la (des) législation(s) (déchet, bâtiment, droit social, fiscal, environnemental...) -- Des caractéristiques spécifiques non prises en compte dans les réglementations et protocoles de test -- Le parcours de certification long et coûteux -- L'assurabilité des techniques non courantes -- La crise économique : contraction de l'activité bâtiment, tension sur les prix...
Innovation	<ul style="list-style-type: none"> + Une recherche active en Bretagne : travaux des laboratoires universitaires ou des centres de recherche⁽³⁾ ++ Des appels à projets ou appels à manifestation d'intérêt... ++ La présence de groupes industriels et du BTP, potentiels porteurs de R&D 	<ul style="list-style-type: none"> - Le financement de projets de R&D : manque de porteurs dans le secteur du Bâtiment -- Le coefficient d'inquiétude : résistance au changement, poids des habitudes, frilosité --> "Oser l'innovation" -- La tendance au repli sur ce qu'on connaît bien -- La concurrence des autres secteurs en matière de R&D (nautisme, plasturgie, alimentaire, cosmétique...)
Professionalisation (information, formation)	<ul style="list-style-type: none"> + Des formations existantes + Des opérations exemplaires faisant l'objet de retours d'expérience + Des projets bretons réalisés ou en cours pouvant servir d'exemple et favoriser l'essaimage ++ Un travail collectif permettant de capitaliser les expériences et partager des textes de référence 	<ul style="list-style-type: none"> - Une perte de savoir ou de savoir-faire par rapport aux cultures ancestrales ou au bâti ancien - Une connaissance insuffisante et non partagée des caractéristiques de ces matériaux - Des précautions de mise en œuvre à respecter -- Les expériences négatives -- La normalisation : menace sur les savoir-faire spécifiques locaux
Structuration	<ul style="list-style-type: none"> + Une antériorité d'acteurs régionaux mobilisés depuis longtemps et actifs tant au niveau national que régional + Des acteurs bretons : unités de production, professionnels du bâtiment, structures existantes et projets + Une inscription dans l'action politique : Etat, Région, collectivités locales, territoires... ++ Une participation des acteurs bretons à des projets collaboratifs 	<ul style="list-style-type: none"> - L'atomisation des acteurs - Un antagonisme des acteurs : conception "philosophique" différente (allant du purisme au pragmatisme)... -- Des mondes différents (Agriculture/Bâtiment/Industrie/R&D) aux intérêts pouvant être contradictoires

Faute de données plus précise ou récente à l'échelle de Liffré-Cormier Communauté, nous nous limiterons dans un premier temps à ces éléments introductifs. Cependant, devant les enjeux du PCAET vis-à-vis de la construction et de la rénovation des bâtiments sur le territoire, il est primordial d'inscrire dans le plan d'action du PCAET et du PLH des axes de travail sur le développement des filières de production d'agro matériaux, et leurs utilisations par les professionnels du bâtiment du territoire.

6. Vulnérabilité du territoire

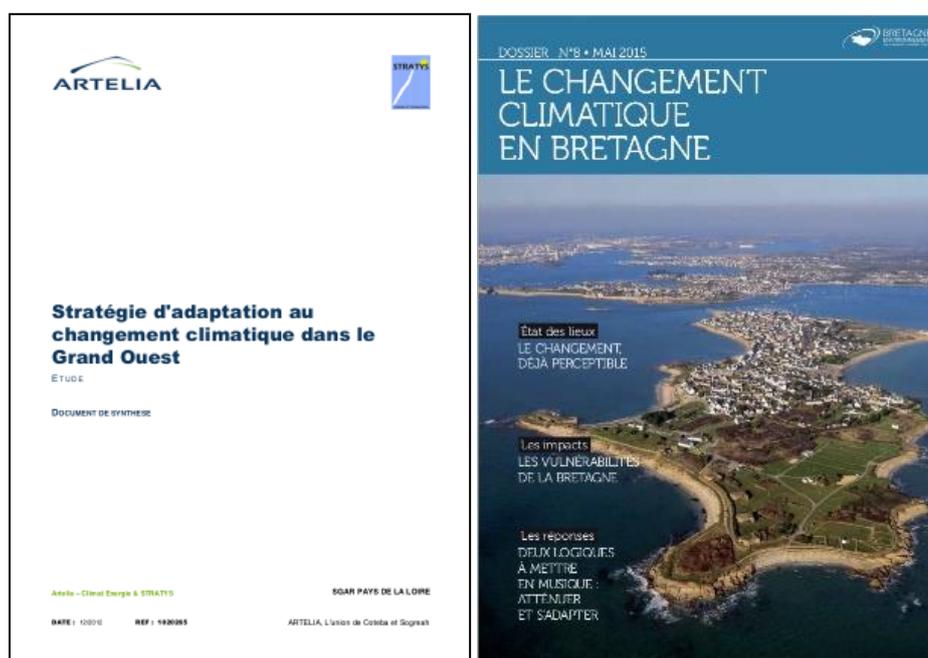
Le sixième rapport du GIEC publié en 2018 a montré l'inévitabilité de certains impacts du changement climatique, quelles que soient les actions d'atténuation qui sont ou seraient mises en œuvre dans les prochaines années. Le climat contribue à la définition des milieux de vie naturels et humains, ainsi que la viabilité de nombreuses activités économiques comme par exemple l'agriculture, le tourisme ou encore la sylviculture. Le climat influence également les façons de construire ainsi que les choix d'aménagement des collectivités territoriales.

Dans ces différents domaines, planifier en tenant compte des changements climatiques favorise l'ajustement progressif des collectivités aux répercussions attendues tout en limitant les perturbations des milieux de vie et des activités socioéconomiques.

Une impulsion venue de l'État (SRCAE/SRADET et PCAET) impose aux collectivités de réfléchir aux impacts des changements climatiques et à leur plan d'adaptation. Un certain nombre de risques ont déjà été identifiés sur le territoire, ils sont mentionnés dans le SCOT et dans le PLU des communes concernées.

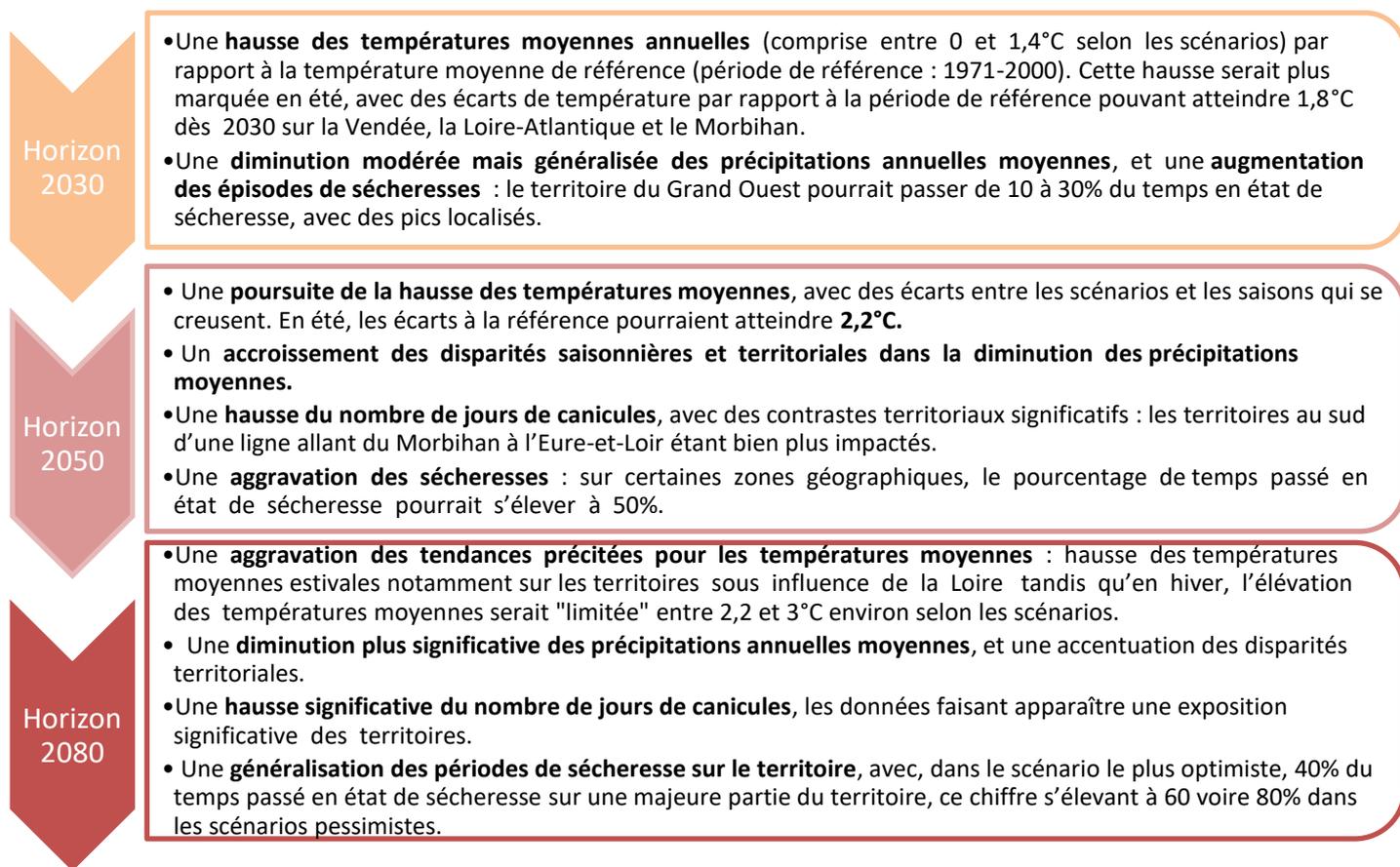
Deux documents traitant de ce thème sur la Bretagne, « Stratégie d'adaptation climatique dans le Grand-Ouest »- DATAR, et le dossier N° 8 de l'Observatoire de l'environnement en Bretagne intitulé « Le changement climatique en Bretagne », permettent de rendre concrets :

- L'impact des changements déjà en cours ;
- L'action des pouvoirs publics locaux sur l'atténuation mais également sur l'adaptation des territoires.



Face à l'enjeu majeur du changement climatique, une étude intitulée « Stratégie d'adaptation au changement climatique dans le Grand Ouest » a été financée par le Commissariat Général à l'Égalité des Territoires (ex DATAR) à l'échelle du grand ouest pour caractériser la vulnérabilité aux impacts du changement climatique et les options possibles d'adaptation. Pilotée par le SGAR Pays de la Loire, elle a été réalisée par un prestataire en collaboration étroite avec les instances des différentes régions.

Cette étude met en avant les impacts régionaux suivants à horizon 2030, 2050 et 2080 :



6.1.1. Pré-diagnostic de vulnérabilité sur le territoire de Liffré Cormier Communauté

Pour accompagner ces réflexions engagées sur les notions de vulnérabilité et d'adaptation, l'Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME) met à disposition l'outil « Impact Climat », destiné à accompagner les collectivités dans le pré-diagnostic de vulnérabilité de leur territoire au changement climatique.

La réalisation du pré-diagnostic sur le territoire de Liffré Cormier Communauté s'est déroulée en 4 étapes :

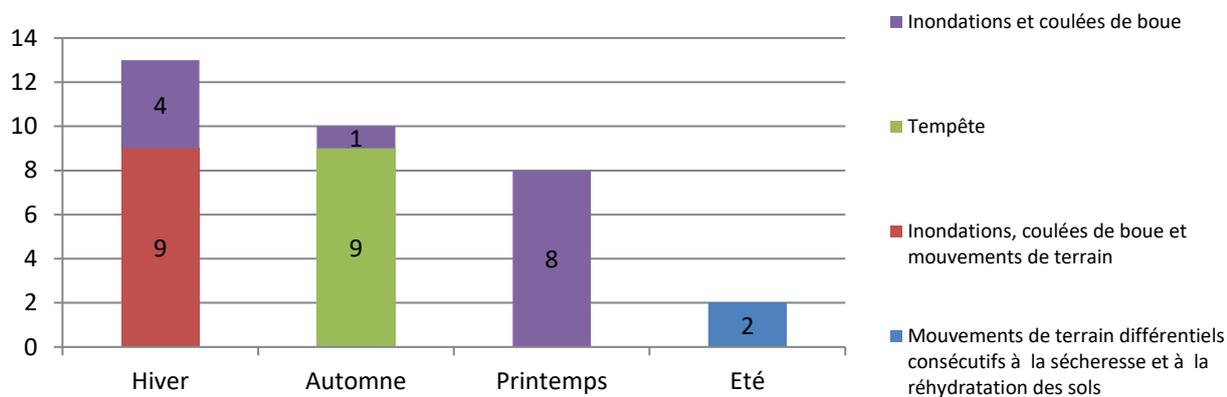
- L'analyse de l'exposition passée (analyse des arrêtés de catastrophes naturelles de 1982 à 2012),
- L'évaluation de l'exposition future (prévision d'évolution suivant les scénarios établis par la Mission Jouzel),
- Le choix des domaines d'analyse,
- L'analyse de la sensibilité du territoire (identification des risques sur le territoire).

6.1.2. Analyse de l'exposition passée

Cette étape a consisté à analyser les arrêtés de catastrophes naturelles ayant eu lieu sur le territoire de 1982 à 2018, soit au total seulement 33 arrêtés sur l'ensemble des communes, correspondant à 10 arrêtés à l'échelle de Liffré-Cormier Communauté. Ces données proviennent de la base de données Gaspar. L'application Gaspar (Gestion Assistée des Procédures Administratives relatives aux Risques naturels et technologiques) de la Direction Générale de la Prévention des Risques (DGPR) est l'épine dorsale du système d'information sur les risques naturels. La base Gaspar, mise à jour directement par les services instructeurs départementaux, réunit des informations sur les documents d'information préventive ou à portée réglementaire.

Le graphique ci-dessous présente la répartition des arrêtés par saison et par type de catastrophes naturelles :

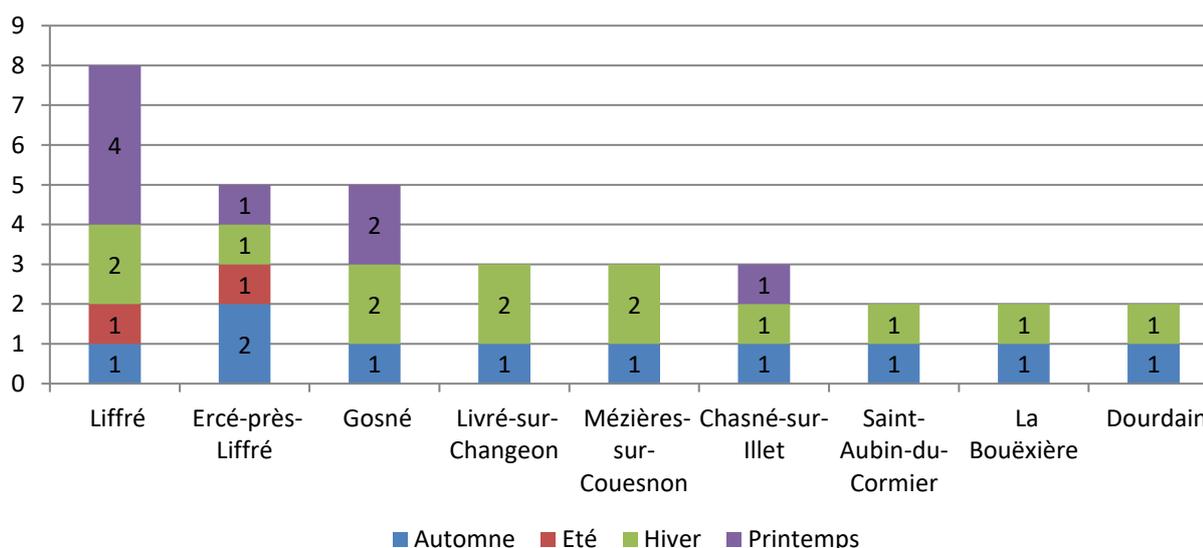
Nombre d'arrêtés de Catastrophes Naturelles de 1982 à 2018 par saison, non déflaté du nombre de communes



Source : Base de données GASPARG, traitement Carbone Consulting

A titre d'information, est présentée ci-dessous la répartition du nombre d'arrêtés pour les 9 communes :

Nombre d'arrêtés par commune et par saison de 1982 à 2018



Source : Base de données GASPARG, traitement Carbone Consulting

Ces chiffres globaux ne sont pas déflatés du nombre de communes. Les arrêtés de catastrophes naturelles étant pris par commune, un travail a été effectué afin de ressortir la liste à l'échelle du territoire d'étude, soit 10 « catastrophes naturelles » de 1982 à 2018 (36 ans) sur le territoire de Liffré Cormier Communauté.

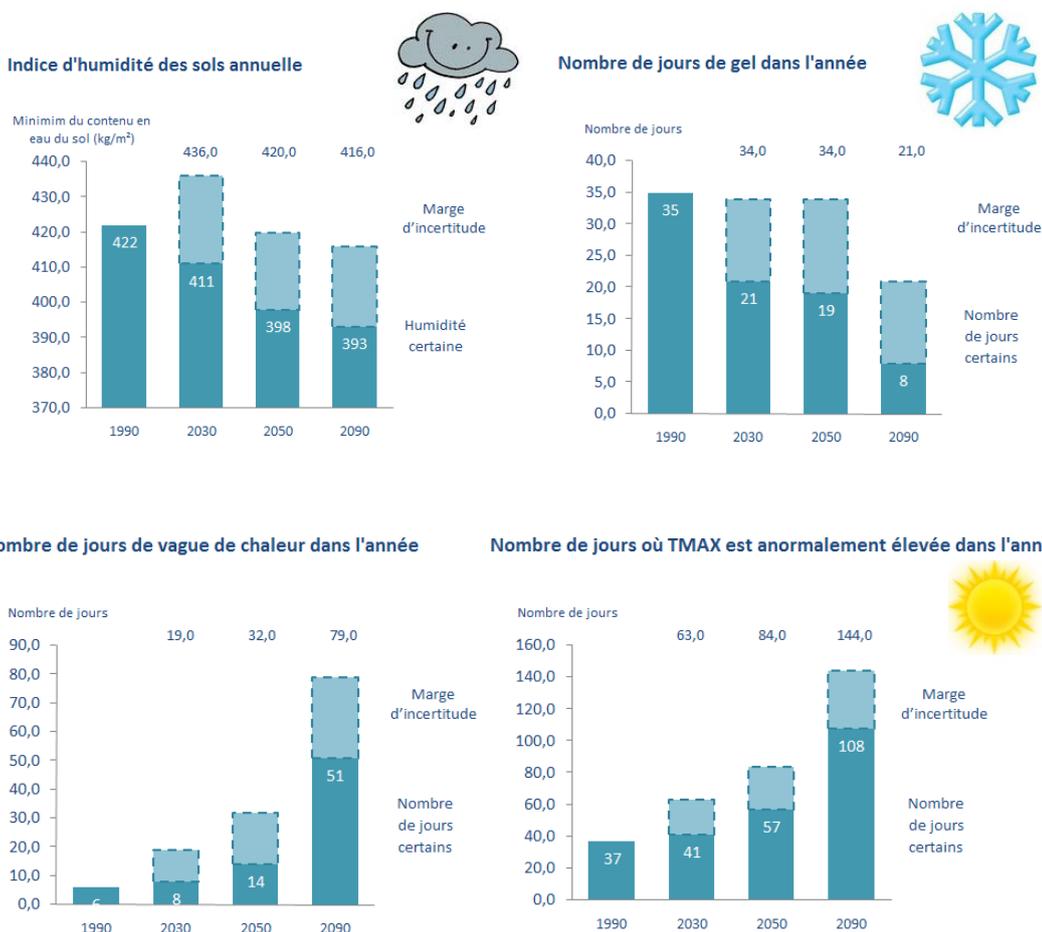
Le tableau ci-après présente la répartition de ces arrêtés par type et par saison :

	Automne	Hiver	Printemps	Eté	Total
Total par saisons	2	2	5	1	10
Inondations et coulées de boue	1	1	5		7
Tempêtes	1				1
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain		1			1
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols				1	1

Source : Base de données GASPAR, traitement Carbone Consulting

6.1.3. Évaluation de l'exposition future du territoire

Appliqués au Nord-Ouest de la France, les scénarios d'évolution du climat établis par la Mission Jouzel, donnent les résultats suivants :



Ces tendances climatiques présentent une évolution « sur la durée » et ne réfutent pas l'existence d'aléas météorologiques (vagues de froid...) qui pourraient sur l'instant contrer les scénarios annoncés.

Il s'agit donc, au regard des « risques » connus et à venir, de pouvoir développer des stratégies d'adaptation, au-delà de l'atténuation. Cela peut être réalisé grâce à des actions concrètes au travers du PCAET mais également de toutes les stratégies développées par les acteurs publics et privés.

6.1.4. Choix d'analyse

Le tableau ci-dessous présente la liste des domaines qui ont été analysés en fonction des compétences directes et / ou indirectes de la communauté de communes et des caractéristiques du territoire :

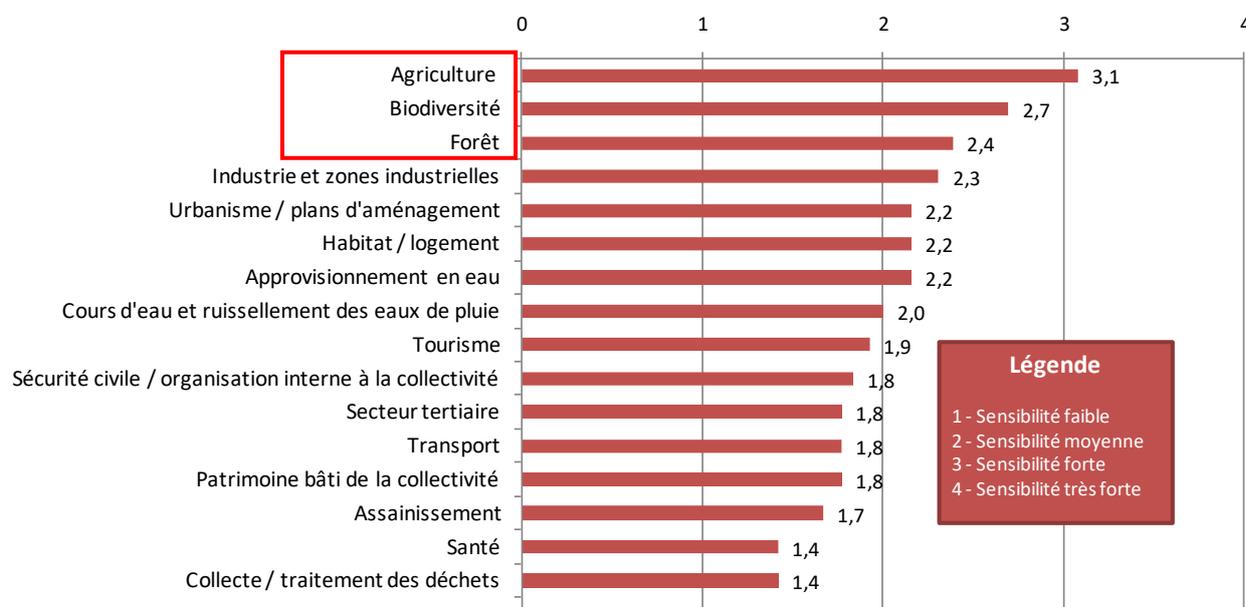
Choix des domaines d'analyse		
Domaine intervention de la collectivité	Approvisionnement en eau	X
	Approvisionnement en énergie	Non étudié Absence de centrale de production sur le territoire
	Assainissement	X
	Collecte / traitement des déchets	X
	Habitat / logement	X
	Grandes infrastructures	X
	Patrimoine bâti de la collectivité	X
	Sécurité civile / organisation interne à la collectivité	X
	Cours d'eau et ruissellement des eaux de pluie	X
	Santé	x
	Transport	X
	Urbanisme / plans d'aménagement	X
	Voirie	Non étudié Peut de risque hormis détérioration par gel et inondations
Secteurs économiques	Agriculture	X
	Industrie et zones industrielles	X
	Secteur tertiaire	X
	Tourisme	X
Milieus naturels	Biodiversité	X
	Forêt	X
	Littoral	Non étudié
	Autres milieux naturels (à préciser)	X

6.1.5. Analyse de la sensibilité du territoire

Une fois ces éléments appropriés, la dernière étape de ce pré-diagnostic de vulnérabilité a consisté à évaluer par thématique (habitat, transport, ...) la sensibilité du territoire aux différents événements climatiques pouvant survenir.

Cette évaluation a été co-réalisée par le bureau d'étude et la collectivité au regard de l'analyse des documents existants et de leur connaissance du territoire.

Le résultat de ce travail est présenté ci-après :



L'analyse de ces résultats vient renforcer l'intérêt d'impliquer le monde agricole dans l'analyse et la compréhension des impacts du changement climatique, La préservation de la biodiversité et la forêt, qui représente plus de 25% de la superficie du territoire, sont également des secteurs majeurs.

En effet, les risques sont identifiés en fonction « d'aléas météo » connus et les dispositifs ne peuvent être pris en fonction d'une évolution présagée du climat. Néanmoins un certain nombre d'études mettent en évidence les liens entre changement climatique et biodiversité. Les changements de concentration en CO₂ de l'atmosphère, les modifications des températures et celles des précipitations, peuvent avoir des impacts sur le métabolisme et le développement des animaux, la croissance, la respiration, la composition des tissus végétaux, les mécanismes de photosynthèse, les cycles de vie de la faune et de la flore (les périodes de migrations, de reproduction, de floraisons, de pontes, etc.) peuvent s'allonger ou se raccourcir, débuter plus tôt ou plus tard, etc....

Les résultats explicités présentent des conséquences directes sur l'agriculture (culture, élevage) et la biodiversité : nouvelles contraintes de productions (adaptation des cultures, période de semis et de récolte, quantité d'arrosage...), migration de peuplement d'arbres vers le nord de l'Europe.

Le 4^{ème} secteur concerné pour le territoire de Liffré-Cormier Communauté est le monde industriel (filière de transformations produits laitiers, filière viande tant sur la production que la consommation, filière grandes cultures). Les entreprises travaillent sur cette thématique dans leur process (mécanisation de précision, apparition de nouvelles cultures, ajustement des besoins hydriques des plantations, développement de plantes résistantes à des maladies ou à des parasites nouveaux) et ont commencé à travailler à l'adaptation de leur activité.

Ces démarches sont entreprises aussi bien par les exploitants agricoles que par certaines IAA qui veillent à la sécurisation de leurs approvisionnements.

Certains sujets, parce qu'ils ne cumulent pas de points au sein d'une même thématique, sont mis de côté alors qu'ils sont importants : la santé par exemple.

6.2. Synthèse impacts-enjeux – leviers d’actions

Sur la base de l’outil de diagnostic, il est proposé de regarder plus précisément au regard des impacts, les enjeux du territoire et de lister les leviers d’actions possibles.

Même si ces résultats sont à considérer avec beaucoup de précautions, ils attestent qu’il est nécessaire de prévoir, pour mieux s’adapter, des leviers d’actions en termes :

- de qualité de vie et de bien-être social,
- de maintien des activités économiques et notamment agricoles et maintien des emplois,
- de compétitivité des entreprises,
- de préservation du patrimoine naturel et bâti.

	Domaines d’analyse	Enjeux	Exemples de leviers d’actions
Domaine de la collectivité	Assainissement	<ul style="list-style-type: none"> > Qualité du traitement d’assainissement avant rejet > Qualité des eaux de rivière > Consommations d’énergie des systèmes d’épuration 	<ul style="list-style-type: none"> > Diagnostic de réseaux > Schéma d’assainissement collectif > Qualité des constructions de réseaux > Maintenance préventive
	Habitat / logement	<ul style="list-style-type: none"> > Confort thermique estival dans les bâtiments d’habitation et l’espace urbain > Approche bioclimatique de la rénovation et de la construction > Formations des artisans 	<ul style="list-style-type: none"> > Politique de sensibilisation et d’accompagnement des habitants et acteurs du territoire vers la transition écologique et énergétique > Formation des artisans et professionnels du bâtiment (de la conception à la réalisation) > Développement d’une politique d’aménagement des centres de vie plus denses incluant des zones "vertes" rafraichissantes (espaces verts, trames vertes et bleues...)
	Grandes infrastructures	<ul style="list-style-type: none"> > Fonctionnalité des axes et moyens de transports 	<ul style="list-style-type: none"> >Relation constructive avec les maîtres d’ouvrage >Entretien et travaux de consolidation
	Patrimoine bâti de la collectivité	<ul style="list-style-type: none"> >Confort pour les usagers et les agents >Facture énergétique 	<ul style="list-style-type: none"> > Programme d’entretien et d’adaptation du bâtiment selon les règles imposées par la construction et le classement des bâtiments
	Sécurité civile / organisation interne à la collectivité	<ul style="list-style-type: none"> > Adaptation selon les postes et les situations les situations pouvant se révéler critique voire dangereuse 	<ul style="list-style-type: none"> > Développement d’axe de travail de prévention au travail discuté par la direction et les représentants du personnel > Formation des agents
	Cours d’eau et ruissellement des eaux de pluie/ Inondations	<ul style="list-style-type: none"> > Limitation du risque d’inondation ou de remontée de nappe dans les zones concernées > Sécurité des biens et des personnes > Préservation des ressources et de la biodiversité 	<ul style="list-style-type: none"> > Un Plan de Prévention du Risque d’Inondation (PPRI) > Un Plan de Prévention des Risques Mouvement de Terrain (PPRMT) > Mise en application des Précautions du BRGM pour les remontées de nappe
	Santé	<ul style="list-style-type: none"> > Préparer la population, à une implication active dans la gestion d’épisodes de crise 	<ul style="list-style-type: none"> > Plans canicules déclinés par les communes et par les Réseau de professionnels et structures gériatriques > Plantation d’espèces moins génératrice de pollens au niveau des communes > Arrachage des plantes allergisantes > Formation et information auprès des professionnels et des jardiniers amateurs des plantes allergisantes ou à pollinisation problématique
	Transport	<ul style="list-style-type: none"> > Adaptation des réseaux de transports (routier et ferroviaire) – Intermodalité > Développement de formes alternatives de déplacement > Déploiement de bornes électriques, d’aire de covoiturage 	<ul style="list-style-type: none"> > Planification et aménagement du territoire > Plans de déplacement des entreprises et urbains > Sensibilisation aux alternatives des modes déplacement : à pied, à vélo, en covoiturage, en train > Cohérence d’ensemble au moins à l’échelle du département
	Urbanisme / plans d’aménagement	<ul style="list-style-type: none"> > Aménagement du territoire incluant les risques potentiels 	<ul style="list-style-type: none"> > Planification pour les zones sensibles > Intégration de clauses environnementales dans les documents d’urbanisme

	Domaines d'analyse	Enjeux	Exemples de leviers d'actions
Secteurs économiques	Agriculture	<ul style="list-style-type: none"> > Maintien d'une agriculture performante et compétitive malgré la réduction de la disponibilité des ressources en eau > Evolution des paysages et des écosystèmes issus du système bocager > Réduction des intrants 	<ul style="list-style-type: none"> > Evolution des systèmes agricoles prenant en compte des logiques de complémentarité avec les milieux naturels et les écosystèmes > Réflexion sur les systèmes d'exploitation et les filières d'approvisionnement et de vente > Formation des acteurs agricoles aux changements de pratiques > Introduction de nouvelles cultures et pratiques culturales pour faire des économies d'eau (agroforesterie, permaculture, ...) et réduire les intrants > Développement d'espaces de discussion entre les professionnels agricoles et les élus dans le cadre de la planification et de l'aménagement du territoire > Réalisation d'un Plan Alimentaire Territorial > Filière énergétique et/ ou agromatériaux de construction
	Industrie et zones industrielles	<ul style="list-style-type: none"> > Maintien d'une activité industrielle performante et innovante dans la diversité des productions > Accompagnement par les filières de process de production plus respectueux de l'environnement / Innovation sur les modes de production > Les modes de production, les déchets, les rejets d'eaux usées, la consommation d'énergie, mais également les circuits de transports des denrées alimentaires non transformées puis celui des produits alimentaires transformés 	<ul style="list-style-type: none"> > Actions des chambres consulaires > Accompagner les changements de pratiques (éco-conception, éco-innovation, ...) > Développement de modes de production innovant avec un travail conséquent sur les rejets, la consommation d'énergie, et les circuits de transports > Accueil et développement des industries dans des zones de développement économique de qualité, planifiées par la collectivité
	Secteur tertiaire	<ul style="list-style-type: none"> > Adaptation des moyens de communication, de fonctionnement et de transports avec moins d'émissions de GES et de polluant 	<ul style="list-style-type: none"> > Réseau numérique – Visio > Travail à domicile permettant moins de déplacements > Rénovation des bâtiments existants
	Tourisme	<ul style="list-style-type: none"> > Redistribution des flux touristiques en été et en intersaison > Adaptation de l'offre touristique à l'évolution des ressources disponibles sans que cela devienne une nuisance : suivi de l'impact environnemental 	<ul style="list-style-type: none"> > Développement d'un tourisme éco-responsable > Formations des professionnels du tourisme aux bonnes pratiques en matière de gestion de l'eau, des déchets, protection des ressources naturelles (pêche, chasse, respect des espèces protégées), restauration en circuits courts
Milieux naturels	Biodiversité	<ul style="list-style-type: none"> > Maintien ou évolution contenu des équilibres écosystémiques > Mobilité des milieux et de leurs écosystèmes > Partage des ressources (milieu/activités humaines) 	<ul style="list-style-type: none"> > Programme de réhabilitation de la qualité des cours d'eau des bassins versants du territoire > Formation et sensibilisation des acteurs du territoire sur la connaissance de la biodiversité du territoire > Formations et des démonstrations à des techniques alternatives limitant l'utilisation d'intrants > Evolution vers des pratiques agricoles moins impactantes > Replantation et pérennisation du système de haies bocagères, développement de filières courtes > Sensibiliser à la plantation de mellifères > Planification et aménagement respectueux : éviter, réduire, compenser...
	Approvisionnement en eau	<ul style="list-style-type: none"> > Partage de la ressource entre le milieu et les usages > Atteinte du bon état écologique des milieux aquatiques > Conciliation des 2 premiers enjeux 	<ul style="list-style-type: none"> > Réglementation adaptée pour les périodes de sécheresse > Respect de l'interdiction des usages non essentiels à l'eau > Gestion de l'eau pour des usages domestiques allant vers l'utilisation de l'eau pluviale à usage domestique non sanitaire au travers des règlements d'urbanisme à une échelle territoriale significative > Développement d'itinéraires culturales adaptés aux périodes de sécheresse
	Sols	<ul style="list-style-type: none"> > Retrait et gonflement des argiles (durée et intensité) liée aux épisodes de sécheresse 	<ul style="list-style-type: none"> > Intégration de cette problématique dans les documents d'urbanisme > Construction de bâtiments aux structures adaptées

6.3. Synthèse et enjeux du volet adaptation

Synthèse

- Des impacts inéluctables du changement climatique, déjà observés et qui vont se poursuivre
- Des conséquences sur les milieux de vie naturels et humains, la viabilité des activités économiques (agriculture, sylviculture, tourisme), les façons de construire et les choix d'aménagement
- Dès horizon 2030, une augmentation des températures moyennes et diminution des précipitations, augmentation des épisodes de canicules et de sécheresses
- Agriculture, biodiversité et forêt : les trois secteurs les plus vulnérables, du fait du lien entre changement climatique et biodiversité
- Industrie : adaptation des activités déjà amorcée
- Certains secteurs moins prioritaires, mais à prendre en compte dans les politiques locales cours d'eau et ruissellement des pluies, santé, du fait des conséquences sur la protection des personnes)

Enjeux

- 5.1 Le développement et la bonne gestion des forêts, boisements et linéaires bocagers, en adaptation avec les évolutions climatiques
- 5.2 La limitation de l'artificialisation des sols et la préservation des milieux naturels
- 5.4 La prise en compte des îlots de chaleur - fraîcheur, de la végétalisation et la gestion de l'eau dans l'aménagement
- 5.5 Le développement de la trame Verte et Bleue
- EIE 5.7 Eaux souterraines :
 - > Adapter la gestion de la ressource en eau aux nouvelles problématiques de sécheresse
 - > ..ainsi que sur les usages (interdiction des usages non essentiels en période de sécheresse)
 - > Reconquête de la qualité des masses d'eau"
- EIE 5.8 Espaces naturels
 - > Prévention des incendies en période de sécheresse (notamment forêts de Rennes et de Liffré > risque majeur)
 - > Adaptation des filières forestières au changement climatique"
- 6.1 La sensibilisation et le développement des connaissances / conseils de tous les publics sur toutes les thématiques du PCAET (citoyen, professionnels, collectivités, élus, ...)
- 3.3 Le maintien de la qualité de vie et le renforcement de l'attractivité du territoire pour les ménages, les entreprises et les visiteurs
- 3.5 La prise en compte des enjeux environnementaux dans l'aménagement (eau, biodiversité, ...) y compris dans les documents de planification urbaine (arbitrage entre compacité de la ville / constructibilité ou pas des hameaux... Quel modèle urbain pour quels modes de vie?)
- 3.7 La prise en compte des enjeux d'adaptation au changement climatique dans l'aménagement (confort thermique, risque inondation, ...)
- 2.8 La formation des professionnels du bâtiment et leur adaptation aux enjeux de la transition énergétique et climatique
- 2.10 "Espaces agricoles
 - > Amélioration de la qualité de la ressource en eau (nitrates et pesticides)
 - > Maintien d'une agriculture et d'un système d'élevage pérenne malgré la réduction de la ressource en eau"
- 1/2 La lutte contre la précarité énergétique des ménages

Vous retrouverez la totalité des enjeux identifiés dans le TOME 2 – CONCERTATION – PROSPECTIVE - STRATÉGIE



Le plan Climat Air Energie Territoriale de Liffré Cormier Communauté est
se compose des 6 documents suivants :

TOME 0 – SYNTHÈSE DU PCAET

TOME 1 – DIAGNOSTIC

TOME 2 - CONCERTATION - PROSPECTIVE – STRATÉGIE

TOME 3 – PLAN D’ACTIONS

TOME 4 – ÉTAT INITIAL DE L’ENVIRONNEMENT (EIE)

TOME 5 – ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE (EES)

TOME 6 – RÉSUMÉ NON TECHNIQUE DE L’EES

CADRE DE DEPOT RÉGLEMENTAIRE

(L'élément en gras est celui objet du présent document)

L'ensemble des documents est téléchargeable sur le site internet de
Liffré Cormier Communauté à l'adresse : [https://www.liffre-
cormier.fr/vivre/environnement/plan-climat-air-energie/](https://www.liffre-cormier.fr/vivre/environnement/plan-climat-air-energie/)

PCAET – septembre 2019

©Liffré Cormier Communauté

L'ensemble des informations contenues dans ce rapport est la propriété exclusive de Liffré Cormier Communauté. Toute utilisation ou publication des résultats présentés dans ce document devra faire l'objet d'une demande écrite aux autorités compétentes au sein de Liffré Cormier Communauté.

Liffré Cormier
COMMUNAUTÉ

28 rue La Fontaine 35340 Liffré

www.liffre-cormier.fr

Publié par Liffré Cormier Communauté, septembre 2019

Étude réalisée par

