

# Plan Climat Air Energie Territorial Diagnostic

Octobre 2022



Version « projet » du diagnostic territorial réalisée en interne en 2019 et validée en Conseil communautaire de février 2020 avant dépôt pour avis auprès des autorités environnementales.

Compléments et mises à jour réalisés par le bureau d'études GAMA Environnement entre octobre 2021 et mars 2022.

Document soumis à la consultation publique en mai et juin 2022.

# SOMMAIRE

1.	Element de contexte.....	4
1.1.	Enjeux globaux et cadre réglementaire.....	4
1.2.	Présentation générale du territoire .....	8
2.	Profil « climat-air-energie » du territoire .....	13
2.1.	Les Consommations finales d'énergie par secteur PCAET et par énergie en MWh (année de référence 2018).....	13
2.2.	Les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES).....	14
2.3.	La séquestration du carbone.....	15
2.4.	La production locale d'énergies Renouvelables locales .....	28
2.5.	Les réseaux de distribution et de transport en gaz et électricité .....	38
2.6.	La qualité de l'air.....	40
2.7.	Synthèse du « profil climat-air-énergie ».....	49
3.	Analyse de la vulnérabilité du territoire face au changement climatique et aux tendances.....	51
3.1.	Le changement climatique en Bretagne .....	51
3.2.	Les enjeux environnementaux et les risques associés .....	54
3.3.	Le développement urbain et économique du territoire.....	68

# 1. ELEMENT DE CONTEXTE

## 1.1. ENJEUX GLOBAUX ET CADRE REGLEMENTAIRE

### 1.1.1. Enjeux globaux du changement climatique

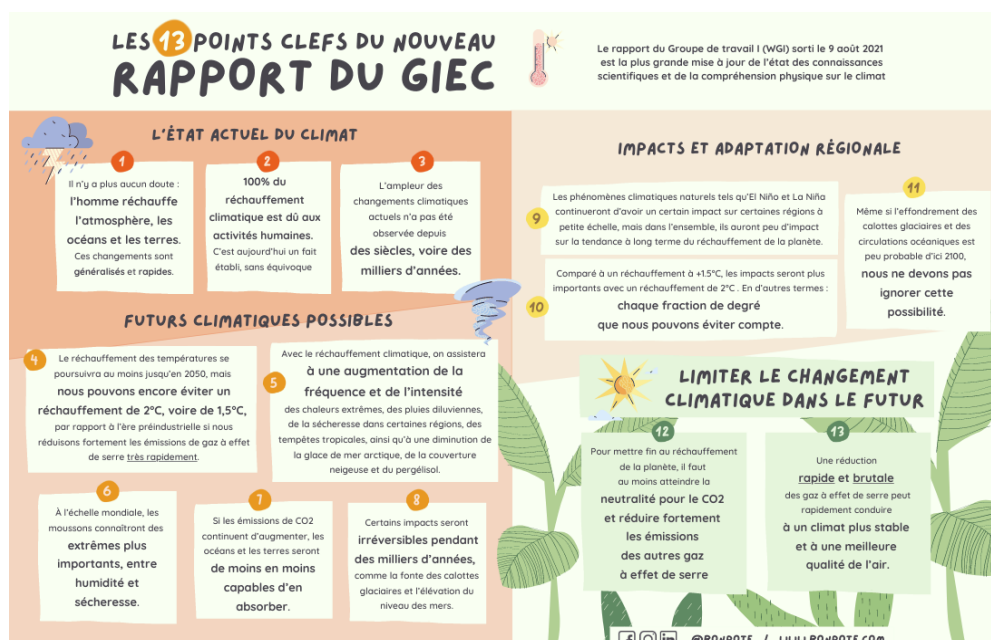
Le changement climatique a déjà un impact sur les épisodes météorologiques et climatiques extrêmes dans chaque région du monde. Comme l'explique le **sixième rapport (2021) du GIEC<sup>1</sup>**, il est davantage prouvé que ces épisodes extrêmes (tels que des canicules, de fortes précipitations, des sécheresses et des cyclones tropicaux) sont plus fréquents et plus intenses et qu'ils sont attribuables aux activités anthropiques.

Avec l'accroissement du réchauffement climatique, chaque région devrait subir de manière croissante des impacts climatiques multiples et simultanés. Limiter le réchauffement d'origine anthropique à un niveau donné nécessite de limiter les émissions cumulées de CO<sub>2</sub>, d'atteindre au moins zéro émission nette de CO<sub>2</sub>, et de réaliser de fortes réductions des autres GES. Des réductions rapides et soutenues de CH<sub>4</sub> limiteraient également le réchauffement résultant de la baisse des émissions d'aérosols et amélioreraient la qualité de l'air.

L'infographie ci-après synthétise les points clés du dernier rapport GIEC soulignant en dernière partie les actions fortes et durables à mener pour limiter le changement climatique dans le futur, celles-ci devant notamment se traduire par la :

- Réduction des émissions de CO<sub>2</sub>
- Réduction des émissions de méthane
- Réduction des autres GES

Ces trois actions réduiraient non seulement les conséquences du changement climatique mais amélioreraient aussi la qualité de l'air.



Source : BONPOTE.com – Infographie de synthèse du 6<sup>ème</sup> rapport du GIEC

<sup>1</sup> Groupement d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat

Le PCAET est l'échelon opérationnel d'engagement pris à différentes échelles, de l'international au local. Il est un levier local pour la mise en place d'actions visant à réduire ces émissions et limiter les consommations énergétiques des territoires.

### *1.1.2. Cadre réglementaire*

Le Plan Climat Air-Énergie Territorial (PCAET) est défini dans le code de l'environnement par le décret n°2016-849 du 28 juin 2016 et son application régie par l'arrêté du 4 août 2016. Il s'inscrit comme un outil de la LTECV (Loi pour la Transition Énergétique et la Croissance Verte) du 17 août 2015. Comme son prédécesseur le PCET, c'est un outil de planification qui a pour but d'atténuer le changement climatique, de développer les énergies renouvelables et maîtriser la consommation d'énergie. Outre le fait, qu'il impose également de traiter le volet spécifique de la qualité de l'air (Rajout du « A » dans le signe), sa particularité est sa généralisation obligatoire à l'ensemble des intercommunalités de plus de 20.000 habitants à l'horizon du 1er janvier 2019, et dès 2017 pour les intercommunalités de plus de 50.000 habitants.

**L'élaboration et la mise en œuvre des plans climat ont trois finalités :**

- De mettre fin à la superposition des plans climat sur un même territoire
- De généraliser de manière coordonnée les politiques de lutte contre le changement climatique et de lutte contre la pollution de l'air
- D'inscrire la planification territoriale climat-air-énergie à un échelon représentatif des enjeux de la mobilité (bassin de vie) et d'activité (bassin d'emploi)

**Le PCAET est un moyen d'inscrire chaque territoire dans une ambition nationale et régionale. Cette ambition est traduite à travers les objectifs de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte. LAC prendra en compte ces objectifs nationaux à l'échelle de son territoire :**

- en réduisant la consommation énergétique finale de **50%** en 2050 par rapport à 2012
- en réduisant de **30%** la consommation d'énergies fossiles en 2030 par rapport à 2012
- en portant la production des énergies renouvelables à **32%** de la consommation finale d'énergie en 2030 et à **40%** de la production d'électricité
- en diversifiant la production d'électricité et en baissant à **50%** la part du nucléaire à l'horizon 2025
- en réduisant de **40%** les émissions de gaz à effet de serre en 2030 par rapport à 1990
- en réduisant de **50%** les déchets mis en décharge à l'horizon 2025

**Le PCAET comprend un diagnostic, une stratégie territoriale, un programme d'actions et un dispositif de suivi et d'évaluation. Ce présent rapport développe le diagnostic du territoire. Cette première étape du PCAET a pour objectif de décrire et d'analyser le profil climat air énergie du territoire. Le diagnostic décrit par le décret doit développer :**

- Une estimation des émissions territoriales de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques et du potentiel de réduction
- Une estimation de la séquestration nette de dioxyde de carbone et du potentiel de production
- Une analyse de la consommation énergétique finale du territoire et du potentiel de réduction
- Une présentation des réseaux de distribution et de transport d'électricité, de gaz et de chaleur
- Un état de la production des énergies renouvelables sur le territoire et de son potentiel de développement
- Une analyse de la vulnérabilité du territoire aux changements climatiques

## Plan

Le PCAET est une démarche de planification, à la fois stratégique et opérationnelle. Il concerne tous les secteurs d'activité, sous l'impulsion et la coordination d'une collectivité porteuse. Il a donc vocation à mobiliser tous les acteurs économiques, sociaux et environnementaux.

---

## Climat

Le PCAET a pour objectifs :

- de réduire les émissions de GES du territoire (volet « atténuation ») ;
- d'adapter le territoire aux effets du changement climatique, afin d'en diminuer la vulnérabilité (volet « adaptation »).

---

## Air

Les sources de polluants atmosphériques sont, pour partie, semblables à celles qui génèrent les émissions de GES (en particulier les transports, l'agriculture, l'industrie, le résidentiel, le tertiaire). Dans le cas des GES, les impacts sont dits globaux tandis que pour les polluants atmosphériques ils sont dits locaux.

Le changement climatique risque d'accroître les problèmes de pollution atmosphérique (ex : ozone lors des épisodes de canicule).

---

## Énergie

L'énergie est le principal levier d'action dans la lutte contre le changement climatique et la pollution de l'air avec 3 axes de travail : la sobriété énergétique, l'amélioration de l'efficacité énergétique et le développement des énergies renouvelables.

---

## Territorial

Le plan climat air énergie s'applique à l'échelle d'un territoire. Le mot territoire ne s'interprète plus seulement comme échelon administratif mais aussi, et surtout, comme un périmètre géographique donné sur lequel tous les acteurs sont mobilisés et impliqués.

*Guide PCAET – ADEME*

### *1.1.3. Contexte de l'élaboration du PCAET de Leff Armor communauté*

Leff Armor communauté a lancé son plan Climat par une délibération en date du 23 octobre 2018 et a installé un comité de pilotage pour suivre la réalisation du projet.

Il est constitué :

- d'élus communautaires,
- de partenaires institutionnels et techniques,
- de représentants associatifs et de la citoyenneté.

Il a été installé et s'est réuni en 1<sup>ère</sup> session en décembre 2018, pour la présentation du diagnostic territorial réalisé en interne par Leff Armor.

Les grands enjeux du territoire, validés par le comité, ont servi de trame pour la mise en place de groupes de travail spécifiques en 2019. 3 groupes ont été créés :

- Mobilité et Transports
- Habitat, bâtiments et précarité énergétique
- Agriculture, biodiversité et ressource en eau.

La question énergétique a été traitée dans chaque groupe de travail en lien avec les thématiques abordées.

Une 4<sup>ème</sup> thématique transversale, appelée « Sensibilisation au changement climatique », a été discutée à travers chaque axe stratégique.

Chaque groupe a bénéficié d'une co-animation entre Leff Armor et un membre « expert » du groupe. Les fiches du plan d'actions ont été écrites conjointement par les différentes parties concernées.

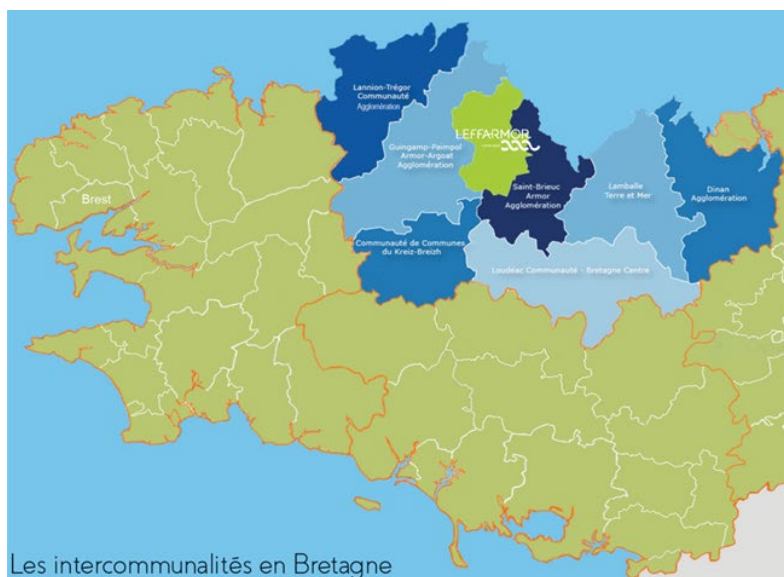
L'évaluation environnementale stratégique du plan, réalisée par un bureau d'études extérieur, a été lancée à l'automne 2019. Un appui à la définition chiffrée des objectifs stratégiques et la création d'un outil de suivi a également été apporté par une expertise extérieure.

Une première version de la stratégie territoriale et du plan d'actions a été soumise en comité de pilotage en décembre 2019, complétée puis présentée à nouveau en février 2020 ainsi que l'évaluation environnementale stratégique du plan.

La validation finale du PCAET dans sa version « projet », constitué de ses 4 documents (diagnostic, stratégie, plan d'actions et évaluation environnementale), a été soumise à la délibération du conseil communautaire du 25 février 2020, puis transmise aux autorités environnementales pour avis.

## 1.2. PRESENTATION GENERALE DU TERRITOIRE

Leff Armor communauté est née le 1<sup>er</sup> janvier 2017 de la fusion des Communautés de communes Lanvollon-Plouha et Le Leff Communauté.



Le territoire s'étend sur 429 km<sup>2</sup> entre la Côte du Goëlo et la forêt d'Avaugour-Bois Meur. Par son positionnement stratégique au cœur des pôles d'emplois de Paimpol, Guingamp et Saint-Brieuc, Leff Armor communauté possède un réel potentiel de développement.

De part cette attractivité, le territoire connaît une croissance démographique continue depuis 1975, avec une augmentation de la population particulièrement accrue depuis le début des années 1990. Un léger ralentissement se fait néanmoins ressentir ces dernières années. En 2018, 31 277 habitants résident sur ce territoire composé des 27 communes suivantes :

Nom	Superficie (km <sup>2</sup> )	Population (dernière pop. légale)
Lanvollon	5,01	1 782 (2018)
Boqueho	27,12	1 070 (2018)
Bringolo	9,38	478 (2018)
Châtelaudren-Plouagat	32,44	3 888 (2018)
Cohiniac	12,26	353 (2018)
Le Faouët	7,55	397 (2018)
Gommenech	11,83	557 (2018)
Goudelin	22,98	1 737 (2018)
Lannebert	6,99	438 (2018)
Lanrodec	31,92	1 339 (2018)
Le Merzer	12,63	955 (2018)
Pléguien	15,48	1 320 (2018)



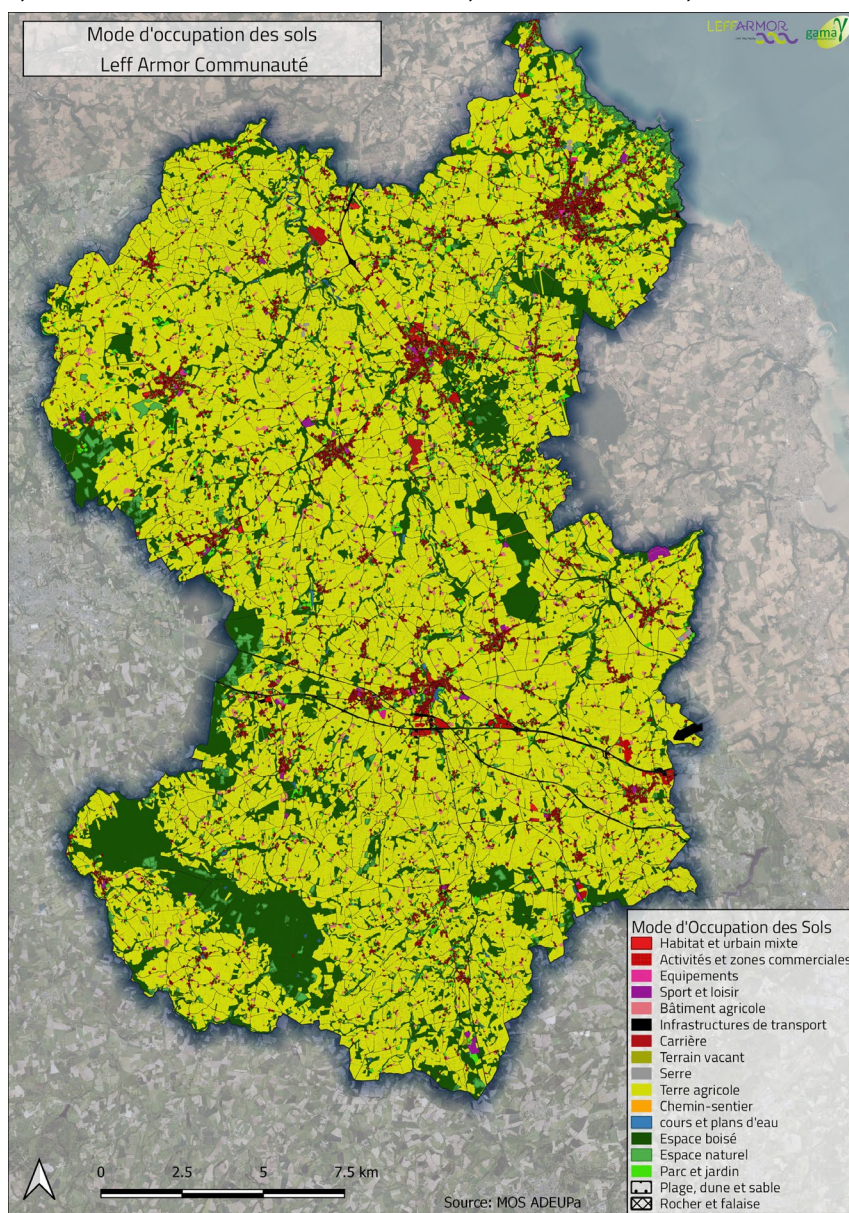
Nom	Superficie (km <sup>2</sup> )	Population (dernière pop. légale)
Plélo	43,38	3 246 (2018)
Plerneuf	8,3	1 068 (2018)
Plouha	39,97	4 522 (2018)
Plouvara	22,19	1 150 (2018)
Pludual	9,27	722 (2018)
Pommerit-le-Vicomte	33,03	1 783 (2018)
Saint-Fiacre	9,7	213 (2018)
Saint-Gilles-les-Bois	9,45	420 (2018)
Saint-Jean-Kerdaniel	11,12	641 (2018)
Saint-Péver	13,13	389 (2018)
Trégomeur	10,37	936 (2018)
Tréguidel	6,56	621 (2018)
Tréméven	5,12	345 (2018)
Tressignaux	7,29	691 (2018)
Trévélec	4,33	216 216 (2018)

Le développement du territoire, et son fonctionnement « périurbain » en lien avec les pôles d'emplois extérieurs se sont traduits par un développement urbain notable aux implications multiples qu'il convient aujourd'hui de mieux cadrer et anticiper dans un contexte de dérèglement climatique (consommation d'espaces agro-naturels, pressions sur la ressource en eau, impacts sur le paysage...). Ainsi, le territoire s'est récemment doté d'un PLUiH approuvé en juin 2021 pour cadrer et organiser son développement sur un horizon de 10 ans voire plus. Première étape dans un changement des pratiques d'aménagement du territoire, ce PLUiH doit être révisé prochainement pour rentrer en compatibilité avec le SCoT du Pays de Guingamp, lui aussi récent, comportant notamment des objectifs de maîtrise de la consommation foncière plus élevés. En cette fin d'année 2021, Leff Armor communauté est aussi en cours d'élaboration de son nouveau projet de territoire. C'est dans ce cadre que se finalise la démarche d'élaboration du PCAET, dont le projet a été arrêté en 2020.

En plus de son positionnement stratégique, l'attractivité du territoire s'explique aussi par le cadre de vie qualitatif qu'il offre. Le territoire de Leff Armor communauté s'affirme comme rural. Il est occupé majoritairement par des espaces agricoles (cultures mais aussi prairies humides, bocage...) et forestiers. À ce titre, l'agriculture joue un rôle central dans la valorisation et l'entretien des paysages. Les principales polarités urbaines du territoire, identifiées au SCoT sont :

- Le pôle structurant Châtelaudren – Plouagat, visible le long de la RN 12,
- Le pôle structurant de Lanvollon, sur la RD 6 entre Saint-Brieuc et Paimpol,
- Le pôle relais de Plouha, commune côtière qui a connu un fort développement résidentiel ces dernières années.

Les autres bourgs ruraux se répartissent sur le territoire concourant aussi à son identité grâce à leurs traits communs, tant au niveau des formes urbaines, de l'architecture, des matériaux employés...



Typologie (sélection)	Surface en ha
Terres agricoles	29 251
Espaces boisés	7 520
Habitat et urbain mixte	1 324
Espaces naturels	847
Parc et jardin	1 932
Serres	31
Activités et surfaces commerciales	166
Cours et plans d'eau	50

Au-delà de l'occupation du territoire, ce dernier procède des caractéristiques géographiques et physiques lui conférant une grande richesse paysagère et environnementale.

Le territoire de Leff Armor communauté est traversé par la vallée du Leff sur un axe médian du sud vers le nord, sorte de colonne vertébrale qui structure le territoire et draine une grande partie de ses eaux de pluie (*SAGE Argoat-Trégor-Goëlo*). L'autre bassin versant est celui de l'lc, rattaché au SAGE de la baie de Saint-Brieuc.

Du sud au nord, le relief s'affaisse progressivement vers la mer jusqu'à Plouha, seule commune littorale du territoire. Le nord du territoire, depuis le trait de côte jusqu'à la RN 12 se caractérise par un relief de plateau ondulé relativement homogène autour de 85 m d'altitude, s'abaissant à 24 m en fond de vallée du Leff, à Tréméven.

Au sud de la RN 12 et à mesure qu'on se dirige vers le sud, la topographie est plus vallonnée, les altitudes plus élevées, atteignant jusqu'à 280 m sur la commune de Lanrodec. Le territoire est doté de 17 km de côtes au nord-est de la commune de Plouha, il s'agit d'une côte rocheuse. Les falaises culminent à 104 m à la Pointe de Plouha. Les plages du Palus et de Bréhec sont situées à l'embouchure de petits fleuves côtiers.

La carte schématique ci-dessous, tirée des travaux du PLUiH, donne une bonne illustration de la géographie du territoire.



## 2. PROFIL « CLIMAT-AIR-ENERGIE » DU TERRITOIRE

### 2.1. LES CONSOMMATIONS FINALES D'ENERGIE PAR SECTEUR PCAET ET PAR ENERGIE EN MWH (ANNEE DE REFERENCE 2018)

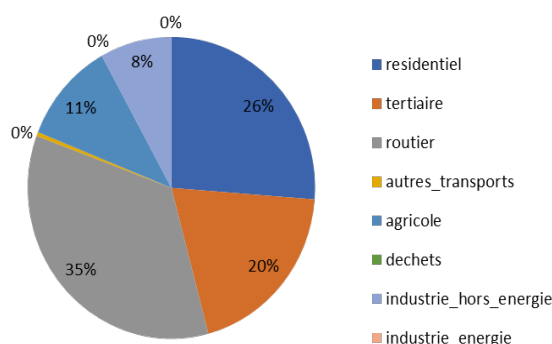
Sont repris ci-dessous les principaux chiffres fournis par l'observatoire en octobre 2021, venant actualiser le diagnostic présenté à l'arrêt du projet de PCAET (en février 2020).

Secteur	Autres	Biomasse	Chaleur	Electricité	Gaz naturel	Produits pétroliers	Total
Résidentiel	0	76 289	0	92 671	34 243	37 360	240 564
Tertiaire	0	1 907	110	34 608	13 4041	9 559	180 225
Routier	0	0	0	53	358	318354	318 764
Autres transports	0	0	0	2817	0	1054	3 871
Agricole	0	2 652	0	26 919	5 898	64 852	100 321
Déchets	0	0	0	0	0	0	0
Industrie hors énergie	0	0	0	39 920	22 843	11 000	73 764
Industrie énergie	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>80 848</b>	<b>110</b>	<b>196 988</b>	<b>197 383</b>	<b>442 179</b>	<b>917 509</b>

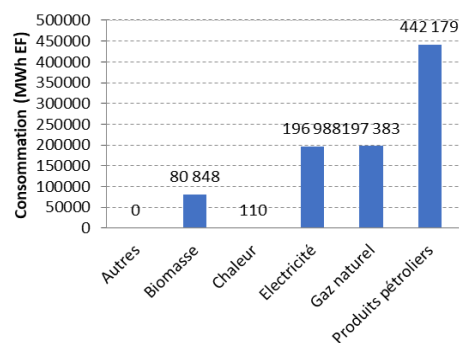
Les éléments de synthèse pouvant être retirés du tableau ci-dessus et des graphiques ci-dessous sont les suivants :

- Un poids majoritaire des transports routiers (35%) et du résidentiel (26%) dans la consommation d'énergie finale. Viennent non loin derrière les secteurs tertiaire (20%), agricole (11%) et industriel (8%). Cette répartition donne une 1<sup>ère</sup> information sur les leviers à disposition pour réduire la consommation d'énergie
- Un poids encore très important des produits pétroliers, à l'origine de près de la moitié de la consommation d'énergie sur le territoire (48%), viennent ensuite le gaz naturel et l'électricité (21% chacun)

Répartition des consommations finales par secteur en 2018



Consommations par type d'énergie en 2018 en MWh



Les principaux constats peuvent être précisés en croisant secteurs et types d'énergie, ainsi :

- Le secteur résidentiel représente presque la totalité (95 %) de la consommation « biomasse » et près de la moitié de la consommation d'électricité. La consommation d'électricité se répartit ensuite de manière assez équitable entre l'industrie (20 %), le tertiaire (18 %) et l'agriculture (12 %),
- Les transports routiers représentent près des ¾ (72 %) de la consommation en produits pétroliers. Viennent ensuite l'agriculture pour 15 % et le résidentiel pour 8 %,

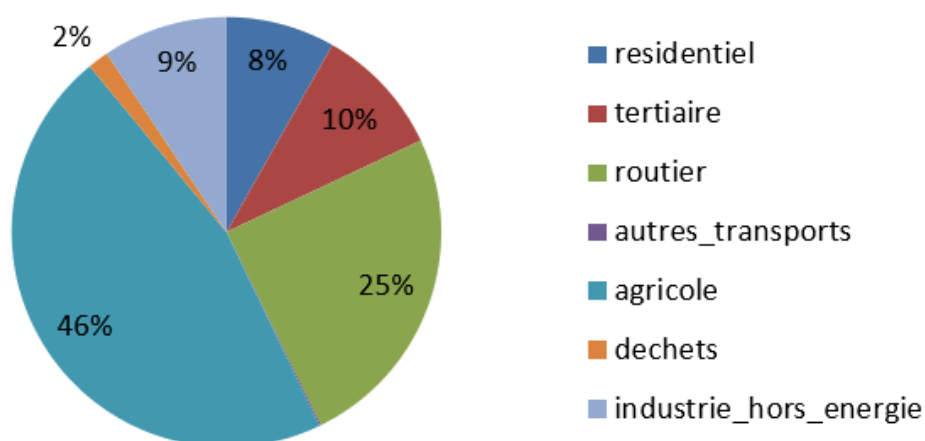
## 2.2. LES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE (GES)

Sont présentés ci-dessous les derniers résultats transmis par l'OEB en octobre 2018. Ces résultats comprennent les émissions directes et indirectes liées à l'énergie (scopes 1 et 2<sup>2</sup>) :

- Un poids très important de l'agriculture (consommation de produits pétroliers, élevage, intrants...), avec près de la moitié des émissions de gaz à effet de serre (46 %)
- ¼ des émissions de GES liées aux transports routiers, en lien notamment avec un fonctionnement « périurbain » du territoire et une forte dépendance à la voiture
- Cumulés, le tertiaire, l'industrie et le résidentiel (10%, 9 % et 8 %) représentent moins de 30 % des émissions. Cela reste néanmoins des leviers sur lesquels la collectivité peut agir à des degrés divers

Secteur	Total
Résidentiel	27 992
Tertiaire	33 374
Routier	84 337
Autres transports	435
Agricole	157 276
Déchets	5 355
Industrie hors énergie	32 093
Industrie énergie	0
<b>Total</b>	<b>340 863</b>

### Inventaire des émissions de GES territoriales



<sup>2</sup> La SCOPE 1 concerne tous les gaz à effet de serre émis directement. La SCOPE 2 regroupe les émissions indirectes liées aux consommations énergétiques.

## 2.3. LA SEQUESTRATION DU CARBONE

Ont été demandées en phase d'arrêt de projet des précisions quant à la capacité du territoire à séquestrer du carbone. Une analyse dédiée a donc été réalisée, présentée ci-dessous.

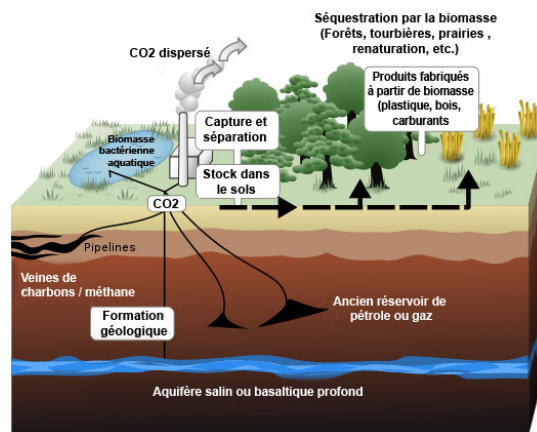
### 2.3.1. La séquestration carbone qu'est-ce que c'est ?

La séquestration du dioxyde de carbone correspond au stockage à long terme du carbone hors de l'atmosphère. La séquestration est considérée comme telle lorsque les flux entrants (puits) sont supérieurs aux flux sortants (source).

On distingue deux grands modes de séquestration carbone :

- La séquestration industrielle ou artificielle, qui implique différentes techniques telles que le stockage géologique
- La séquestration biologique ou naturelle, qui implique des processus biologiques permettant de capter et stocker le CO<sub>2</sub> atmosphérique par le biais des équilibres du cycle du carbone.

La séquestration du carbone par les sols ou la biosphère est un service écosystémique permettant notamment de réguler le climat. Les sols et les forêts stockent, sous forme de biomasse vivante ou morte, 3 à 4 fois plus de carbone que l'atmosphère. Toute variation positive ou négative de ces stocks, même relativement faible, peut influencer sur les émissions de gaz à effet de serre.



Wikipedia.org

### 2.3.2. Le cadre réglementaire

Le stockage de carbone est une thématique obligatoire des PCAET depuis le décret n°2016-849 du 28 juin 2016. Les PCAET doivent comporter (article R229-51 du Code de l'Environnement) :

- « Une estimation de la séquestration nette de dioxyde de carbone et de ses possibilités de développement, identifiant au moins les sols agricoles et la forêt, en tenant compte des changements d'affectation des terres ; les potentiels de production et d'utilisation additionnelles de biomasse à usages autres qu'alimentaires sont également estimés, afin que puissent être valorisés les bénéfices potentiels en termes d'émissions de gaz à effet de serre, ceci en tenant compte des effets de séquestration et de substitution à des produits dont le cycle de vie est davantage émetteur de tels gaz ; »
- « Les objectifs stratégiques et opérationnels portent au moins [...] sur le renforcement du stockage de carbone sur le territoire, notamment dans la végétation, les sols et les bâtiments »

### 2.3.3. Les outils disponibles d'estimation de la séquestration de carbone

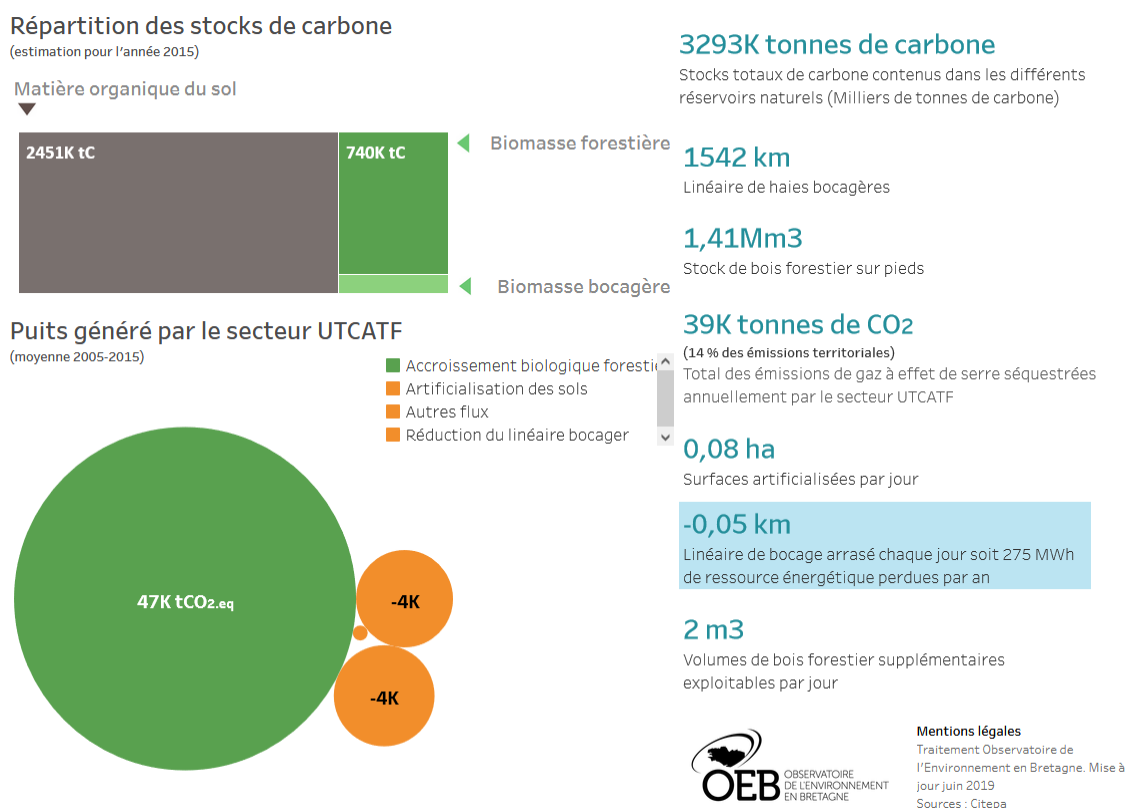
Deux outils sont disponibles pour l'évaluation des stocks de carbone sur le territoire de Leff Armor Communauté :

- L'évolution des stocks de carbone liée à l'UTCATF (Utilisation des Terres, le Changement d'Affectation des Terres et de la Foresterie) disponible sur l'Observatoire de l'Environnement de Bretagne
- L'outil ALDO proposé par l'ADEME

Ces deux outils fonctionnent sur le même modèle, des données d'occupation du sol croisées avec des coefficients de séquestration estimant le volume de carbone stocké pour 1 ha d'un type d'occupation du sol.

#### • L'évolution des stocks de carbone lié à l'UTCATF

Les stocks de carbone définis par l'Observatoire de l'Environnement en Bretagne sont définis à partir de l'UTCATF. Cette analyse présente les chiffres suivants :





- **L’outil ALDO**

L’outil ALDO développé par l’ADEME propose, à l’échelle des EPCI, de définir :

- 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 CO<sub>2</sub> liés à diverses pratiques agricoles pouvant être mises en place sur le territoire



La feuille de calcul ALDO permet à son utilisateur de modifier les données de référence par des données plus précises. ALDO utilise deux niveaux de précisions pour analyser la typologie d’occupation des sols :

- La typologie de niveau 1 concerne les réservoirs « sol » et « litière »
- La typologie de niveau 2 concerne le réservoir « biomasse »

Afin de compléter le tableur ALDO, il est nécessaire de constituer une base de données d’occupation du sol comprenant l’ensemble des données présentées dans le tableau suivant :

Niveau 1 (nomenclature « sols »)	Niveau 2 (nomenclature « biomasse »)
Cultures	Cultures
Prairies	Prairies zones herbacées
	Prairies zones arbustives
	Prairies zones arborées
Forêts	Feuillus
	Mixtes
	Conifères
	Peupleraies
Zones humides	Zones humides
Vergers	Vergers
Vignes	Vignes
Sols artificiels imperméabilisés	Sols artificiels imperméabilisés
Sols artificiels enherbés	Sols artificiels arbustifs
Sols artificiels arborés et buissonnants	Sols artificiels arborés et buissonnants
Haies associées aux espaces agricoles	Haies associées aux espaces agricoles

L'outil est pré renseigné à l'échelle des EPCI avec des données d'occupation du sol « Corine Land Cover », finalement assez anciennes (2012) et peu précises (résolution de 25 ha) qui nécessitent une actualisation et précision.

Des données locales ont donc été utilisées afin de définir la surface de chaque type de sol. Le tableau ci-après et la suite du présent document présente la source de ces données.

Une priorisation des données a été réalisée de manière à éviter « les doubles comptes » avec deux facteurs pris en compte :

- Le pouvoir stockant
- La qualité et la date des données

Surfaces à renseigner		Données utilisées
Niveau 1 (nomenclature « sols »)	Niveau 1 (nomenclature « biomasse »)	
Cultures	Cultures	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registre Parcellaire Graphique 2019 (retrait des serres)</li> </ul>
Prairies	Prairies herbacées	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prairies et surfaces pastorales du RPG</li> <li>• Parcelles agricoles du MOS ADEUPa non déclarées au RPG</li> <li>• Espaces naturels au MOS ADEUPa</li> </ul>
	Prairies arbustives	---
	Prairies arborées	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bois pâturés du RPG (Code BOP)</li> </ul>
Forêts	Feuillus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BD Forêt (IGN)</li> <li>• Espaces boisés MOS ADEUPa</li> </ul>
	Mixtes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BD Forêt (IGN)</li> </ul>
	Conifères	
	Peupleraies	
Zones humides	Zones humides	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inventaires des zones humides des SAGE ATG et Baie de Saint-Brieuc (GéoBretagne)</li> <li>• MOS ADEUPa: Cours d'eau et plan d'eau</li> </ul>
Vergers	Vergers	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BD Topo</li> <li>• RPG</li> </ul>
Vignes	Vignes	---
Sols artificiels imperméabilisés	Sols artificiels imperméabilisés	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MOS ADEUPa: Infrastructures, Équipements, Bâtiments, Habitats collectifs, Cimetières, Terrains de sport, Serres</li> <li>• BD Topo: Bâti</li> </ul>
Sols artificiels enherbés	Sols artificiels enherbés	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MOS ADEUPa: Habitat individuel différencié du bâti de la BD Topo (correspondant aux jardins individuels)</li> <li>• MOS ADEUPa: Terrains vacants</li> </ul>
Sols artificiels arborés et buissonnants	Sols artificiels arborés et buissonnants	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MOS ADEUPa: parcs et jardins</li> </ul>
Haies associées aux espaces agricoles	Haies associées aux espaces agricoles	---

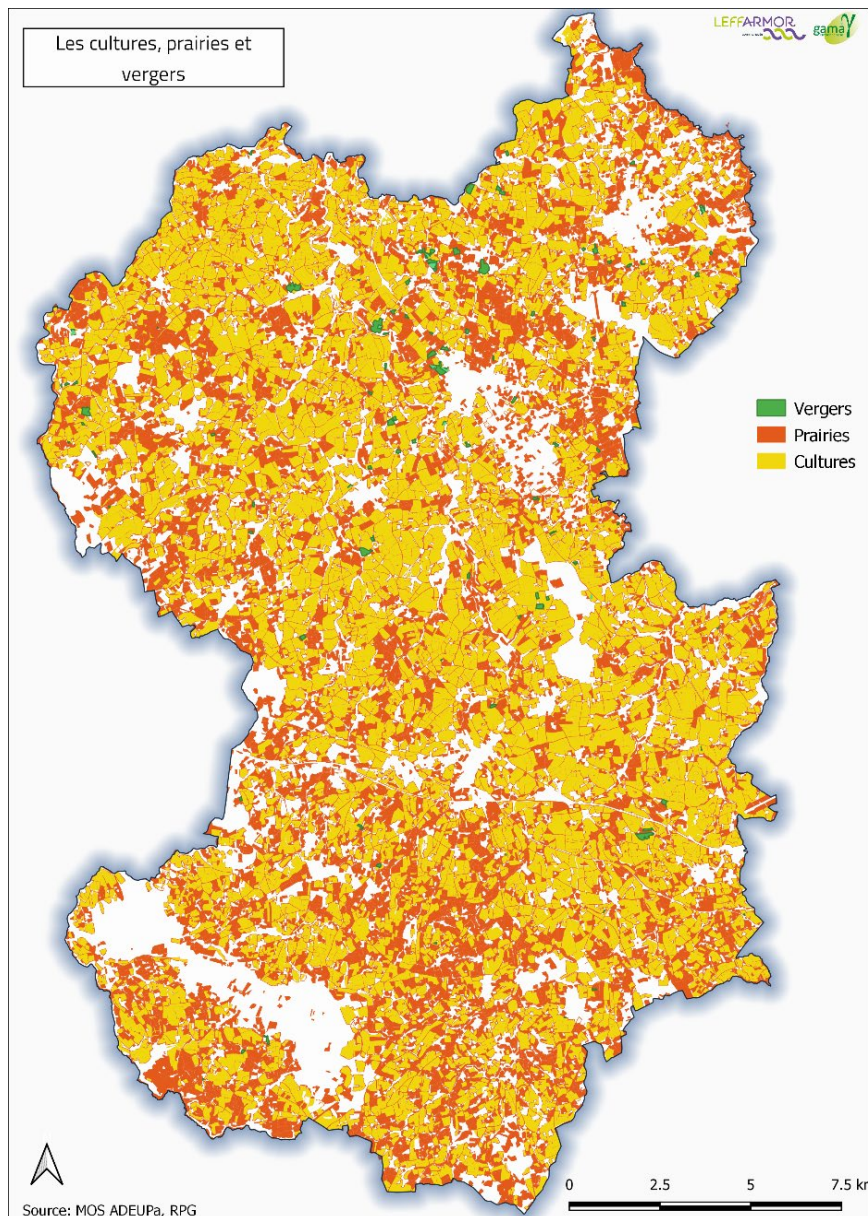
### Les cultures, prairies et vergers

Pour les espaces agricoles, la base de données du registre Parcellaire Graphique 2019 (la plus récente disponible lors de la réalisation du diagnostic) a été utilisée. Le RPG permet la caractérisation des espaces agricoles selon leur type de couverture (culture, prairie...). Les serres du RPG ont été retirées de la sélection pour intégrer la nomenclature « sols artificiels imperméabilisés ».

Les prairies ont également fait l'objet d'un traitement à part de la base de données RPG, avec la sélection des prairies et surfaces pastorales du RPG conjuguée aux quelques espaces naturels et parcelles agricoles du MOS de l'ADEUPa (non déclarées au RPG). Ces entités ont été intégrées dans la nomenclature « prairies herbacées ». Les prairies arborées sont issues de l'extraction des bois pâturés du RPG 2019.

Les vergers ont été extraits de la base de données RPG et de la BD Topo (IGN).

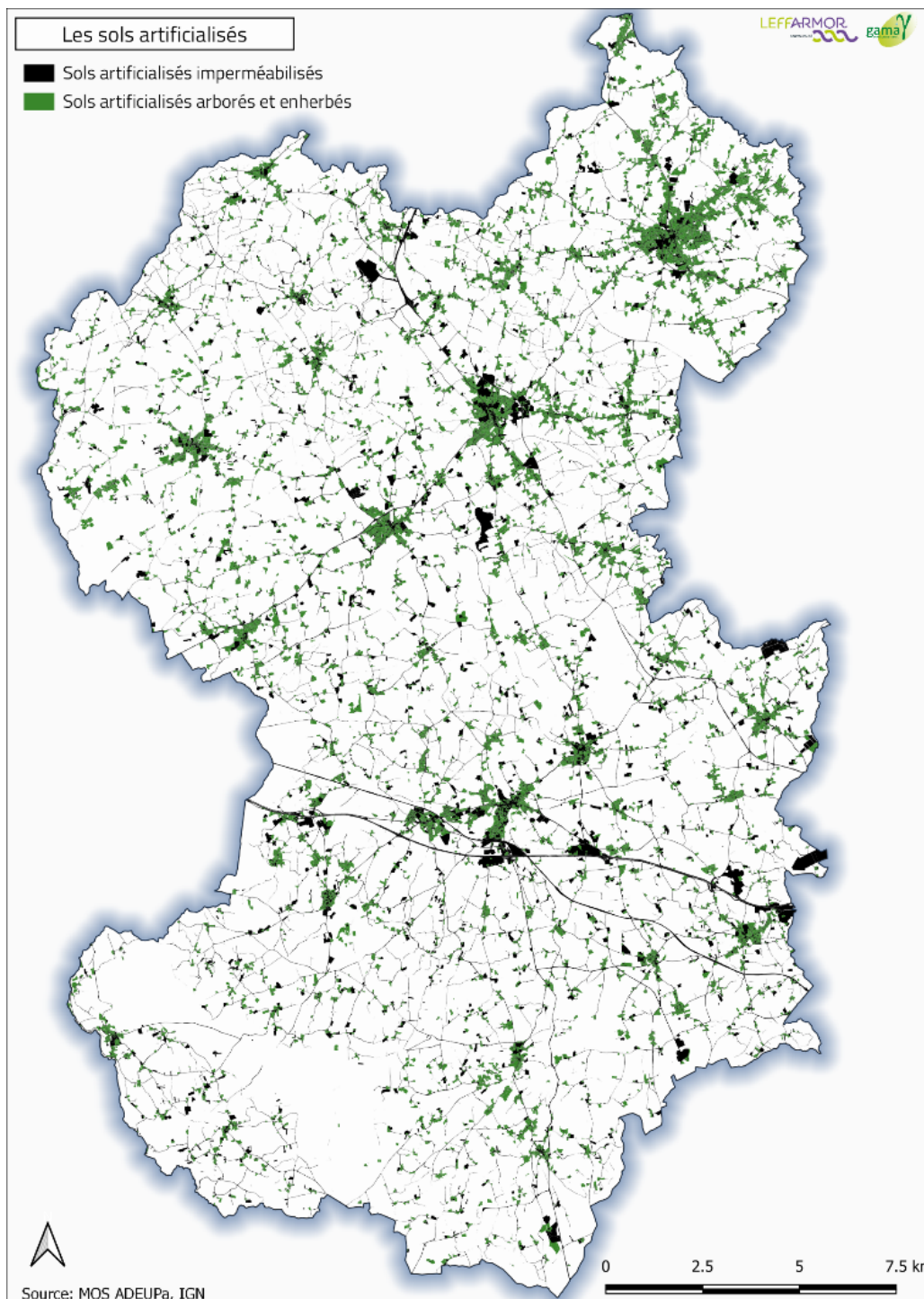
Vergers	112 ha
Prairies	5115 ha
Cultures	19 341 ha



### Les sols artificialisés

Pour les espaces urbanisés, une conjugaison des données de la BD Topo (bâtiments) et du MOS a été réalisée. Chaque type de sol artificialisé a été caractérisé comme suit :

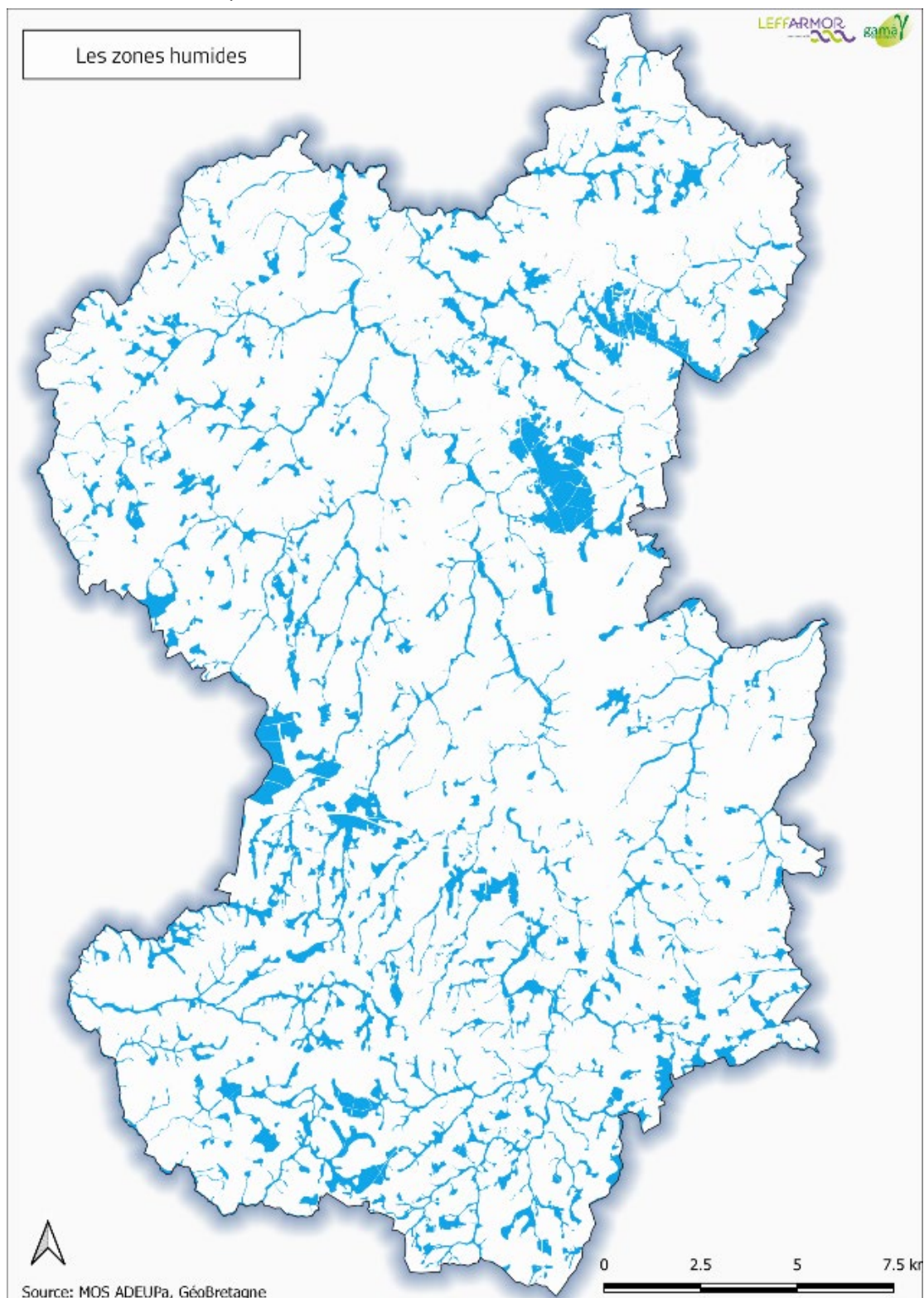
- Sols artificiels imperméabilisés : Infrastructures, équipements, bâtiments, cimetières, terrains de sport, serres
- Sols artificiels enherbés : les jardins individuels (bâti de la BD Topo différencié des parcelles habitats individuels du MOS résultant les parties de parcelles majoritairement enherbées) et les terrains vacants
- Sols artificiels arborés et buissonnants : parcs et jardins



### Les zones humides

Pour les zones humides, deux bases de données ont été utilisées :

- Les inventaires zones humides des Schéma d'Aménagement et de Gestions des Eaux ATG et Baie de Saint-Brieuc (Géobretagne). L'intégralité du territoire est couverte par des inventaires
- Les cours d'eau et plans d'eau du MOS de l'ADEUPa

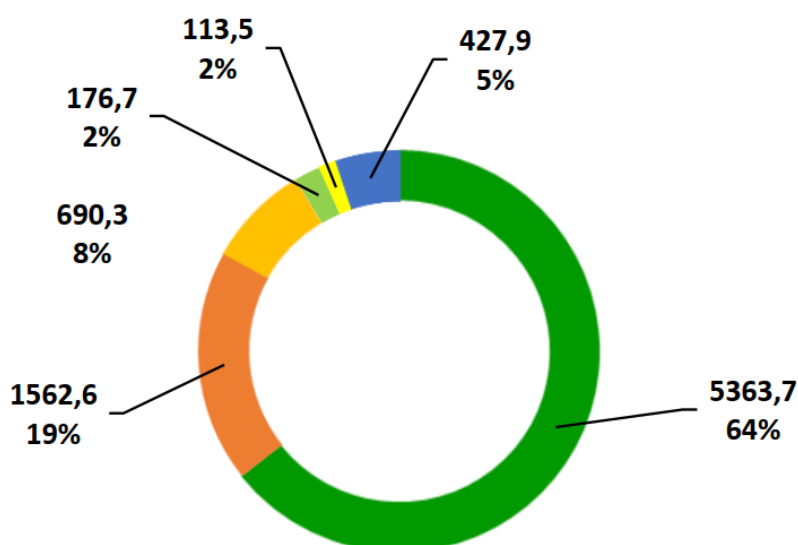


## Les forêts

Sont rappelés ci-dessous quelques éléments de constat permettant de contextualiser et mettre en perspective le potentiel des forêts du territoire en matière de séquestration, étant entendu qu'il ne s'agit pas de l'unique enjeu sur ces espaces recouvrant de nombreuses fonctions environnementales, sociales et économiques.

Les surfaces boisées et formations forestières couvrent environ 8 000 ha soit 19 % du territoire de LAC, contre 15 % à l'échelle régionale.

### TYPE DE BOISEMENT EN HA ET POURCENTAGE



Une partie (modeste) de ces espaces est couverte par des documents de gestion durable (DGD), favorable à leur entretien et leur valorisation (au 31 mai 2021) :

<b>Nature des DGD sur le territoire de la commune</b>	<b>Nombre</b>	<b>Surface en ha</b>
Propriété (pour totalité ou partie) disposant d'un PSG (Plan Simple de Gestion) sur le territoire communal	13	1 445,39
Propriété (pour totalité ou partie) disposant d'un Code de Bonne Gestion Sylvicole (CBPS) avec programme de coupe et travaux sur le territoire communal	17	60,01
Propriété (pour totalité ou partie) disposant d'un CBPS sans programme de coupe et travaux sur le territoire communal	9	39,87

**Ainsi, 18,5% des espaces forestiers du territoire sont couverts par un document de gestion durable, laissant un potentiel notable d'amélioration de la gestion et de la valorisation de ces espaces.**

Ceci peut s'expliquer par différents facteurs, notamment un fort morcellement des parcelles forestières privées avec plus de 5000 propriétés (97%) de moins de 4 ha. Ces propriétés représentent 45 % de la surface en forêts privées.

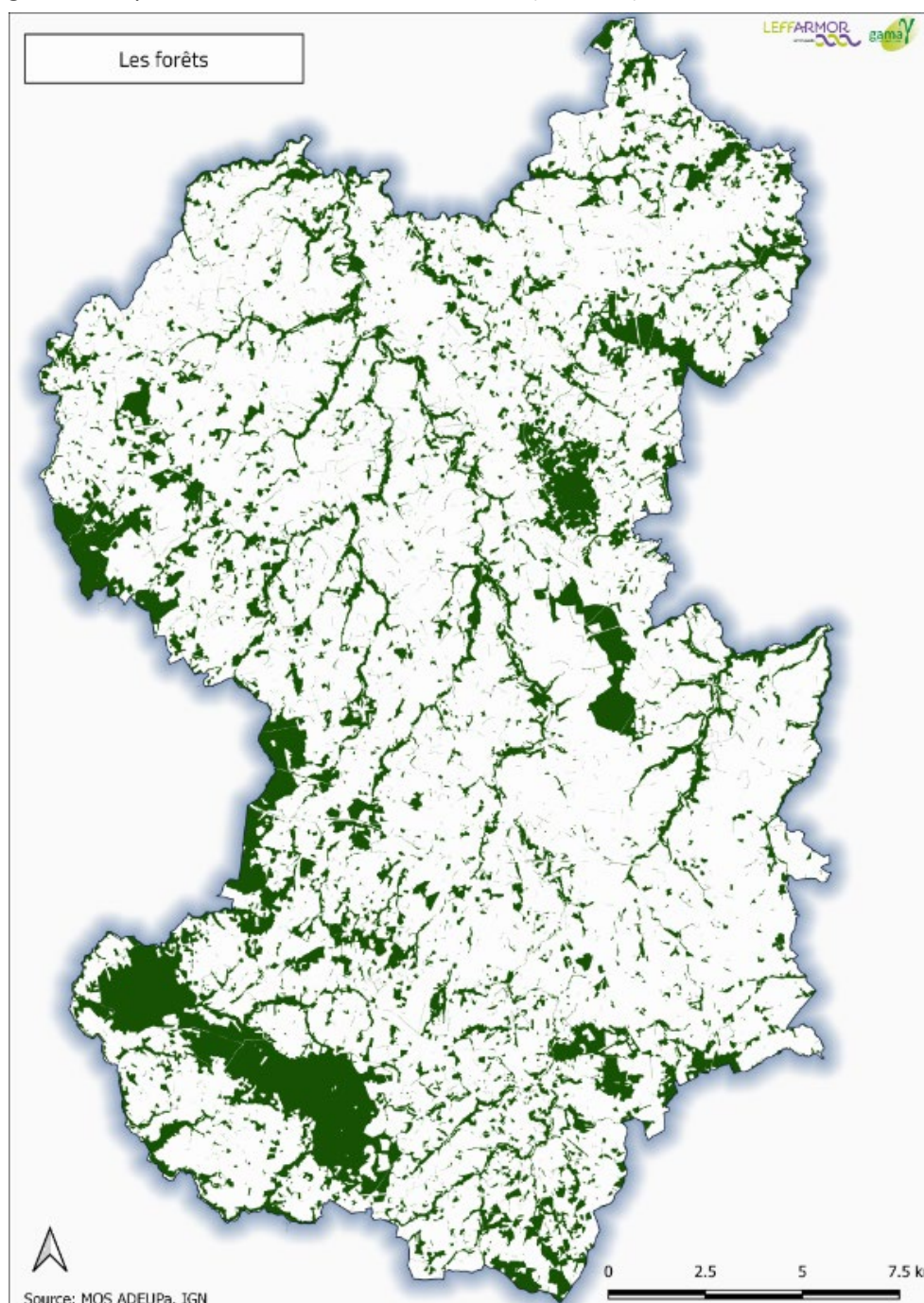
En complément, notons que le territoire dispose aussi de forêts publiques, gérées par l'ONF et appartenant aux collectivités locales. Elles couvrent environ 1200 ha soit approximativement 15 % des forêts du territoire.

FORETS	PROPRIETAIRES	COMMUNES	SURFACES	TYPES PEUPELEMENTS	ESSENCES
Cap kério	Leff Armor Communauté	PLEGUIEN TREGUIDEL TRESSIGNAUX	66 ha	Boisement naturel (futaie mélangée mixte) Plantation	Chênes, Peuplier, Bouleau, Pin Maritime, Aulne, Saule, Châtaignier
Boegan	Leff Armor Communauté	PLOUVARA PLERNEUF	6 ha 11 ha	Boisement naturel (Futaie mélangée mixte) Plantation	Pin Maritime, Chênes, Erables, Châtaignier, Merisier, Bouleau.
Plouvara	Commune	Plouvara	19 ha	Boisement naturel (futaie mélangée mixte)	Pin Sylvestre, Pin Maritime, Chênes, Bouleau, Châtaignier, Hêtre, Saules
Coat an doc'h	Leff Armor Communauté	Lanrodec	11 ha	Boisement naturel (futaie mélangée mixte)	Sapin Pectiné, Chênes, Hêtre, Bouleau, Saule, Châtaignier
Kermilin	Commune de Châtelaudren Plouagat	Plouagat Boqueho	27 ha	Plantation	Chênes, Hêtre, Pin sylvestre, Châtaignier, Cèdre, Merisier, Epicéa de Sitka
AVAUGOUR BOIS MEUR	Département	Lanrodec, Saint-Péver, Boqueho	1071 ha	66% de futaies résineuses issues de plantations	Chênes, Douglas, Epicéa, Hêtre, Bouleau

La forêt Départementale d'Avaugour-Bois Meur fait l'objet d'un plan d'aménagement qui court sur la période 2013-2027, visant à valoriser toutes ses fonctions.

Sur les autres forêts publiques, l'ONF valorise au mieux les produits issus des exploitations forestières. Les premières éclaircies des plantations de feuillus sont souvent destinées à des particuliers locaux pour du bois de chauffage. Dans les boisements naturels, souvent classés en futaie irrégulière, les résineux servent pour le bois d'industrie (trituration palette), et les feuillus en bois de chauffage pour professionnels. **La production annuelle de bois est estimée en général autour de 4 à 5 m<sup>3</sup>/ha/an.**

Les espaces forestiers utilisés dans l'outil ALDO sont issus de la base de données Forêt de l'IGN, permettant de caractériser les espaces forestiers selon les essences en présence. À cette base ont été conjugués les espaces boisés définis au MOS local (ADEUPa).

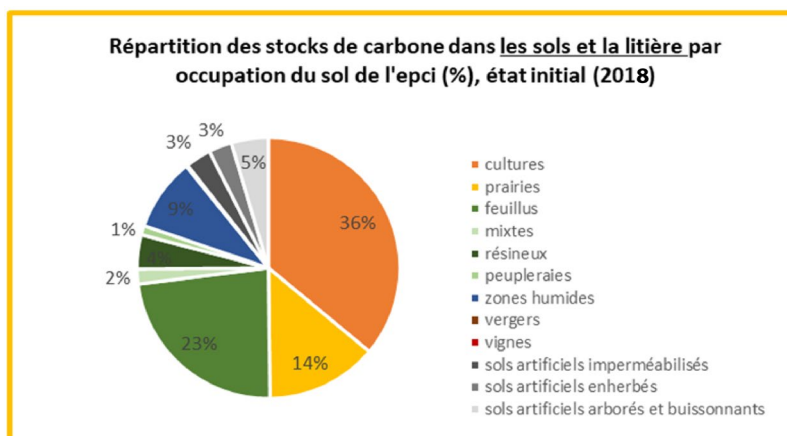
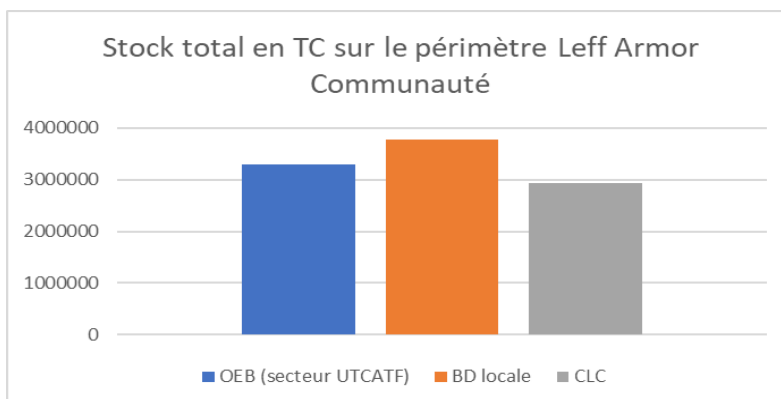




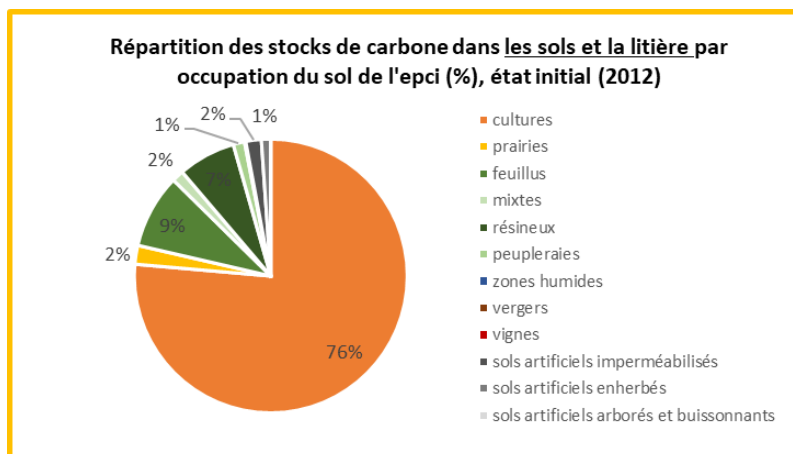
### 2.3.4. Les résultats de l'utilisation de l'outil ALDO avec les données MOS ci-dessus

La réalisation de cette occupation du sol, selon la nomenclature à deux niveaux proposés par ALDO, permet donc de modéliser de manière plus précise les stocks de carbone présents dans les sols de Leff Armor communauté. Ces nouvelles estimations montrent que les sols du territoire contiennent davantage de carbone que ce que montraient les premières estimations réalisées grâce aux données de l'OEB et par ALDO avec les données Corine Land Cover.

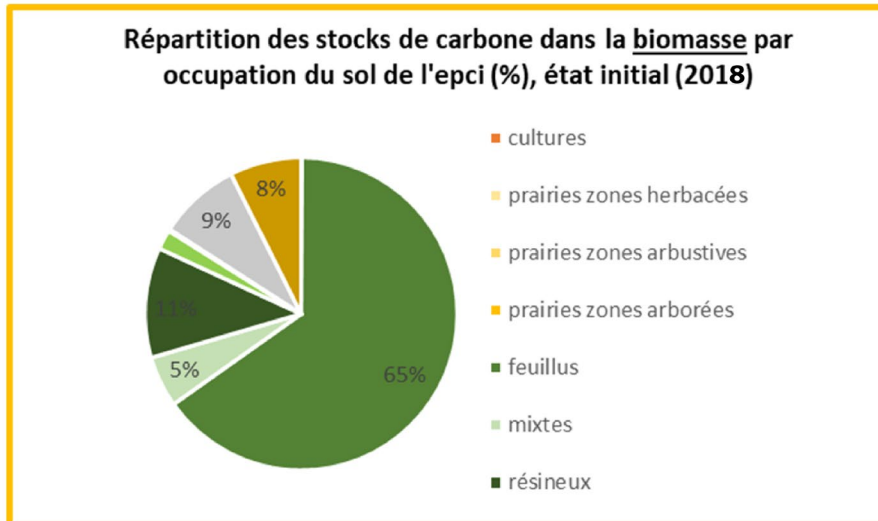
L'OEB estime à 3 293 000 tonnes environ les stocks totaux de carbone sur le territoire, pour 3 777 199 à partir de l'outil ALDO et la base de données locale.



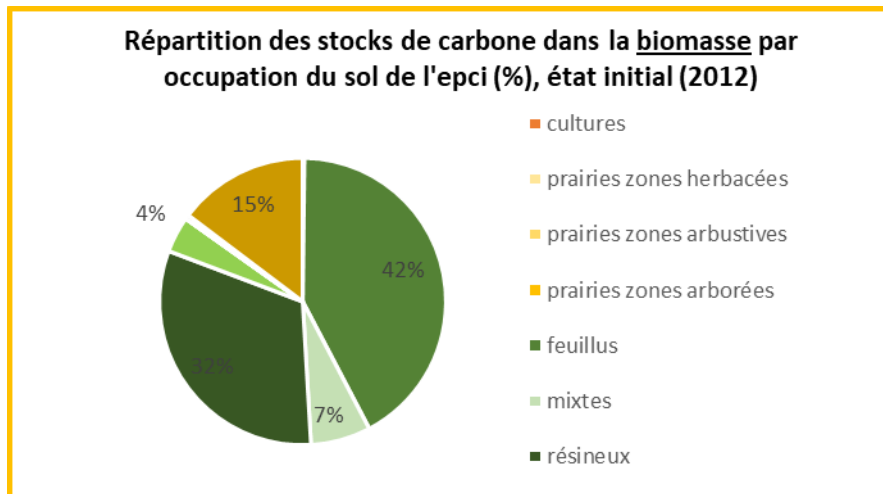
Répartition des stocks de carbone dans sols et litière à partir de la BD locale (2018)



Répartition des stocks de carbone dans les sols de litière à partir de la donnée Corine Land Cover (2012)



*Répartition des stocks de carbone dans la biomasse à partir de la BD locale (2018)*

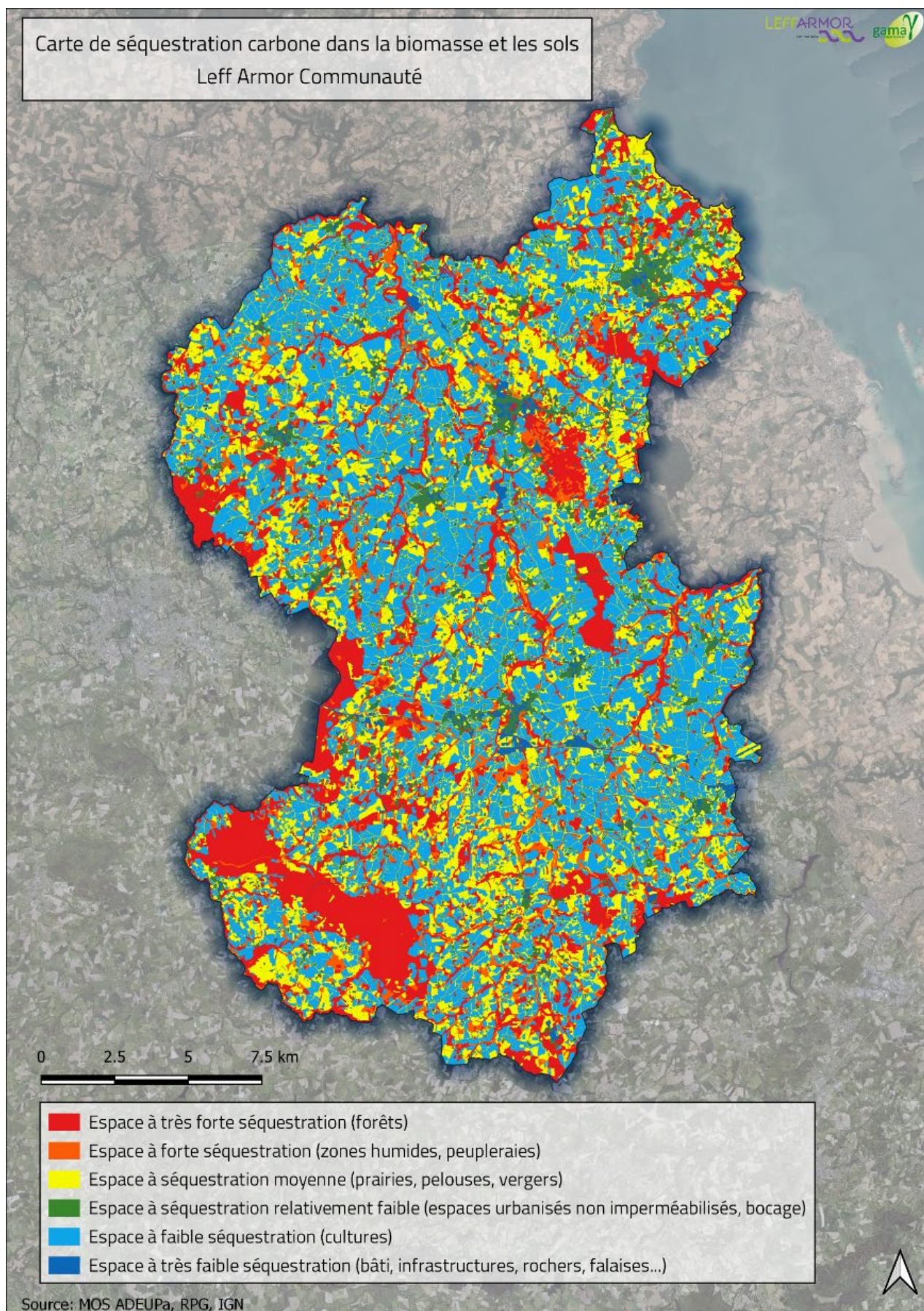


*Répartition des stocks de carbone dans la biomasse à partir de la donnée Corine Land Cover (2012)*

La définition locale permet de réaliser une « carte de chaleur » de la séquestration de carbone sur le territoire. La carte ci-après représente le territoire par le taux de carbone moyen présent dans les sols, en fonction de l'occupation du territoire et des coefficients de séquestration proposés par ALDO.

**La forêt et les zones humides de fond de vallées contribuent largement au stockage de carbone sur le territoire.** Une large partie du territoire est occupée par des zones cultivées présentant une plus faible capacité de séquestration.

Carte de séquestration carbone dans la biomasse et les sols  
Leff Armor Communauté



Carte du mode d'occupation du sol orientée séquestration carbone

## 2.4. LA PRODUCTION LOCALE D'ÉNERGIES RENOUVELABLES LOCALES

### 2.4.1. Principaux constats et principales dynamiques

Sont repris ci-dessous les principaux constats relatifs à la production d'énergie renouvelable (EnR) et de récupération sur le territoire, sur la base des dernières données transmises par l'OEB en octobre 2021 :

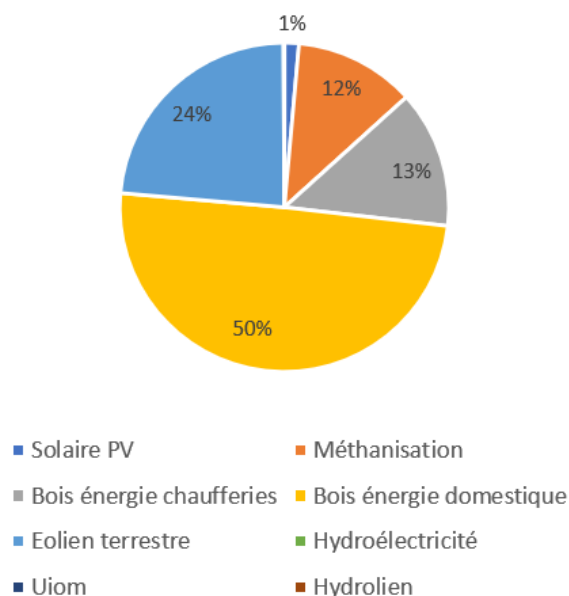
- Une balance « consommation – production » qui reste nettement déficitaire, la production locale représentant moins de 10 % de la consommation

Indicateur	Électricité	Chaleur	Carburant	Total
Consommation finale	196 988	400 755	319 766	917 509
Production finale	25 903	61 610	0	87 513
<b>Taux de couverture</b>	<b>13,1%</b>	<b>15,4%</b>	<b>0,0%</b>	<b>9,5%</b>

Rapport entre consommation et production (MWh)

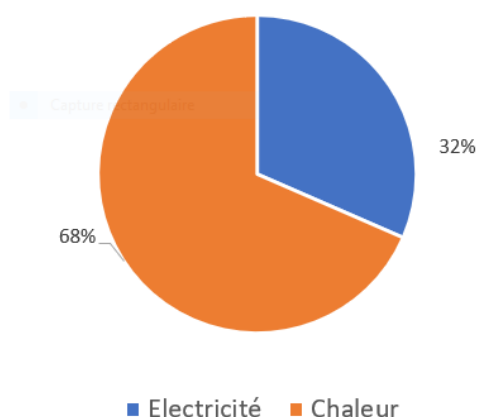
- Une production d'EnR majoritairement liée à l'utilisation du bois énergie domestique pour le chauffage, mais pas que... À noter toutefois :
  - o Une marge d'incertitude importante quant à la mesure du bois consommé par les particuliers pour se chauffer
  - o Près d'1/4 de l'EnR produite par des éoliennes
  - o Respectivement 13 et 12 % d'EnR produites par le « bois énergie collectif (chaufferie) » et la méthanisation
  - o Seulement 1 % d'EnR issu des panneaux solaires photovoltaïques en 2020, malgré un potentiel intéressant

### Production annuelle renouvelable et de récupération en 2020



- Peu de valorisation d'énergies de récupération sur le territoire
- Une production d'EnR majoritairement orientée vers la production de chaleur, en lien notamment avec le poids du « bois énergie domestique » (à 68 % contre 32 % d'électricité d'origine renouvelable)

Part de la production électrique et thermique en 2020

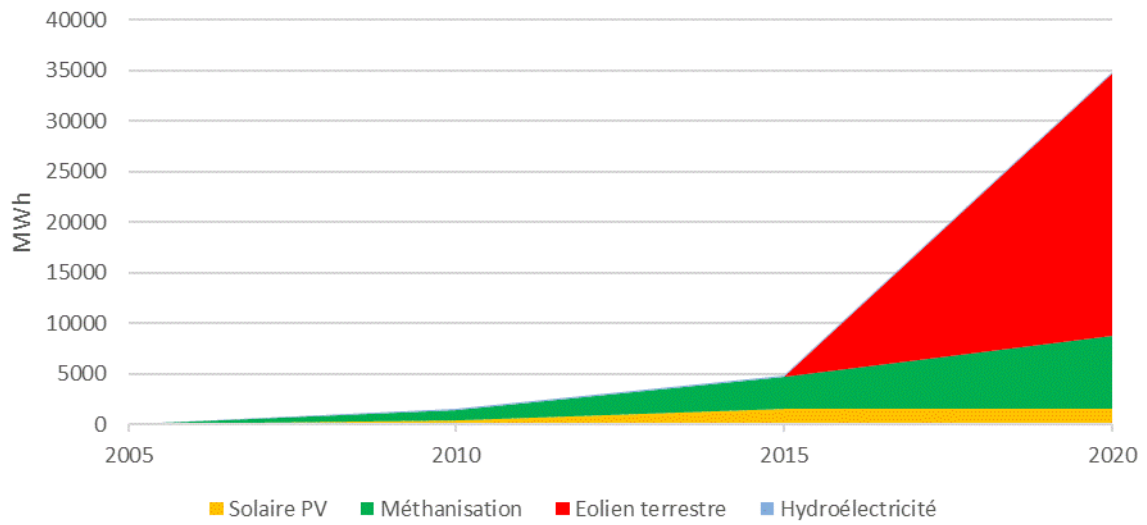


- Des dynamiques positives, encore timides mais à conforter, avec une augmentation continue et notable de la production d'énergie renouvelable localement
  - o Une augmentation notable (fois 5) de la production d'électricité photovoltaïque avec un ralentissement entre 2015 et 2020
  - o Un démarrage de la méthanisation fin des années 2000, avec une multiplication par 7 depuis 2010 (électricité et chauffage)
  - o Des parcs éoliens terrestres récents et opérationnels. La production passe de nulle en 2015 à 26 000 MWh en 2020
  - o Un développement des chaufferies bois collectives
  - o Une stabilité des EnR « Hydroélectricité » et « bois domestique »

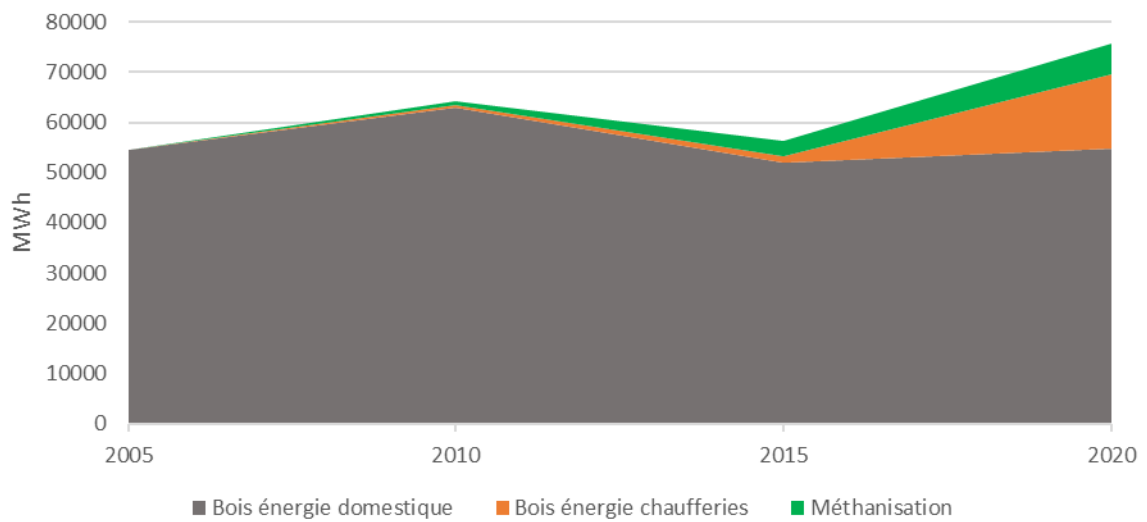
Indicateur	Unité	Filière	2005	2010	2015	2020
Production électrique	MWh	Solaire PV	0	395	1 514	1 582
		Méthanisation	0	1 063	3 231	7 170
		Bois énergie chaufferies	0	0	0	0
		Eolien terrestre	0	0	0	25 996
		Hydroélectricité	17	25	111	88
		Uiom	0	0	0	0
		Hydrolien	0	0	0	0

Indicateur	Unité	Filière	2005	2010	2015	2020
Production thermique finale	MWh PCI	Solaire thermique	-	-	-	-
		Bois énergie domestique	54 409	62 881	51 907	54 746
		Bois énergie chaufferies	71	566	1 361	14 909
		Méthanisation	0	880	2 950	5 958
		Uiom	0	0	0	0

## Évolution de la production électrique



## Évolution de la production thermique



### 2.4.2. Déclinaison et perspectives par type d'EnR

Sont repris ci-dessous des éléments de diagnostic actualisés, et de projets (en cours ou à venir), permettant de mieux appréhender les dynamiques et le potentiel de chaque EnR.

- **La filière « bois-énergie »**

Rappel : le « bois énergie domestique » représente à lui seul environ la moitié de la production annuelle d'EnR. Il faut ajouter à cela le « bois énergie chaufferie » qui couvre 13 % de la production d'EnR.

Le territoire dispose de 2 principales sources de bois :

- Le bois de haie, autrement dit le bocage
- Le bois issu des espaces forestiers

Le territoire se caractérise par un maillage bocager dense avec un linéaire estimé à 3 389 km de haies, soit une densité moyenne de 75 m linéaire par hectare.

Leff Armor communauté est pleinement conscient des enjeux que recouvre le bocage et mène de nombreuses actions en la matière, dans la continuité de celles portées par le SMEGA (Syndicat mixte environnemental du Goëlo et de l'Argoat), aujourd'hui dissout.

Ces actions peuvent se résumer comme suit :

- Suivi du bocage, notamment par un travail d'instruction des demandes d'arrachage. À ce titre, rappelons que le PLUiH protège la quasi-totalité des linéaires bocagers, sans en entraver l'entretien ou la valorisation
- Sensibilisation et accompagnement technique pour la plantation de nouvelles haies
- Incitation et accompagnement des projets de valorisation énergétique (chantier « plaquettes »). Un devis de bucheronnage est proposé aux agriculteurs pour tailler leurs haies. Les plaquettes sont ensuite prises en charge par la SCIC Bocagènese de Plouaret via des plateformes dédiées (plateforme de stockage de Lanvallon par ex.). Le produit de la vente retourne à l'agriculteur.

La SCIC Bocagènese promeut et coordonne la valorisation du bois de haies sous forme de plaquettes à l'échelle de 3 EPCI :

- Lannion Trégor Communauté (LTC)
- Guingamp Paimpol Agglomération (GPA)
- Leff Armor communauté (LAC)

À l'échelle de LAC, les dernières campagnes ont permis de produire :

- 200 tonnes humides de plaquettes sur la campagne 2019-2020
- 260 tonnes humides de plaquettes sur la campagne 2020-2021

La dynamique est donc positive et les acteurs de la filière s'accordent à dire que le potentiel est sous-exploité, offrant des perspectives importantes de développement à l'avenir.

Ce constat est corroboré à l'échelle bretonne par les travaux de l'IGN, portés par l'association AILE<sup>3</sup> et financés dans le cadre du Plan Bois Energie Bretagne 2015-2020. Ces travaux ont donné lieu à un rapport remis en Janvier 2018 intitulé « Evaluation de la biomasse bocagère en Bretagne ». Ce rapport, avec toutes les précautions méthodologiques que cela suppose, fait une estimation des

---

<sup>3</sup> Association d'Initiatives Locales pour l'Energie et l'Environnement

disponibilités en bois dans les 4 types de haies les plus représentées en Bretagne (avec et sans cordons boisés). Les résultats font mention d'un volume annuel potentiel récoltable supérieur à 400 000 m3 de bois plein.

Regroupement type de haies		Type de haies	Linéaire bocager maximal (km)	Linéaire bocager potentiellement mobilisable (km)	Productivité (MAP sec/km/an)	Productivité (m3 bois plein/km/an)	Volumes récoltables maximaux (m3 bois plein/an)	Volumes récoltables potentiels (m3 bois plein/an)
Haies arborées + cordons boisés	1	Haies de hauts jets à 2 ou 3 strates	46 500	33 600	15,0	5,6	258 300	186 700
	2	Haies de hauts jets à 1 strate	21 400	12 000	10,0	3,7	79 300	44 400
	3	Haies de cépées à 2 strates	20 500	15 500	17,5	6,5	132 900	100 500
	4	Haies de cépées à 1 strate	16 900	12 200	20,0	7,4	125 200	90 400
<b>TOTAL Haies arborées des types 1 à 4 + cordons boisés</b>			<b>105 300</b>	<b>73 300</b>	<b>15,3</b>	<b>5,7</b>	<b>595 700</b>	<b>422 000</b>
Regroupement des types 5 et 6		Haies de têtards et autres haies	9 200	5 300	9,3	3,5	31 800	19 500
<b>TOTAL Haies boisées + cordons boisés en Bretagne</b>			<b>114 500</b>	<b>78 600</b>	<b>14,8</b>	<b>5,5</b>	<b>627 500</b>	<b>441 500</b>

*Estimation des disponibilités en bois dans les 4 types de haies les plus représentés en Bretagne (avec cordons boisés)*

Regroupement type de haies		Type de haies	Linéaire bocager maximal (km)	Linéaire bocager potentiellement* mobilisable (km)	Productivité (MAP sec/km/an)	Productivité (m3 bois plein/km/an)	Volumes récoltables maximaux (m3 bois)	Volumes récoltables potentiels (m3 bois plein/an)
Haies arborées	1	Haies de hauts jets à 2 ou 3 strates	40 800	29 500	15,0	5,6	226 700	163 900
	2	Haies de hauts jets à 1 strate	18 700	10 500	10,0	3,7	69 300	38 900
	3	Haies de cépées à 2 strates	18 000	13 600	17,5	6,5	116 700	88 100
	4	Haies de cépées à 1 strate	14 800	10 700	20,0	7,4	109 600	79 300
<b>TOTAL Haies arborées des types 1 à 4</b>			<b>92 300</b>	<b>64 300</b>	<b>15,3</b>	<b>5,7</b>	<b>522 300</b>	<b>370 200</b>
Regroupement des types 5 et 6		Haies de têtards et autres haies	9 200	5 300	9,3	3,5	31 800	19 500
<b>TOTAL Haies boisées en Bretagne</b>			<b>101 500</b>	<b>69 600</b>	<b>14,7</b>	<b>5,5</b>	<b>554 100</b>	<b>389 700</b>

*Estimation des disponibilités en bois dans les 4 types de haies les plus représentés en Bretagne (hors cordons boisés)*

Concernant le bois de forêt, les éléments de constat rappelés ci-dessus font état :

- D'une forêt publique (1200 ha) où sont valorisés au mieux les produits issus des exploitations forestières. Les premières éclaircies des plantations de feuillus sont souvent destinées à des particuliers locaux pour du bois de chauffage (affouage).
- D'une forêt privée couvrant une surface importante (environ 7000 ha) mais dont la valorisation n'est pas optimale

Au-delà de l'exploitation du bois, la collectivité intervient en aval de la filière par l'installation de chaufferies collectives pour offrir un débouché au bois. 4 chaufferies bois alimentent des bâtiments publics sur les communes de Lanvollon, Pommerit-le-Vicomte, Saint-Gilles-les-Bois et Tressignaux. Les chaufferies de Lanvollon et Pommerit consomment 150 tonnes de bois par an et produisent respectivement 213 kW et 70 kW pour alimenter des bâtiments publics et des logements.

En 2021, 15 chaufferies agricoles et 3 chaufferies de particuliers sont en activité sur le territoire.

En 2015 en Bretagne, plus de 45% des ménages sont équipés d'une installation de chauffage au bois ; mais seuls 20% se chauffent principalement au bois (ce chiffre est plus élevé sur le territoire de LAC avec 27,5% des ménages).

La combustion domestique de bois pour le chauffage utilise traditionnellement du bois bûche, mais depuis 2005, la consommation de bois granulé augmente de façon importante. En Bretagne, elle représente en 2015, 12% de la consommation domestique de bois sec<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> chiffres de l'Observatoire de la Biomasse en Bretagne 2017



- **La méthanisation**

Rappel : en 2020, la méthanisation représente environ 12 % de la production d'ENR sur le territoire. La filière connaît une dynamique positive avec un démarrage à la fin des années 2000, et une multiplication par 7 depuis 2010 (électricité et chauffage).

Les derniers chiffres fournis par l'association Aile sur la méthanisation en Bretagne datent de septembre 2021. Ils font état de 5 installations de valorisation de Biogaz en fonctionnement (ou mises en service) :

<i>Structure</i>	<i>Commune</i>	<i>Tonnage substrat</i>	<i>Prod. Biogaz (m3)</i>	<i>Valorisation</i>	<i>Puissance électrique (kwe)</i>	<i>Puissance thermique (kwth)</i>	<i>Année de mise en service</i>
Sarl Gazéa	Plélo	10 450	1 442 000	Cogénération	430	516	2009
GAEC Clos de la Pierre	Plélo	10 250	395 000	Cogénération	100	142	2011
SCEA Thouly	Pléguien	5 300	365 807	Cogénération	150	170	2016
GAEC du Vieux Manoir	Pommerit	18 124	873 102	Cogénération	250	245	2018
GAEC de l'Union	Pommerit	8 238	690 919	Cogénération	175	230	2019
<b>Total</b>		<b>52 362</b>	<b>3 766 828</b>		<b>1 105</b>	<b>1 303</b>	

Ainsi, les installations sur le territoire permettent la valorisation de plus de 50 000 tonnes de substrat, pour la production de près 3,8 m3 de biogaz, avec des productions électriques et thermiques respectives de 1 105 kwe et 1 303 kwth.

En plus des installations citées ci-dessus, 2 projets sont en cours, un à Pommerit-le-Vicomte et un à Plouha. Un permis de construire a récemment été délivré pour ce dernier. La forte présence de l'élevage sur le territoire sous-tend un potentiel intéressant. Néanmoins, sur le terrain, les réticences face à ce type de projet (NIMBY) tendent à relativiser les perspectives les plus optimistes.

Des projets en lien avec la production de biogaz sont en cours sur le territoire :

- Un projet de station GNV (Gaz Naturel Véhicule), qui sera alimentée par du biogaz issu de la méthanisation, est en cours d'instruction sur le territoire de Châtaudren-Plouagat. Cette station sera dimensionnée pour permettre l'alimentation de 20 transporteurs. Les véhicules légers équipés pourront également s'y fournir en GNV. Le projet est porté par le SDE et la SEM Energie 22, en lien avec les services de Leff Armor communauté.
- Une société privée, SUBLIME Energie, a lancé en juillet 2020 sur les territoires de LAC et de Guingamp-Paimpol Agglomération l'étude d'un process permettant de transporter du biogaz issu de méthaniseurs agricoles. Ce transport par camions équipés permettrait d'alimenter une station située dans un rayon de 25 km de ses fournisseurs de gaz.

- **L'éolien**

Rappel : En 2020, l'éolien couvre près d'1/4 de la production d'ENR sur le territoire (24 %). Cette production connaît une augmentation importante passant de nulle en 2015 à 26 000 MWh en 2020.

Le schéma éolien du pays de Guingamp, réalisé en 2012, a pour but de planifier le développement de l'éolien à l'échelle du pays. Une cartographie des zones au potentiel éolien a été réalisée en prenant comme critère un recul de 500 mètres aux habitations.

Des Zones de Développement Eolien (ZDE) ont été sélectionnées en fonction de quatre critères : l'acceptation sociale / la rentabilité économique / l'intégration dans le paysage / l'environnement.

Le potentiel éolien de Leff Armor Communauté est localisé dans le sud-ouest du territoire.

Deux zones de développement éolien y ont été identifiées en 2012 :

- ZDE n°8 Malaunay : Saint-Jean-Kerdaniel
- ZDE n°7 et 7 bis Bois Meur : Lanrodec et Boqueho

La ZDE de Bois Meur ne pourra pas être réalisée.

Un parc éolien constitué de 4 machines a été mis en service en 2017 au col de Marchallac'h, sur les communes de Boquého et Plouagat. Ce parc éolien d'une production de 20 GWhs équivaut à la consommation électrique de 5 260 foyers (chauffage compris), sur la base de 4 700 kWh par an et par foyer.

2 projets sont également en cours :

- Le parc éolien de Malaunay, en cours d'aménagement (3 éoliennes pour une puissance installée de 2,2 x 3 MW)
- Un projet de 4 éoliennes à la limite entre Tréguidel et Plélo, en cours de réflexion

Il existe des perspectives mesurées de développement et les documents de planification récents (SCoT, PLUiH) ne sont pas trop bloquants en la matière (cf. extrait ci-dessous). Néanmoins, des points de vigilance sont à mettre en exergue quant aux enjeux environnementaux du territoire (avifaune et chiroptères notamment), et sur l'acceptabilité sociale de ce type de projet.

**Extrait du SCoT en matière d'éolien :**

*Les documents d'urbanisme locaux visent à promouvoir la modernisation et la densification des parcs éoliens existants.*

*Les extensions d'urbanisation et les changements de destinations prévus dans les documents locaux d'urbanisme ne doivent pas compromettre le développement des parcs éoliens.*

*La création et l'extension des parcs éoliens devront être accompagnées de mesures garantissant une insertion harmonieuse dans le paysage, notamment :*

- *En privilégiant les installations groupées ;*
- *En intégrant les bâtiments, clôtures et chemins d'accès de manière à atténuer leur impact visuel ;*
- *En limitant les terrassements et les aires de montage ;*
- *En privilégiant l'intégration des transformateurs dans les mâts.*

*Au titre du développement de cette énergie, les documents d'urbanisme locaux doivent permettre notamment les projets de création et d'extension des parcs éoliens suivants : Ty Nervez Mouric à Pont-Melvez, Parc Ar Hoat à Plougonver, le parc de Plésidy, les Landes à Bourbriac, Kerhenry à Gurunhuel et Malaunay à Ploumagoar/Saint-Jean Kerdaniel.*

- **Le solaire photovoltaïque**

Rappel : En 2020, le solaire photovoltaïque ne représente qu'un pour cent de la production d'énergie renouvelable sur le territoire.

L'insolation moyenne annuelle sur le territoire de Leff Armor communauté se situe autour de 1600 heures et ne peut être vue comme un frein au développement de ce type de solution. La dynamique d'installation de panneaux photovoltaïques est relativement récente mais notable. En 2013, des installations solaires photovoltaïques de toitures sont déjà installées dans chaque commune du territoire (cf. carte ci-dessous). Depuis, le photovoltaïque continue à se développer (cf. tableau ci-dessous – Source : OEB) :

Indicateur	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Installations	94	139	176	194	210	215	231	233	239	241	251
Puissances installées (kWc)	632	980	1211	1302	1487	1500	1541	1598	1628	1658	1678
Production annuelle (MWh)	395	741	1095	1256	1421	1514	1547	1568	1683	1704	1582

Des panneaux sont notamment installés sur les bâtiments administratifs du moulin de Blanchardeau à Lanvillon, et sur le Petit Echo de la Mode à Châtelaudren.

On ne compte aucun parc photovoltaïque au sol implanté sur le territoire de Leff Armor communauté. Sur ce point, le SCoT et le PLUiH contraignent fortement la faisabilité de ce type de projet.

**Extrait du SCoT en matière photovoltaïque :**

*Les documents locaux d'urbanisme favorisent le développement d'équipements photovoltaïques sur les toits de tous les bâtiments et notamment des bâtiments administratifs, bâtiments d'activités, les commerces et bâtiments de logements collectifs... ainsi que sur les toitures de parkings, dans les secteurs où ceux-ci ne contreviennent pas à la mise en valeur des sites et patrimoines anciens, remarquables ou protégés. Ils doivent permettre l'installation d'équipements photovoltaïques sur les toitures des logements individuels (lorsque cet aménagement ne contrevient pas à la préservation de bâtiments à forte valeur patrimoniale).*

*Les documents locaux d'urbanisme peuvent permettre le développement de parcs photovoltaïques au sol dans les friches industrielles ne pouvant faire l'objet de projets de renouvellement urbain (par exemple en cas de conditions rendant la remobilisation impossible, de pollution importante des sols...) Le développement des parcs photovoltaïques est également autorisé dans les anciennes décharges et carrières, à l'intérieur d'un établissement classé pour la protection de l'environnement. Dans les zones de danger des établissements SEVESO, l'installation de parcs photovoltaïques est également autorisée, uniquement si ces zones de danger ne sont pas exploitées par des activités agricoles.*

Une étude menée par la DDTM 22 en 2018, met en exergue un potentiel intéressant de toitures pour l'exploitation du solaire, avec 246 364 m<sup>2</sup> de toitures « disponibles » recouvrant un potentiel, en prenant en compte uniquement les bâtiments d'une superficie supérieure à 1 000 m<sup>2</sup>, selon une étude DDTM 22 menée en 2018 (cf. tableau page suivante).

**Malgré un développement significatif du photovoltaïque ces dernières années, les marges de progrès semblent donc encore importantes.**

Bâtiments	Type de toiture	Total bâti > 1000 m²		Enjeux majeurs et Monuments historiques		Bâti hors enjeux majeurs et orientation > 45 pour Toitures inclinées		Bâtiments et surfaces disponibles après application des coefficients sur toiture et Serres > 10 000 m²	
		Nombre	Surface (m²)	Nombre	Surface (m²)	Nombre	Surface (m²)	Nombre	Surface (m²)
<i>Administratif ou Transport</i>	<i>Inclinée</i>	1	1 728			1	1 728	1	518
	<i>Terrasse</i>								
<i>Commercial</i>	<i>Inclinée</i>	4	7 199			3	3 996	3	1 798
	<i>Terrasse</i>	6	17 100			6	17 100	6	12 825
<i>Enseignement</i>	<i>Inclinée</i>	6	8 503			3	4 567	3	1 370
	<i>Terrasse</i>	3	5 420			3	5 420	3	4 065
<i>Industriel</i>	<i>Inclinée</i>	46	119 184			18	53 530	18	24 089
	<i>Terrasse</i>	17	48 402	1	2 945	16	45 457	16	34 093
<i>Militaire, Pompiers</i>	<i>Inclinée</i>								
	<i>Terrasse</i>								
<i>Mixte (Habitat, activité)</i>	<i>Inclinée</i>								
	<i>Terrasse</i>	1	2 311			1	2 311	1	1 733
<i>Santé</i>	<i>Inclinée</i>	3	5 551	1	1 014	1	1 773	1	798
	<i>Terrasse</i>	2	3 637			2	3 637	2	2 728
<i>Sportif ou Culturel</i>	<i>Inclinée</i>	6	9 096	1	1 173	3	4 301	3	1 935
	<i>Terrasse</i>	2	2 264			2	2 264	2	1 698
<i>Agricole</i>	<i>Inclinée</i>	365	542 821	1	1 191	181	273 677	181	147 786
<i>Eglises</i>	<i>Inclinée</i>	2	2 725			2	2 725	2	818
<i>Serres</i>	<i>Film</i>	23	91 302						
	<i>Verre</i>	5	54 445			5	54 445	1	10 110
<b>Total</b>		<b>492</b>	<b>921 688</b>	<b>4</b>	<b>6 323</b>	<b>247</b>	<b>476 931</b>	<b>243</b>	<b>246 364</b>

*Étude DDTM 2018 sur « l'identification du potentiel d'installation de panneaux photovoltaïques sur toiture des bâtiments supérieurs à 1000 m² dans les Côtes-d'Armor »*

- **L'énergie hydraulique**

Il existe une installation sur le Leff à Châtelaudren, au niveau du Petit Echo de la Mode. Cette turbine hydraulique installée en 2012 est en fonctionnement depuis février 2015 avec une puissance installée de 45 kW. La production annuelle attendue est de l'ordre de 175 000 kWh.

Il existe également sur le territoire deux installations hydrauliques privées, et une installation dans une minoterie.

Les objectifs régionaux à 2020 en matière d'énergie hydraulique sont de 65 MW installés, qui produiront 80 GWh en fourchette haute.

Localement, le potentiel de développement de cette énergie semble limité.

- **Les énergies de récupération**

Le travail diagnostic n'a pas mis en exergue une valorisation d'énergie de récupération, notamment en lien avec le secteur industriel.

Il n'y a pas d'Unité d'Incinération d'Ordures Ménagères (UIOM) sur le territoire.

Sur le volet « déchets », Leff Armor communauté a à sa charge :

- La collecte en porte à porte des ordures ménagères et du tri
- La collecte du verre en apport volontaire (passage par des plateformes puis valorisation par l'industrie verrière)
- La gestion des « hauts de quais » des déchetteries

Le traitement des déchets collectés est assuré par Kerval centre Armor qui regroupe 5 EPCI dont Leff Armor. Cette structure dispose de plusieurs outils de tri et de traitement :

- Un Traitement mécano-biologique (TMB) avec valorisation en compost (enfouissement pour le reste)
- Une valorisation du tout venant des déchetteries en CRS (combustible solide de récupération), avec un haut pouvoir calorifique, mais sans débouché local actuellement (valorisation dans des chaufferies en Suède). Est néanmoins pensé un projet de construction sur le port de Brest d'une chaufferie de cogénération (chaleur et électricité) de 19,9 MW alimentée en CSR pour couvrir 92 % des besoins en chaleur de la société agroalimentaire Bunge, en substitution au gaz naturel, ce qui réduira son impact carbone d'environ 3000 t eq CO<sub>2</sub>/an.

Ainsi, la valorisation énergétique des déchets issus du territoire ne se fait pas localement.

En parallèle, une tentative de sollicitation par mail des principaux industriels du territoire a été menée pour essayer d'évaluer la mise en œuvre effective de process de récupération d'énergie, ou un potentiel en la matière, sans résultat concluant.

À noter toutefois, des initiatives ponctuelles de récupération de chaleur au niveau de certaines exploitations agricoles. En 2018, le territoire compte un récupérateur de chaleur au niveau du tank à lait dans une exploitation laitière.

## 2.5. LES RESEAUX DE DISTRIBUTION ET DE TRANSPORT EN GAZ ET ELECTRICITE

### 2.5.1. Le réseau électrique

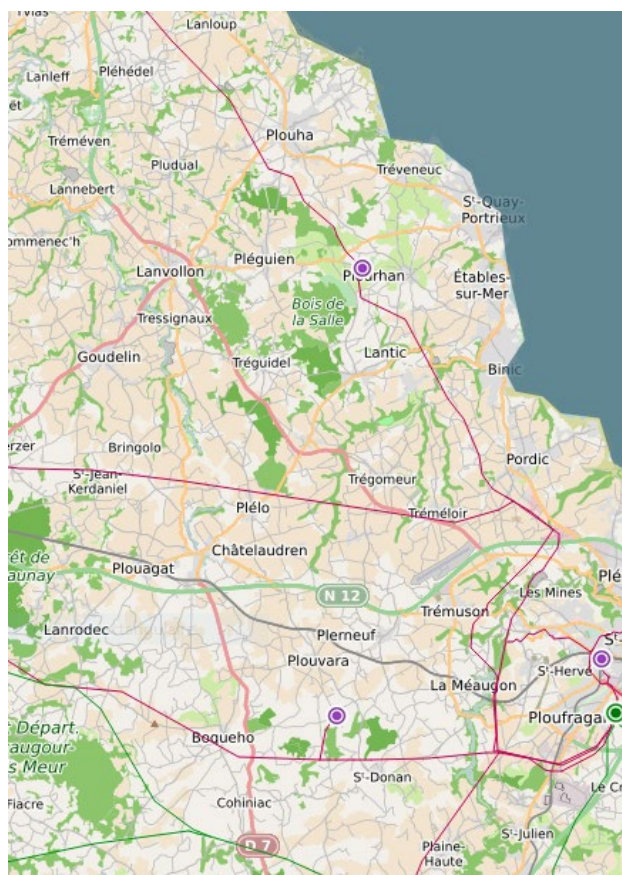
La consommation finale d'électricité sur le territoire est d'environ 197 GWh en 2020, répartis comme suit :

Secteurs	Electricité (MWh)	Electricité (%)
Résidentiel	92 671	47,04
Tertiaire	34 608	17,57
Transports	2 870	1,46
Agricole	26 919	13,67
Industrie	39 920	20,27
<b>Total</b>	<b>196 988</b>	<b>100</b>

La clientèle raccordée sur le réseau est principalement constituée par le résidentiel et les professionnels non agricoles.

Le schéma régional de RTE, appelé S3REnR, réalisé en collaboration avec les services de l'Etat et avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution, permet d'anticiper et d'organiser le développement des énergies renouvelables en identifiant les possibilités d'injection d'EnR par poste source. Il détermine les conditions d'accueil de ces énergies par le réseau électrique à l'horizon 2020.

Il existe un poste source sur Leff Armor sur le réseau de distribution Enedis. Il est situé à Plouvara avec une puissance EnR déjà raccordée de 18,5 MW. Les projets en file d'attente représentent une puissance de 0,4 MW (dont une convention de raccordement signée de 0,2 MW). La capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR restant à affecter sur ce poste est de 1,8 MW5.



<sup>5</sup> [www.capareseau.fr](http://www.capareseau.fr) – maj 19/11/2018

### 2.5.2. Le réseau de gaz naturel

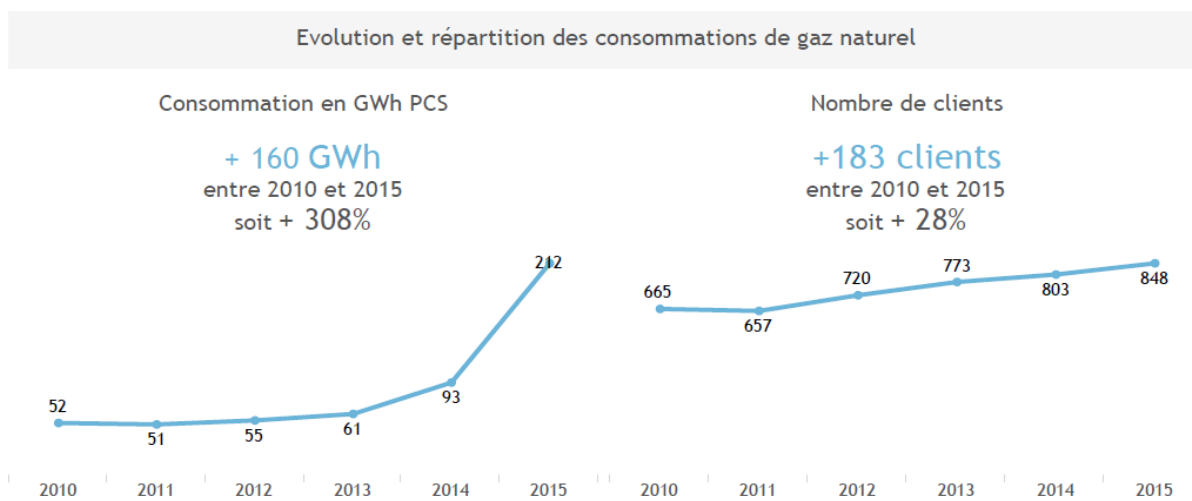
Il existe 54 km de réseau de distribution moyenne pression en 2014 sur Leff Armor communauté. Une partie du réseau passe à proximité de la RN 12 et des zones artisanales adjacentes.

La consommation totale sur les réseaux est d'environ 212 GWh en 2015. La consommation et le nombre de clients sont en augmentation depuis 2010.

4 communes sont reliées au réseau. Il s'agit de :

- Plouha,
- Châtelaudren-Plouagat,
- Plouvara,
- Plélo.

Les 3 premières ont délégué la gestion de leur réseau par DSP au SDE 22, Plélo est en gestion propre.



Il existe un client principal sur Leff Armor consommant 77 % du volume. Il s'agit d'un industriel. Le résidentiel et les professionnels non-agricoles représentent quant à eux 830 clients, mais pour une part de consommation de 6 % seulement.

## 2.6. LA QUALITÉ DE L'AIR

Afin de mener à bien cette analyse de la qualité de l'air, il est nécessaire de définir les différents gaz et émissions étudiés par la suite. Le tableau suivant présente les différents polluants traités dans cette partie et leurs effets sur la santé et l'environnement :

Polluants	Sources	Effets sur la santé	Effets sur l'environnement
<b>COVNM</b> (Composés Organiques Volatiles Non Méthanique)	En grande partie issu de l'industrie et de la combustion d'hydrocarbure.	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.	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".
<b>NH3</b> (Ammoniac)	Composé chimique émis par les déjections des animaux et les engrais azotés utilisés pour la fertilisation des cultures. Son dépôt excessif en milieu naturel peut conduire à l'acidification et à l'eutrophisation des milieux. De plus, il peut se recombinaison dans l'atmosphère avec des oxydes d'azote et de soufre pour former des particules fines (PM2,5). On observe ainsi une contribution importante de l'ammoniac aux pics de particules fines au début du printemps, période d'épandage de fertilisants et d'effluents d'élevage.	Très irritant pour le système respiratoire, la peau, et les yeux. Son contact direct peut provoquer des brûlures graves. À 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 poissons, sa toxicité aiguë provoque des lésions et une asphyxie des espèces sensibles. 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'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 comme le gel, la sécheresse, l'ozone, les insectes ravageurs et les champignons pathogènes.
<b>NOX</b> (Mélange d'oxyde d'azote)	Combinaison de plusieurs gaz (dioxyde d'azote, monoxyde d'azote et protoxyde d'azote) très toxiques et suffocants. Ce cocktail de gaz est actuellement le polluant majeur de l'atmosphère. Ils sont émis en grande partie lors de la combustion du diesel et concernent donc en particulier le secteur des transports.	Irritant pour les bronches. Chez les asthmatiques, il augmente la fréquence et la gravité des crises. Chez l'enfant, il favorise les infections pulmonaires.	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.
<b>PM 10 / PM 2,5</b>	Fines particules en suspension dans l'air transportées par le vent ou l'eau. Elles résultent d'une combustion de charbon ou hydrocarbure non aboutie. Elles sont émises en grande partie par le chauffage, la combustion de combustible fossile, les centrales thermiques et de nombreux procédés industriels.	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 cancérigènes.	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.
<b>SO2</b> (Dioxyde de soufre)	Gaz incolore dense et non toxique dont l'inhalation est fortement irritante. Ce gaz est dégagé dans l'atmosphère soit par le biais de procédés industriels soit par la combustion de gaz naturel, charbon...	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.	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.

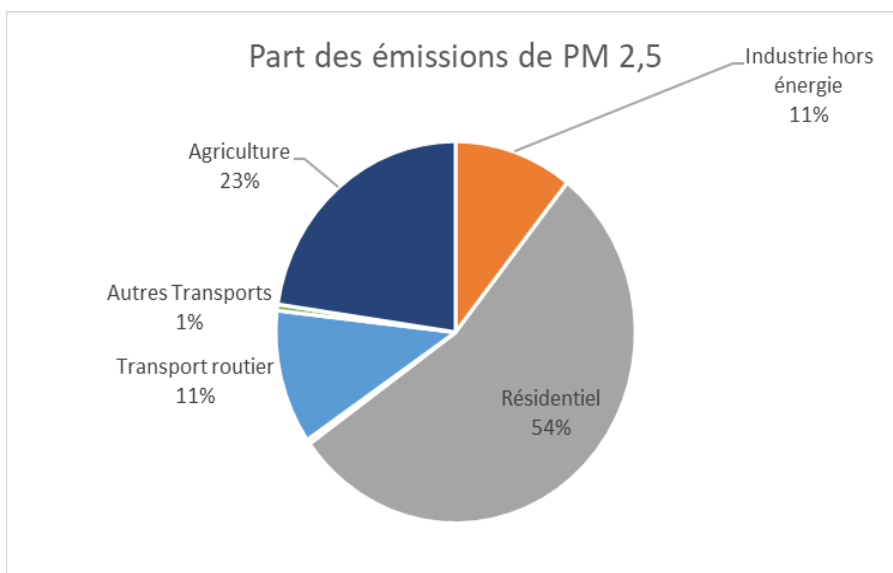
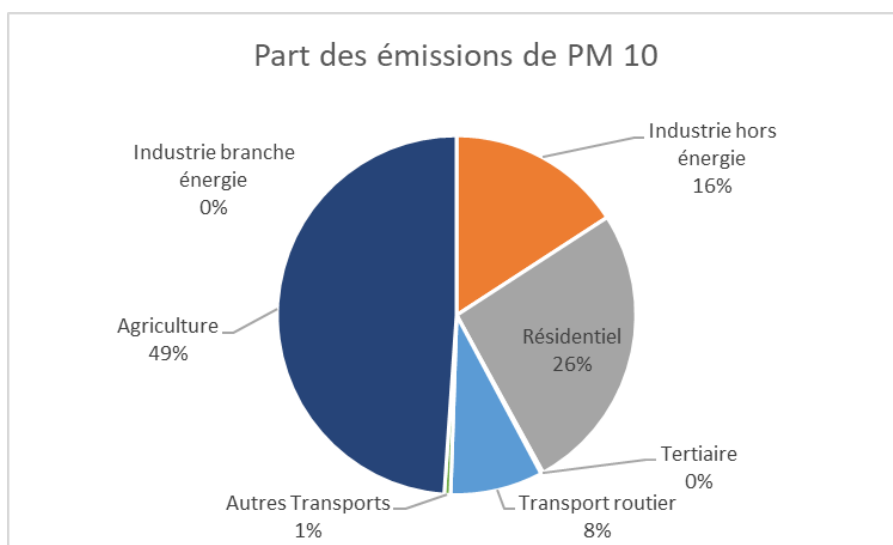


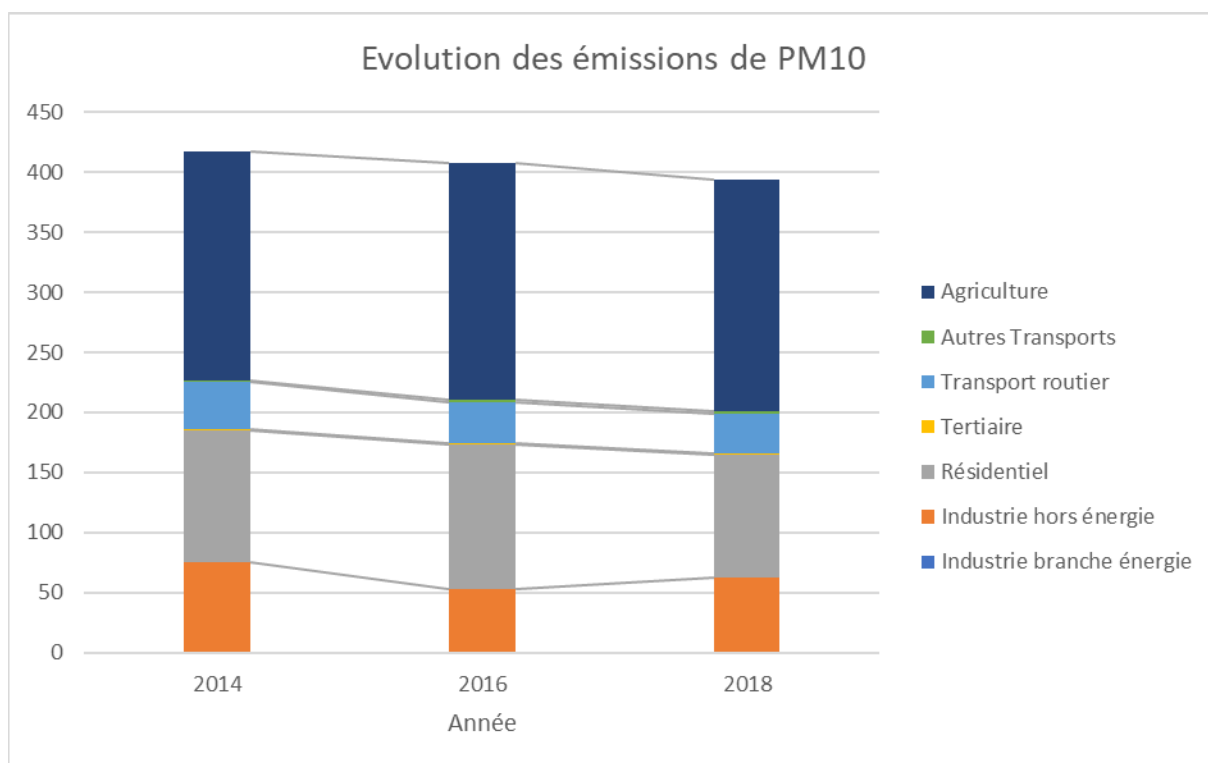
Les chiffres ci-dessous sont repris de l'association régionale Air Breizh qui réalise un inventaire des émissions de polluants et gaz à effet de l'échelle régionale à l'échelle des collectivités. Pour la 4<sup>ème</sup> version de son inventaire, Air Breizh a réalisé ces calculs à l'échelle communale avec comme dernière année disponible l'année 2018.

### Les particules : PM10 et PM 2.5

Les particules de PM 10 sont majoritairement issues de l'activité agricole avec 49 % des émissions provenant de ce secteur suivi de 26 % par le secteur résidentiel.

Les particules PM 2.5 sont quant à elles principalement émises par le secteur résidentiel (54% des émissions de PM 2.5) puis par le secteur agricole (23 %).

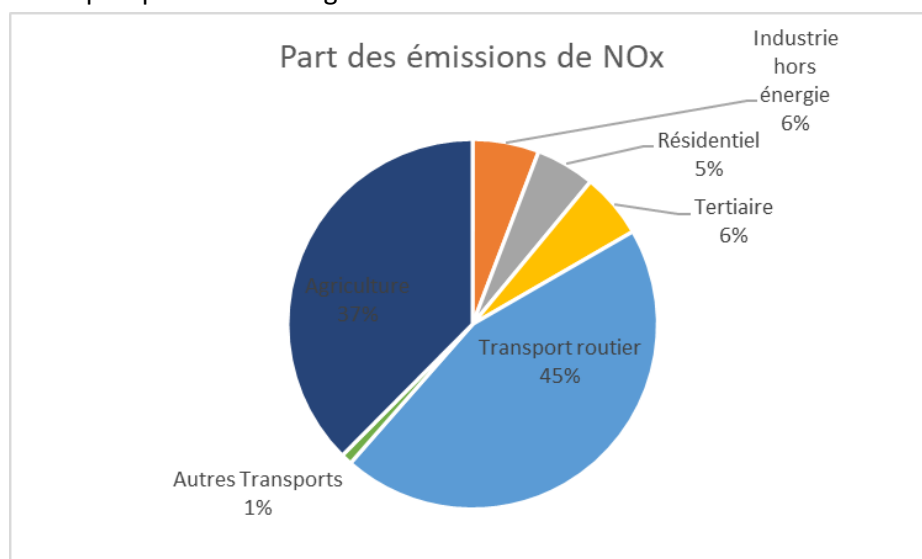




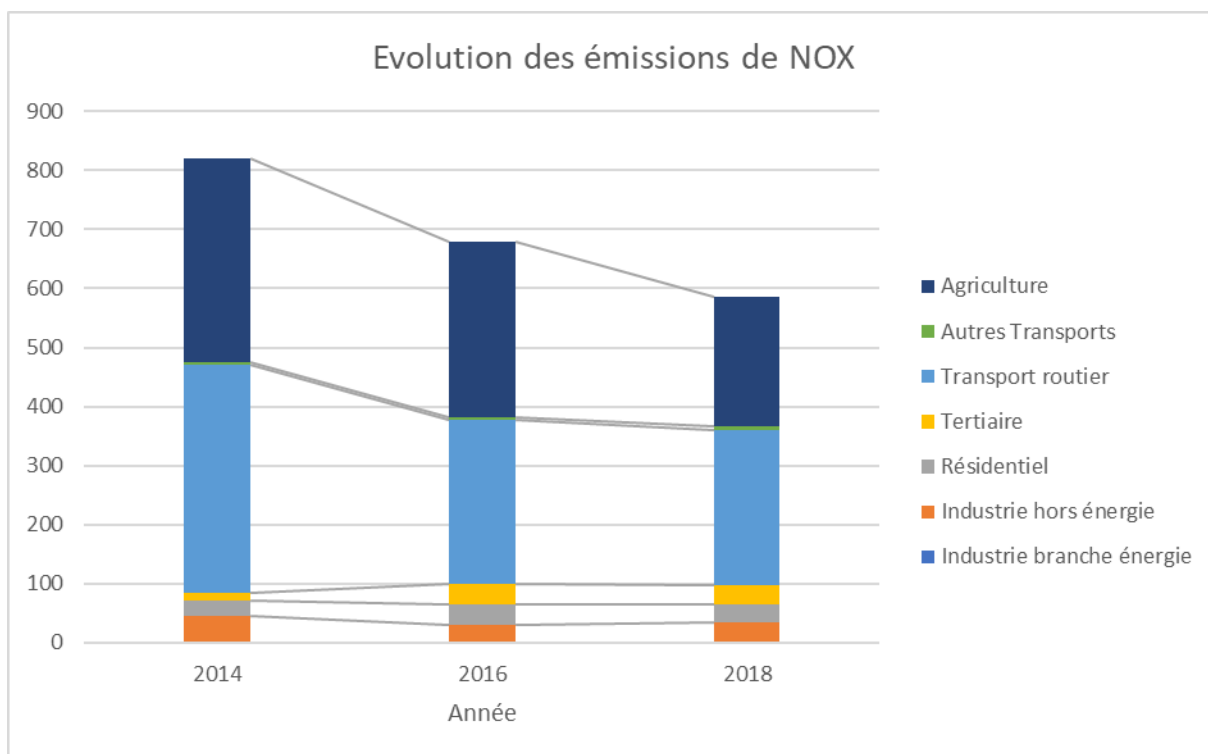
Les PM10 ont baissé de 6% environ entre 2014 et 2018, avec une baisse des émissions du secteur industriel et du secteur résidentiel principalement.

#### L'oxyde d'azote (Nox)

L'oxyde d'azote est principalement émis par les transports routiers qui comptabilisent 45% des émissions de Nox puis par le secteur agricole à hauteur de 38%.

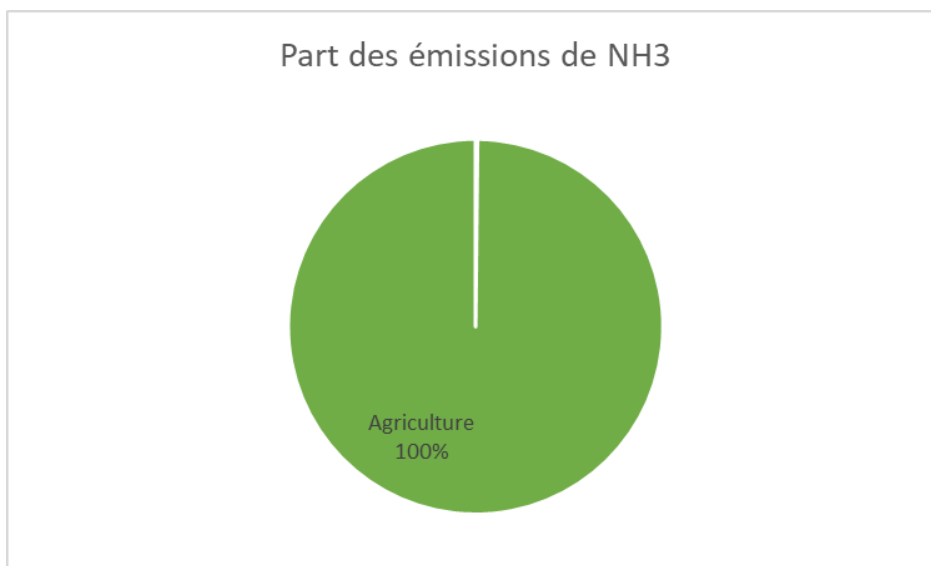


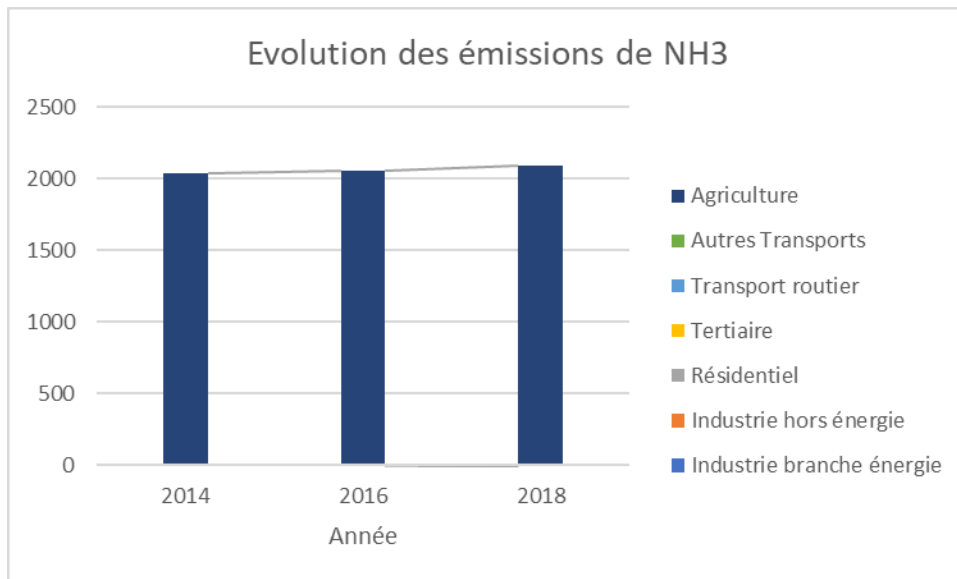
L'oxyde d'azote a baissé de 28% entre 2014 et 2018 avec une baisse notable des émissions issues des transports routiers et du secteur agricole.



### L'ammoniac (NH3)

Les émissions d'ammoniac sont en totalité issues de l'activité agricole. Ceci s'expliquant par la source de l'ammoniac essentiellement émise par les déjections des animaux et les engrais azotés utilisés pour la fertilisation des cultures.

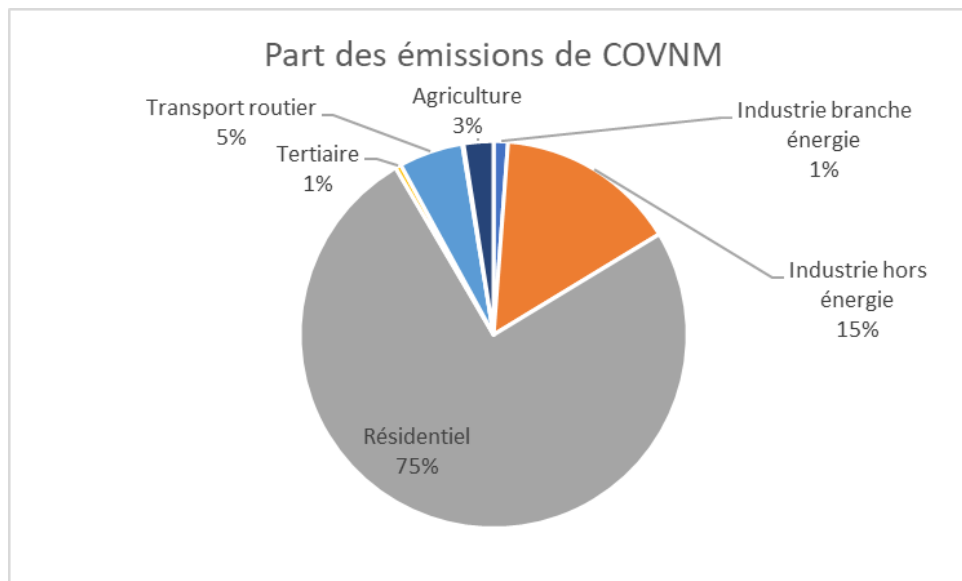


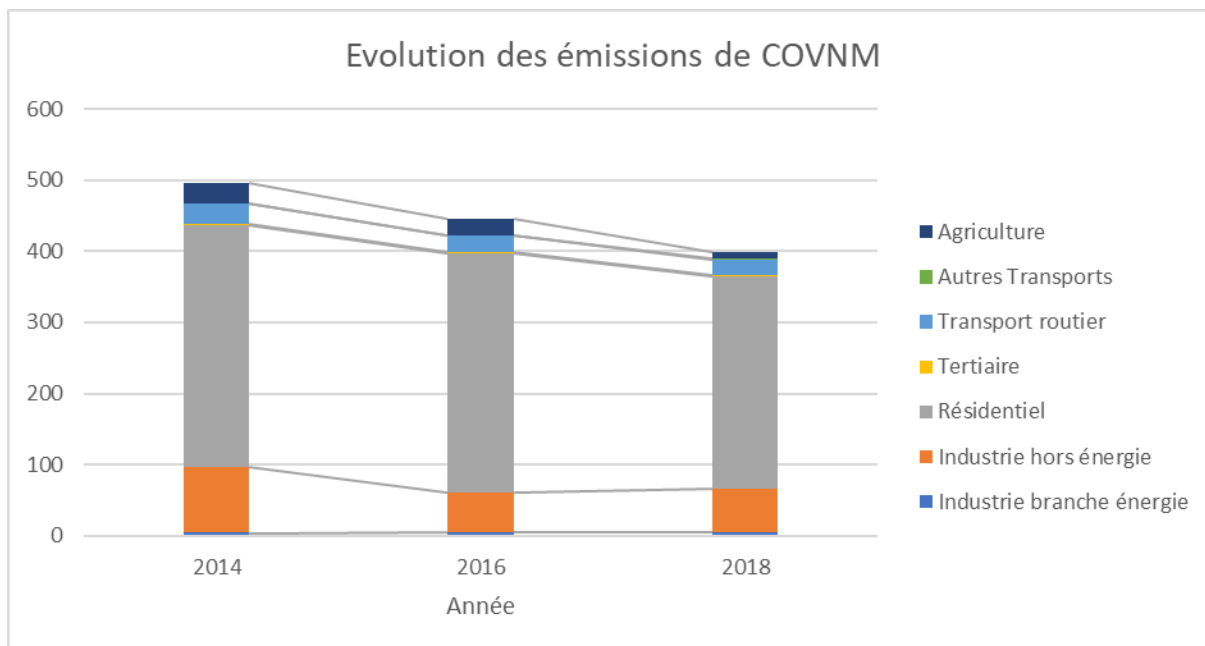


Les émissions de NH3 ont légèrement évolué entre 2014 et 2018 (2,5%) avec des émissions issues du secteur agricole.

#### **Composés organiques volatiles non méthaniques (COVNM)**

Les émissions de COVNM sont principalement issues du secteur résidentiel qui comptabilise 75% des émissions et dans une moindre mesure du secteur industriel (non énergétique) avec 15% des émissions.

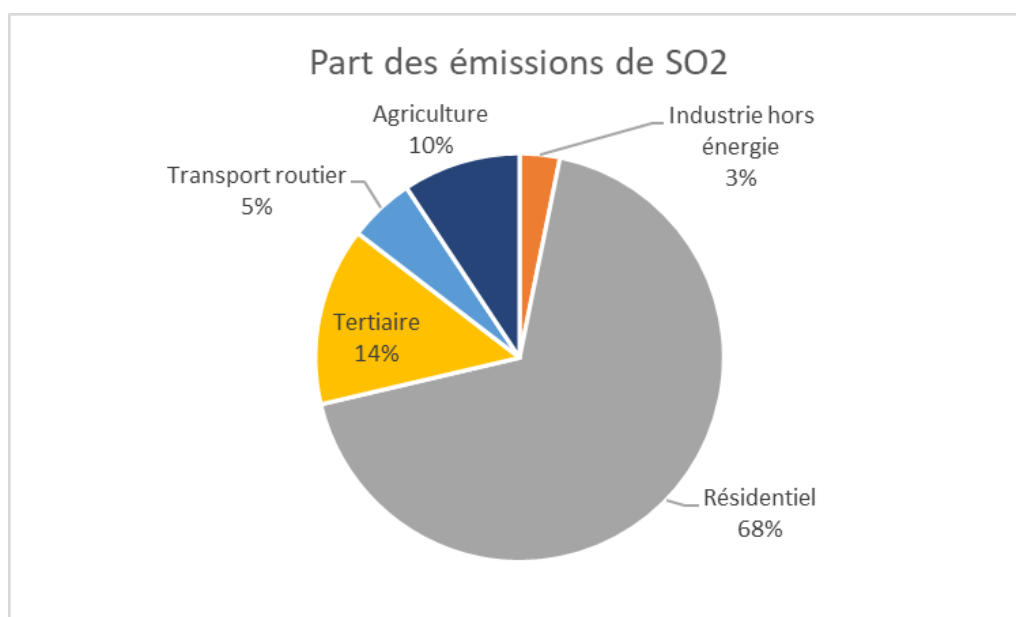


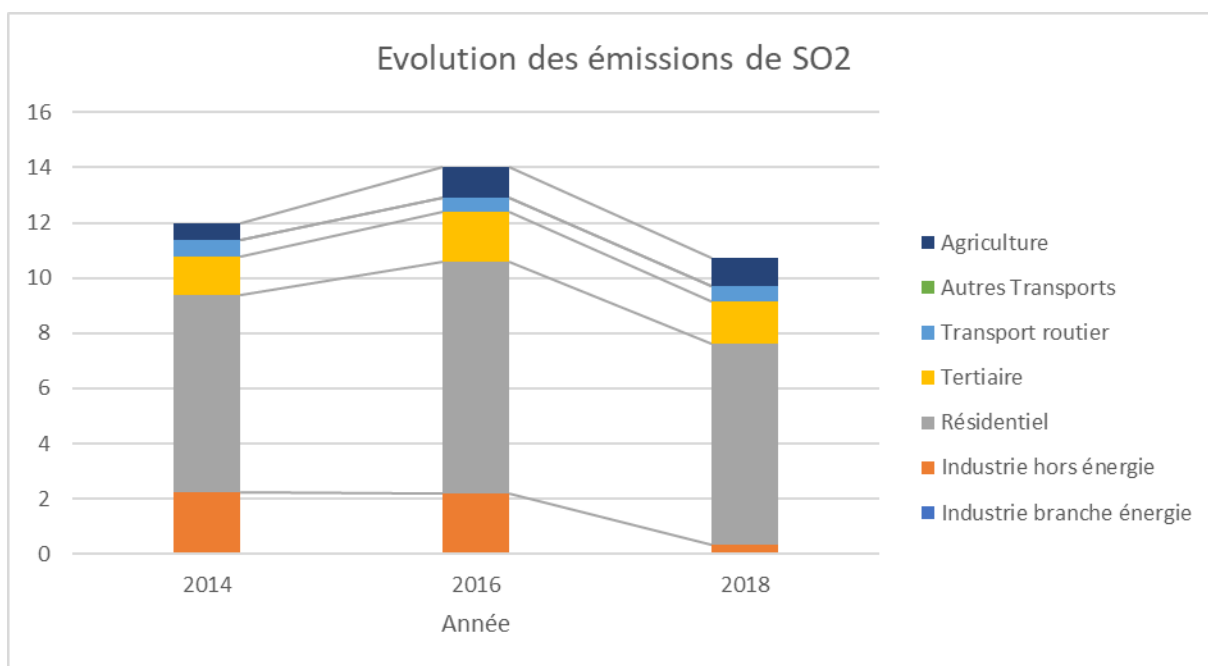


Les émissions de COVNM ont diminué d'environ 20% entre 2014 et 2018 avec une baisse importante des émissions issues des secteurs industriel, résidentiel et agricole.

#### Dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>)

Le gaz de dioxyde de soufre est également émis en majorité par le secteur résidentiel (68 % des émissions de SO<sub>2</sub>) et dans une moindre mesure par le secteur tertiaire (14% des émissions).



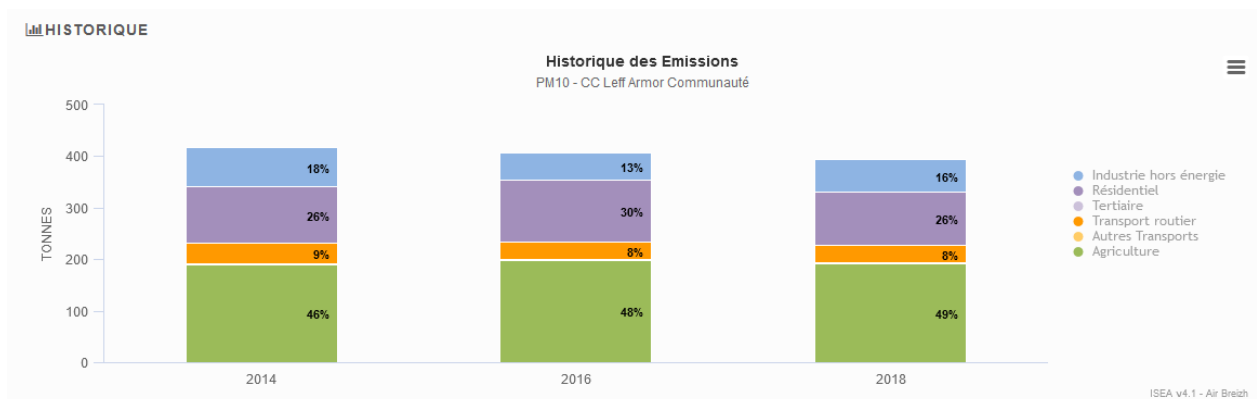


Les émissions de dioxyde de soufre ont particulièrement évolué en 2016 puis ont baissé en 2018, passant en deçà des émissions comptabilisées en 2014. La baisse identifiée est notamment due à des émissions moindres venant du secteur industriel.

#### Évolution des sources d'émissions :

L'historique des sources d'émissions des polluants à effet sanitaire (entre 2014 et 2018) démontre peu de fluctuations. Quelques évolutions sont identifiées avec :

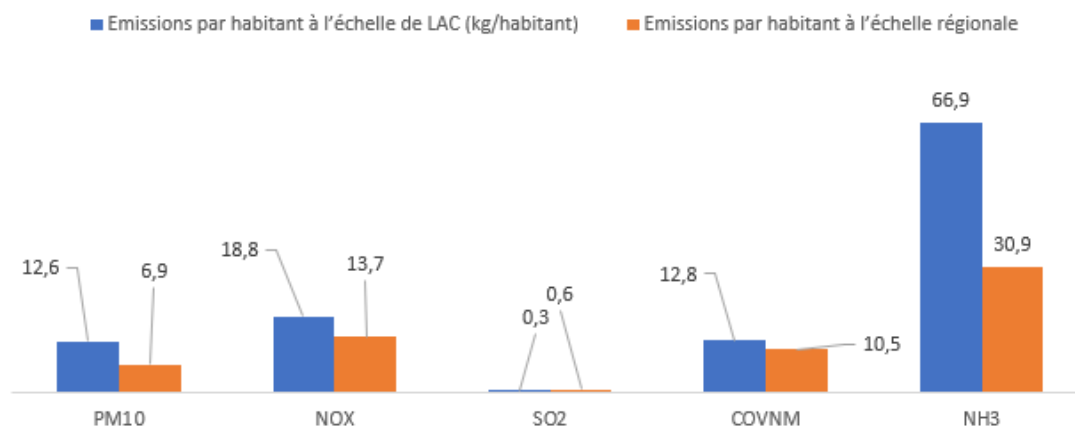
- Une augmentation de 3% des émissions issues des industries hors énergie entre 2016 et 2018
- Une diminution de 4% des émissions issues du secteur résidentiel entre 2016 et 2018 et une stagnation sur un pas de temps plus long (26%)
- Une augmentation des émissions issues du secteur agricole entre 2014 et 2018, passant de 46% à 49%



## Comparaison des émissions à l'échelle régionale

En comparaison de l'échelle régionale, les émissions de NH3 sont particulièrement importantes (le double de kg d'émissions par habitant). Cette différence s'explique notamment par le caractère rural et agricole du territoire. Les émissions par habitant des autres polluants sont proches des émissions régionales, avec quelques taux supérieurs sur certains polluants (PM10 et NOX notamment).

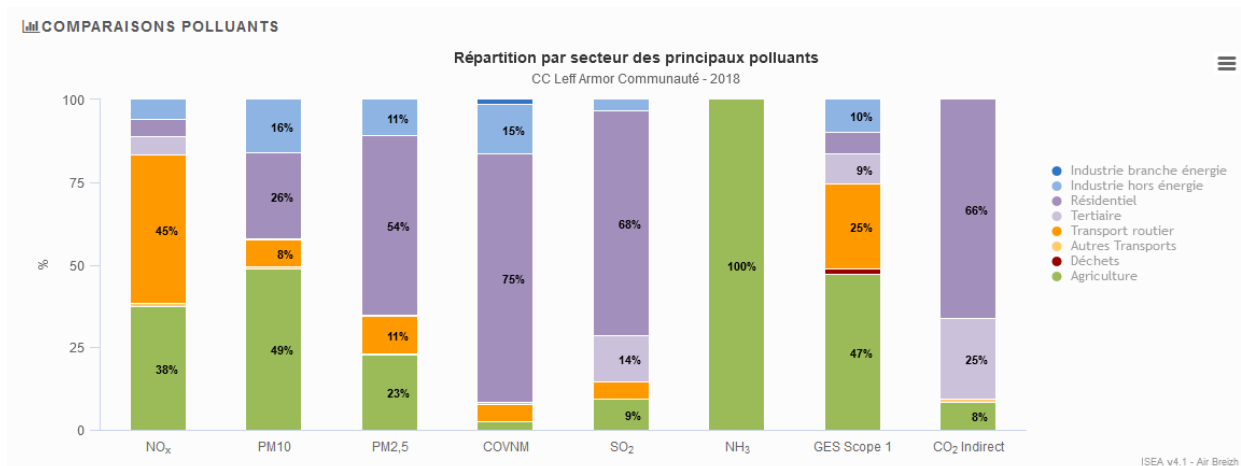
### Emissions par polluants à l'échelle intercommunautaire et régionale



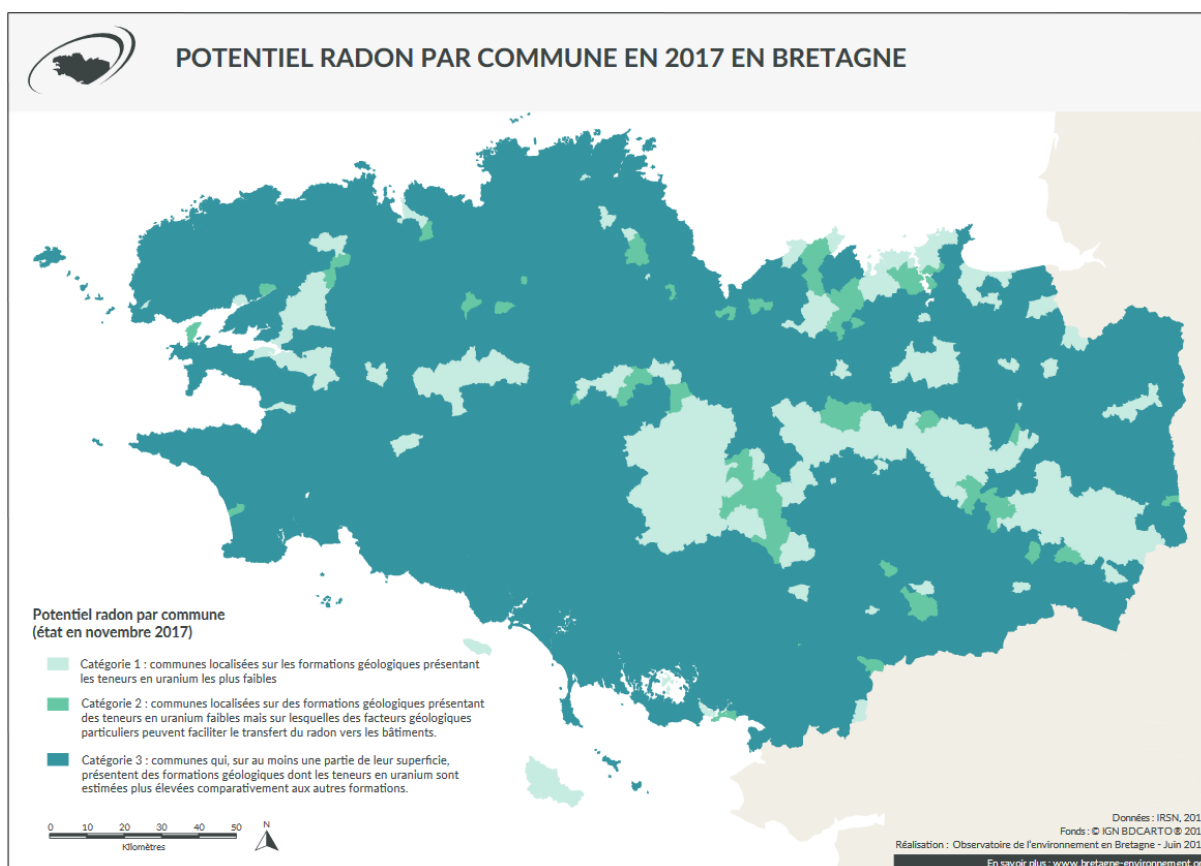
Polluant	Emissions par habitant à l'échelle de LAC (kg/habitant)	Emissions par habitant à l'échelle régionale
PM10	12.6	6.9
NOX	18.8	13.7
SO2	0.3	0.6
COVNM	12.8	10.5
NH3	66.9	30.9

Pour conclure sur cet état des lieux des émissions de pollutions en 2018 à l'échelle de Leff Armor communauté, on peut noter :

- Un rôle notable de l'agriculture et du résidentiel dans l'émission de particules fines, notamment PM10
- Les secteurs du transport routier et de l'agriculture comme principaux responsables des émissions d'oxydes d'azote (NOx)
- Des émissions d'ammoniac issues totalement du secteur agricole
- Des sources de pollutions qui sont globalement comparables à l'échelle régionale et pour chacun de ces polluants (pouvant justifier un alignement de la stratégie sur les objectifs du SRADDET)



**Enfin, la qualité de l'air intérieur est un point de vigilance avec le risque « radon » présent sur presque toutes les communes de Bretagne.**





## 2.7. SYNTHÈSE DU « PROFIL CLIMAT-AIR-ÉNERGIE »

La mise à jour du diagnostic avec les nouvelles données transmises par l'Observatoire Breton de l'Environnement en Bretagne, aboutit aux mêmes grands constats que dans la 1<sup>ère</sup> version de diagnostic, à savoir :

- **1 – Une forte dépendance à la voiture et un territoire de transit (via la RN 12 notamment) avec un poids important des transports routiers dans la consommation d'énergie finale (35 %).** Cette dépendance à la voiture s'explique notamment par les caractéristiques rurales du territoire (bâti dispersé) et son fonctionnement pour partie « périurbain » (orientation des flux de mobilité professionnelle vers des pôles d'emplois extérieurs),
- **2 – Un poids majoritaire du bâtiment (résidentiel et tertiaire cumulés) dans la consommation d'énergie finale (46 %), avec un patrimoine bâti ancien, potentiellement énergivore.** 2/3 des logements ont été construits avant 1990. Près d'un quart d'entre eux (22 %) se chauffent encore au fioul en 2017.  
**Il ressort de ces deux premiers points une grande vulnérabilité énergétique des ménages face à une augmentation brutale du coût des énergies.**
- 3 – Enfin, un poids important de l'activité agricole (et de l'élevage plus particulièrement) dans les émissions de gaz à effet de serre et certains polluants atmosphériques (ammoniac), en lien là aussi avec les caractéristiques du territoire.

**La balance « consommation-production » reste largement déficitaire, la production locale d'énergie couvrant moins de 10 % des besoins.**

**Le diagnostic mis à jour permet toutefois de mieux valoriser les potentiels du territoire à 2 principaux niveaux :**

- 1 - D'abord, avec une évaluation précise du potentiel de séquestration carbone dans la biomasse et les sols. **L'analyse précise du mode d'occupation des sols fait ressortir un stock important de carbone contenu dans les sols et la biomasse avec de nombreux espaces boisés, un bocage dense, des prairies encore nombreuses souvent humides en fond de vallée...** Il en résulte un enjeu prioritaire de maintien de ces espaces en limitant l'étalement urbain et en soutenant les pratiques agricoles favorables à la valorisation du bocage, au maintien des surfaces en herbe...
- 2 - Ensuite, avec **une dynamique intéressante de développement des énergies renouvelables et un potentiel restant à exploiter.** Sont notamment concernés :
  - **Le solaire photovoltaïque** sur toiture et en ombrière sur des secteurs déjà urbanisés. Une étude DDTM 22 menée en 2018, estime à 246 364 m<sup>2</sup> de toitures « disponibles » recouvrant un potentiel, en prenant en compte uniquement les bâtiments d'une superficie supérieure à 1 000 m<sup>2</sup>,
  - **La méthanisation des déchets agricoles** en lien avec l'activité d'élevage,
  - **Le bois énergie** avec un fort potentiel restant de valorisation du bocage (plus de 3000 km de haies sur le territoire), et des espaces boisés couvrant près de 20 % du territoire, dont seulement 18,5 % d'entre eux sont couverts par un document de gestion durable.

Même s'elles n'ont pas pu être évaluées très précisément, des pistes sont également soulevées pour optimiser la production-valorisation locale d'énergie renouvelable, notamment :

- **1 – Une évaluation plus poussée des potentiels en récupération de chaleur** (notamment auprès des industriels du territoire) **et en développement de réseaux de chaleur** (en lien avec la révision prochaine du PLUiH par exemple)
- **2 – Un travail à mener avec les acteurs compétents (gestionnaires de réseau) pour une évolution coordonnée des réseaux de distribution d'énergie**, anticipant l'injection des énergies renouvelables produites sur le territoire.

**Le profil « climat-énergie » permet ainsi de dégager les principaux leviers d'actions pour réduire la vulnérabilité énergétique des ménages et des entreprises face au dérèglement climatique (enjeu d'adaptation), et pour réduire l'empreinte carbone du territoire (enjeu d'atténuation).**

**C'est sur la base de ces constats que se structure la stratégie et le plan d'action du PCAET.**

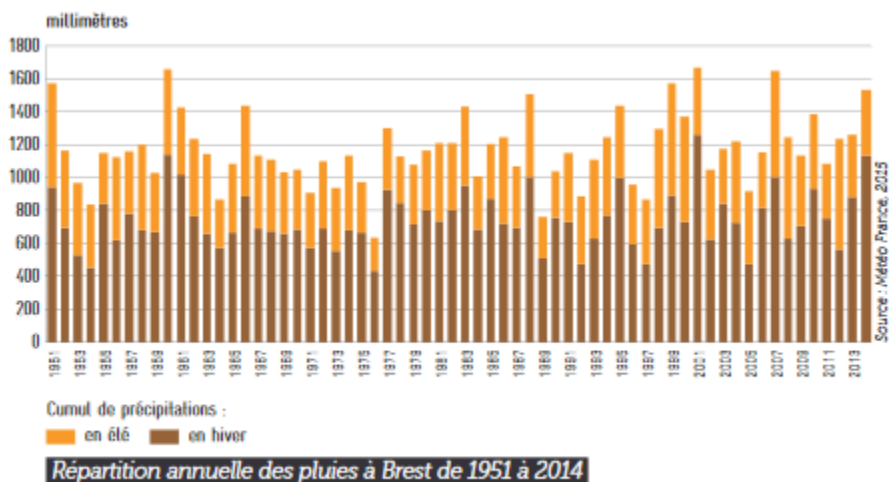
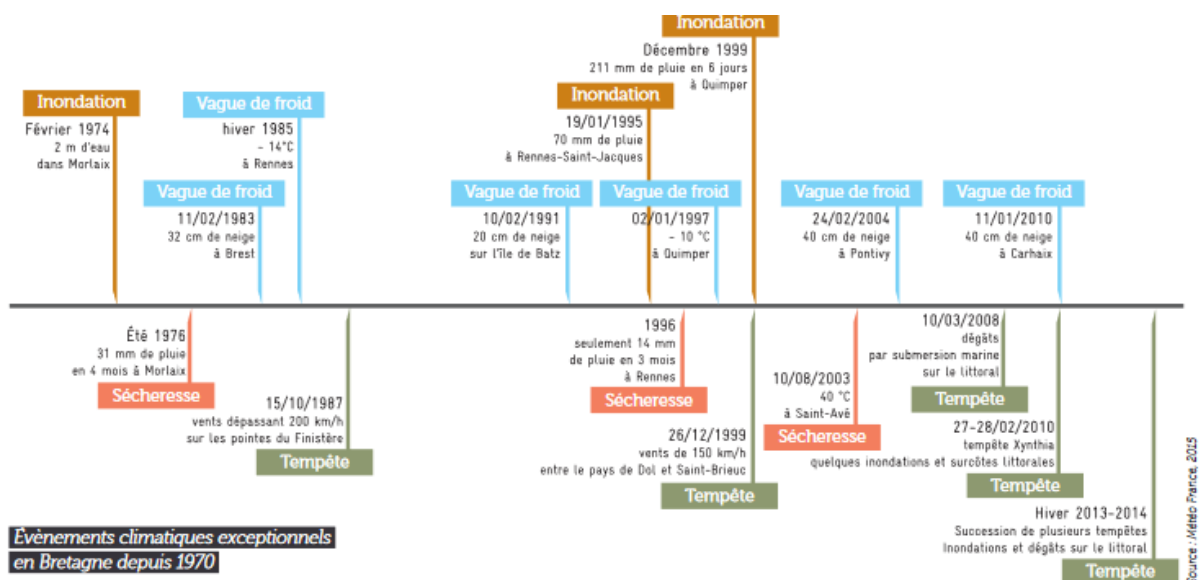
### 3. ANALYSE DE LA VULNÉRABILITÉ DU TERRITOIRE FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET AUX TENDANCES

#### 3.1. LE CHANGEMENT CLIMATIQUE EN BRETAGNE

Source : Dossier Changement Climatique – Mai 2015 – GIP Bretagne Environnement

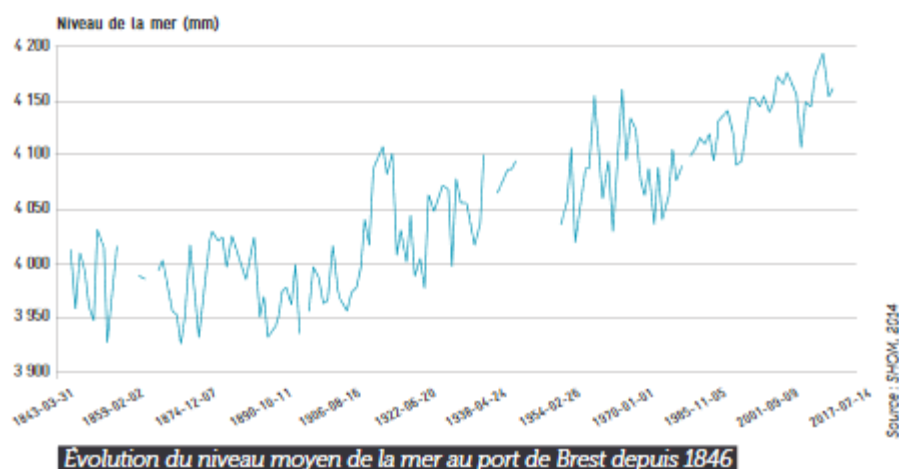
**Préambule :** L’objet de cette partie est de présenter globalement quelles peuvent être les implications du changement climatique en Bretagne, ce contexte devant servir de « toile de fond » pour l’analyse de la vulnérabilité du territoire couvert par Leff Armor communauté.

Selon le dossier réalisé en 2015 par le GIP Bretagne Environnement, la Région profite de conditions climatiques clémentes malgré quelques événements extrêmes. Mais comme à l’échelle française, le changement climatique est perceptible. En effet, le climat breton est en fait très variable et n’est pas exempt de phénomènes exceptionnels comme les vagues de froid, de chaleur, les tempêtes, orages ou encore les sécheresses.



Le marégraphe de Brest surveille le niveau de la mer depuis 1711. Les mesures indiquent que ce niveau s'est élevé entre 25 et 30 cm. Cette élévation s'est accélérée depuis les années 1950 et atteint aujourd'hui 2,75 mm/an.

La température moyenne a quant à elle augmenté de 1°C environ à Rennes entre 1951 et 2014.



En s'appuyant sur des modèles climatiques, Météo France a évalué comment le climat pourrait évoluer en Bretagne :

- Le climat devrait se réchauffer en toutes saisons,
- Le nombre moyen de jours de gel par an va diminuer,
- Les canicules estivales pourraient être plus fréquentes,
- Les hivers froids seront probablement plus rares.

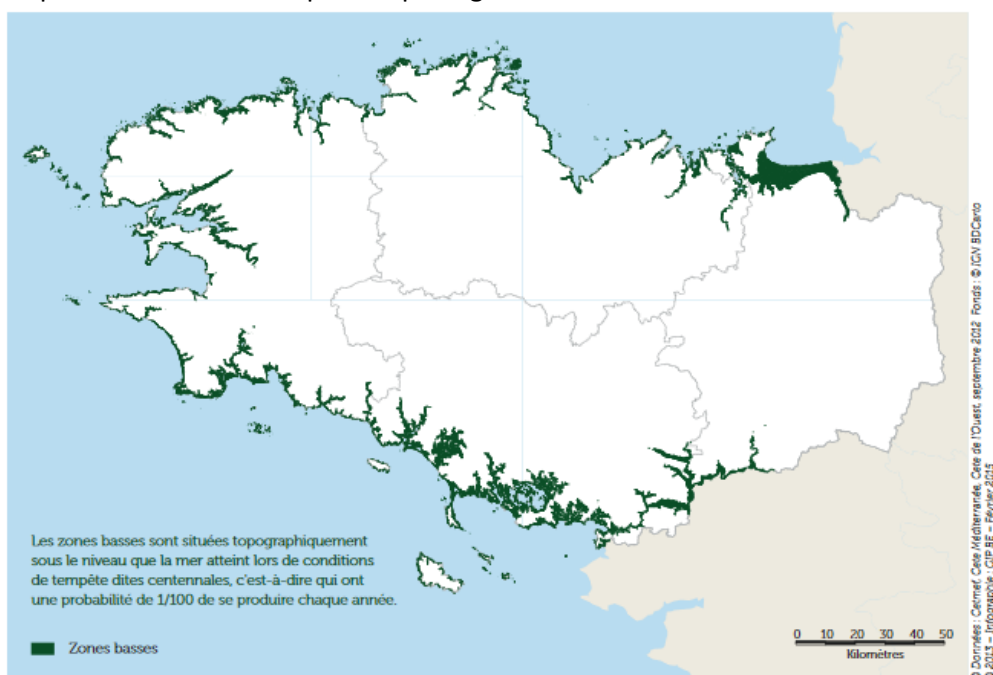
Globalement les impacts seront similaires au reste de la France. L'emprise géographique des risques naturels et leur intensité pourraient également être modifiées. Des nouveaux risques sanitaires pourraient apparaître (maladies infectieuses transmises par des moustiques ou des acariens), d'autres pourraient augmenter (affections en lien avec la pollution de l'air).

#### Le niveau marin

Concernant le niveau marin en 2100, la montée de ce niveau aura des conséquences accrues en termes de submersions marines lors des pleines mers et en cas de tempête. Les tendances actuelles d'évolution du trait de côte pourraient se poursuivre, voire s'amplifier, même si cette évolution est difficile à estimer.

### Les zones basses

Les enjeux des zones basses bretonnes restent modestes, comparés à ceux d'autres façades maritimes métropolitaines. Ils concernent tout de même 33 904 bâtiments, 2 159 km d'infrastructures de transport et 19 778 ha de sites d'intérêt écologique. Ces derniers représentent 35 % des espaces naturels remarquables protégés dans les communes littorales.



### Ressource en eau

La réduction des précipitations pourrait fragiliser les milieux aquatiques et surtout ceux situés en tête de bassin versant. Elle risquerait également de réduire la disponibilité en eau des sols au printemps, quand la végétation en a le plus besoin. Une intensification des pluies hivernales pourrait renforcer la vulnérabilité des secteurs faisant l'objet de crues récurrentes.

## 3.2. LES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET LES RISQUES ASSOCIES

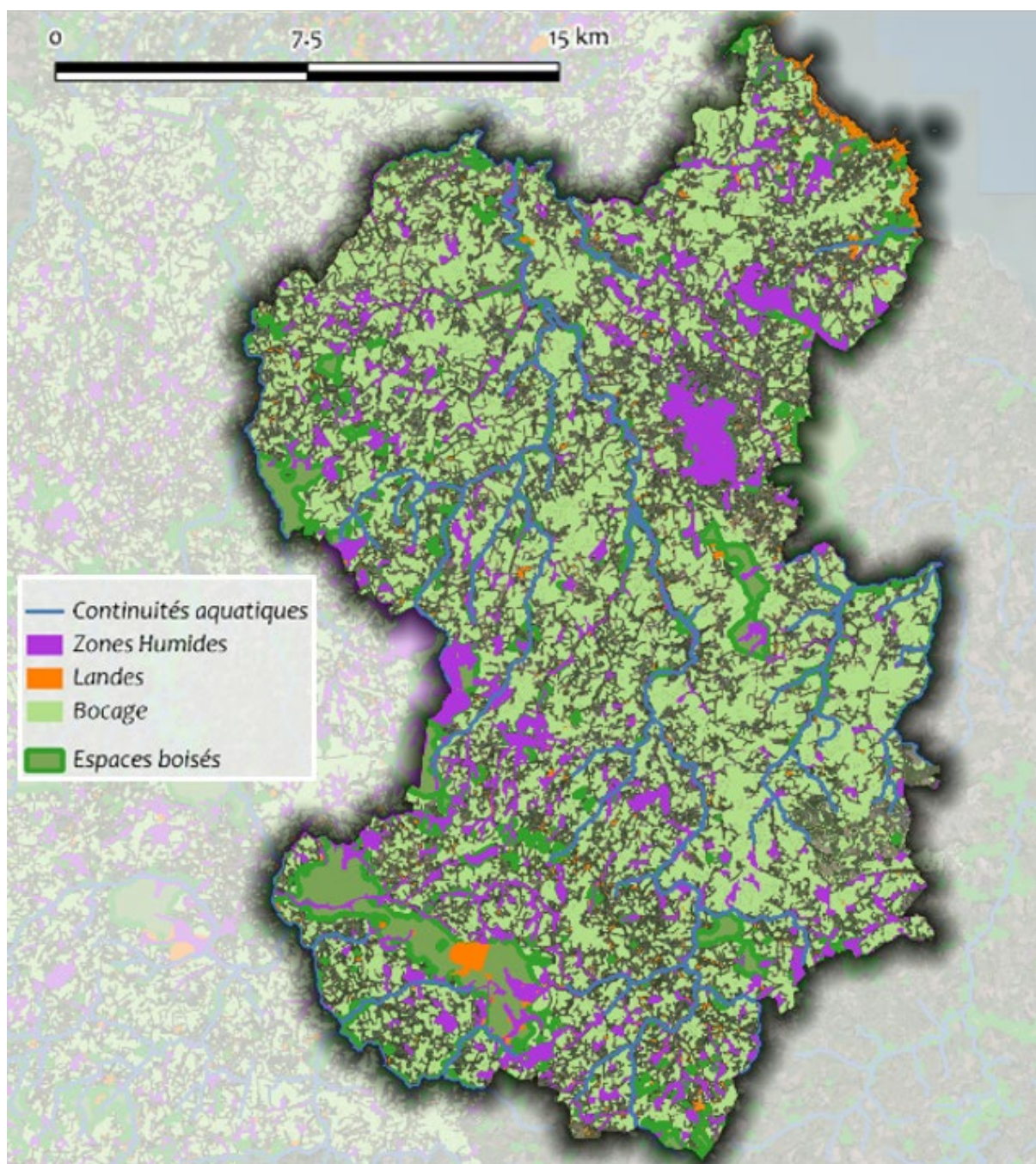
Pour chaque sous-partie ci-dessous, sont déclinés en 3 temps :

- Des éléments de constats actualisés et territorialisés ciblant les atouts et contraintes du territoire
- Une mise en perspective des conséquences possibles dans un contexte de dérèglement climatique
- Les enjeux déduits des deux 1<sup>ers</sup> points

### 3.2.1. La biodiversité et la Trame verte et bleue (constats et perspectives)

#### **Principaux constats (atouts et faiblesses) :**

- Un territoire à la richesse écologique reconnue par différents périmètres de protection ou d'inventaire :
  - 1 site Natura 2000 : le site Natura 2000 « Trégor – Goëlo », à la fois en Zone de Protection Spéciale (directive « oiseaux ») et en Zone Spéciale de Conservation (directive « habitat »).
  - 3 ZNIEFF de type I et 2 ZNIEFF de type II (localisées majoritairement sur ou proche de la côte) :
    - ZNIEFF I : 530006449 Côte de la Pointe de Plouha
    - ZNIEFF I : 530013345 Bois de Boisgelin
    - ZNIEFF I : 530006452 Landes tourbeuses de Bois Meur
    - ZNIEFF II : 530014725 Côte ouest de la Baie de Saint-Brieuc
    - ZNIEFF II : 530015139 Bois de Lizandre
  - 4 Espaces Naturels Sensibles
- Un SRCE qui fixe les principaux éléments de connaissance du fonctionnement de la TVB sur le territoire :
  - Grands ensembles de perméabilité (massif bocager du Quintin au Sud)
  - Éléments fragmentants : RN 12, RD 786, 6, 9, voie ferrée, zones urbaines...
- Une déclinaison locale et partagée de la TVB, pour créer un outil de connaissance précis et évolutif, au service de bonnes pratiques en matière d'aménagement du territoire. L'ADEUPa, à l'aide d'un logiciel nommé « Chloé », développé par l'INRA, et alimenté par des données d'occupation du sol (IGN, MOS de l'ADEUPa...) a réalisé une carte précise de la Trame Verte et Bleue (TVB) à l'échelle du Pays de Guingamp. Cette carte décline la TVB locale par sous-trame (cf. cartes suivantes) : bois et forêts, bocage, landes et tourbières, zones humides, cours d'eau, milieux littoraux marins...
- Une Trame Verte et Bleue multifonctionnelle, au service du territoire (qualité des paysages, cadre de vie, gestion de la ressource en eau et des risques associés...)



Carte TVB issue du diagnostic SCoT, remise aux limites du territoire de Leff Armor (échelle quasi parcellaire)

## **Quelles implications potentielles du dérèglement climatique et des dynamiques en cours (opportunités et menaces) ?**

Les dynamiques en cours, associées au dérèglement climatique soumettent la biodiversité à des pressions multiples :

- Une consommation d'espace importante et diffuse (au détriment des espaces agro-naturels) qui tend à accentuer la fragmentation de la TVB et à réduire la trame noire
- Une pression sur l'eau qui peut conduire à une dégradation de la ressource et des milieux associés
- Une dégradation du bocage et de ses fonctions environnementales du fait d'un manque d'entretien, même si des initiatives sont portées par les acteurs locaux en la matière
- Une modification des conditions climatiques et hydriques avec des conséquences sur :
  - Certaines essences bocagères et forestières (dépérissement de certains arbres, vulnérabilité accrue aux maladies, aux ravageurs, aux feux de forêts, aux tempêtes...)
  - Les milieux humides en tête de bassin

## **Quels enjeux ?**

- Valoriser la Trame Verte et Bleue pour les nombreux « services rendus » (zones humides, bocage...) : régulation des écoulements, habitat et corridor pour nombre d'espèces, ressource locale renouvelable d'énergie...
- Valoriser durablement les boisements et le bocage pour allier entretien, préservation et restauration de leurs fonctionnalités écologiques.
- Suivre en continu, avec les acteurs partenaires (ONF, CRPF, Conseil départemental 22, propriétaires de parcelles forestières, agriculteurs...) l'état de santé des haies et boisements et accompagner leur adaptation
- Coupler les enjeux d'économie d'énergie avec une réflexion sur la trame noire (éclairage public)
- Réduire au maximum les pressions exercées sur les ressources (sols, eau...) et les milieux associés



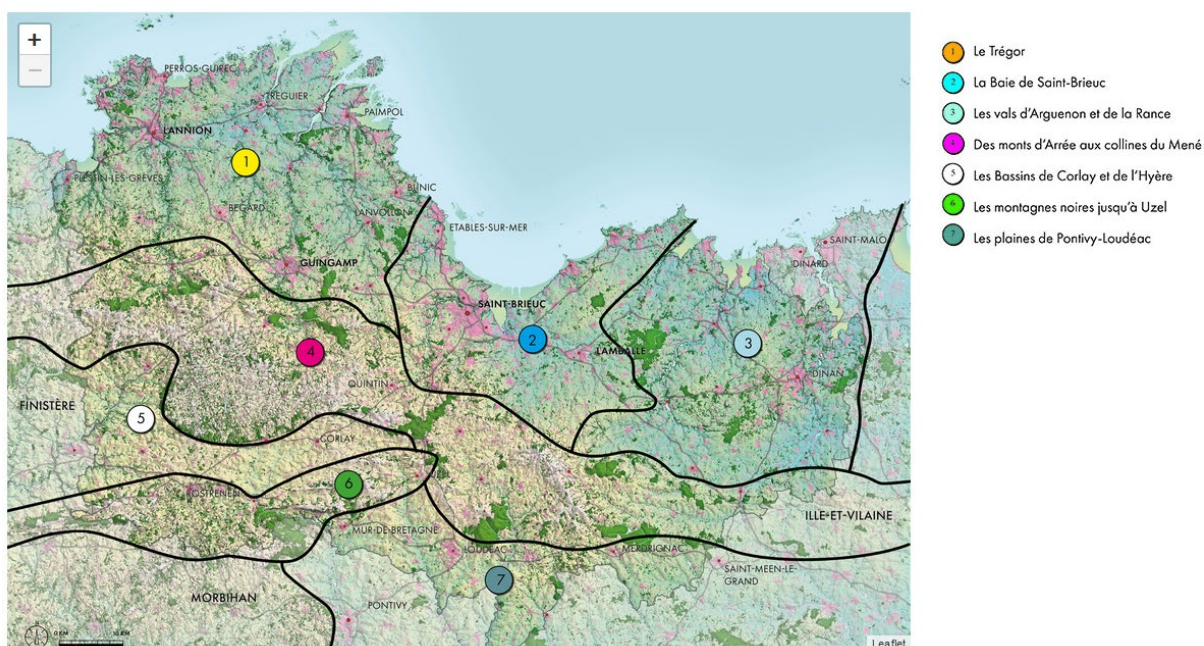
### 3.2.2. Des « paysages énergétiques » en évolution

Source : Atlas des paysages des Côtes-d'Armor, Département des Côtes-d'Armor, Folléa-Gautier

#### Constats

Le département des Côtes-d'Armor compte sept grands ensembles paysagers. Le territoire de Leff Armor est à cheval sur trois grandes unités des Côtes-d'Armor présentées de manière synthétique ci-après :

- Le Trégor
- La Baie de Saint-Brieuc
- Des Monts d'Arrée aux collines du Mené

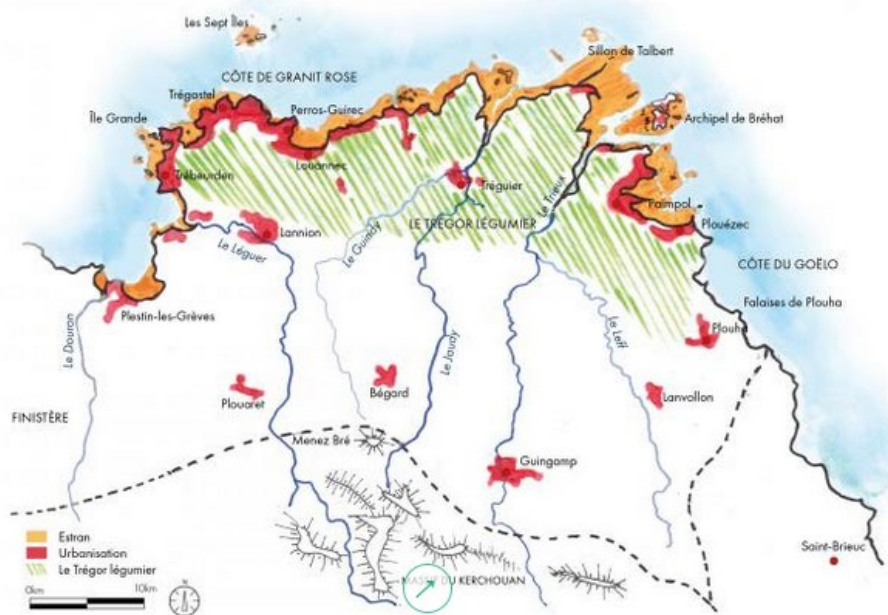


#### **Le Trégor**

La partie nord du territoire se situe dans l'ensemble paysager du Trégor constitué notamment des plus hautes falaises du département à Plouha. Sur une quinzaine de kilomètres du bord de mer de cette unité, des cultures légumières dessinent le paysage de petites parcelles cernées de talus ou de murets en pierre. Au-delà, cultures et prairies s'implantent dans un bocage de plus en plus dense à mesure que l'on s'éloigne de la mer.

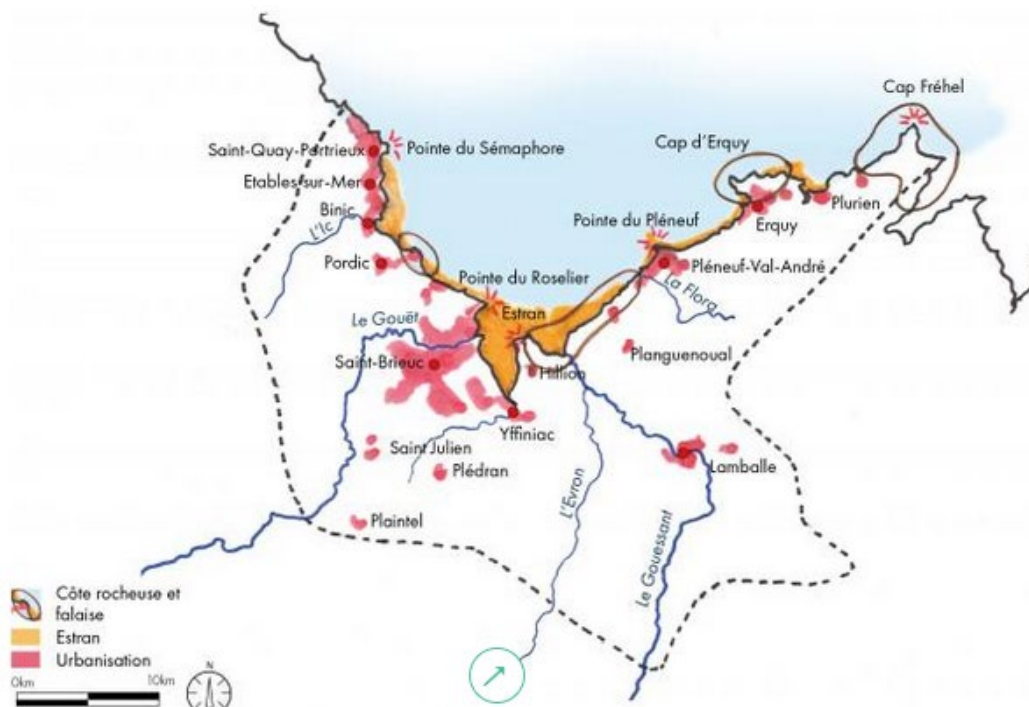
Le Trégor se distingue de cinq unités de paysage dont deux concernent le territoire :

- Le Goëlo
- Le Trégorintérieur



### La Baie de Saint-Brieuc

Disposés autour d’une baie en V, les paysages sont entrecoupés de petits fleuves côtiers, courts dont les plus importants sont le Gouët et le Guessant. C’est le territoire le plus urbanisés des Côtes-d’Armor avec une agglomération qui s’est considérablement développée autour de la ville de Saint-Brieuc au cours des dernières décennies. L’agriculture est un mélange de cultures ou de prairies insérées dans un bocage qui tend à se clairsement à mesure que l’on va à l’est. La Baie de Saint-Brieuc est composée de trois unités de paysage, le territoire de LAC se situe dans le Plateau de Saint-Brieuc.



## Des Mont d'Arrée aux collines du Mené

Cette unité regroupe l'ensemble des points culminants du département. Soumis à des vents forts, les sommets et lignes de crête accueillent la majorité des parcs éoliens du département. Les panoramas sont potentiellement nombreux, mais les crêtes ou les points hauts sont souvent coiffés de boisements ou de lignes bocagères. Quelques-uns offrent des ouvertures, grâce à une végétation de lande plus basse. Les Monts d'Arrée aux collines du Mené comptent cinq unités de paysage dont les piémonts du Kerchouan et le bassin de Quintin qui concernent le territoire.



## Paysages et développement des énergies renouvelables

### **Des éoliennes s'intégrant relativement bien dans le paysage**

Le département s'est engagé dans la transition énergétique et montre aujourd'hui un développement important des énergies renouvelables et de récupération. L'éolien a connu une croissance fulgurante, mais les mats s'intègrent encore relativement bien dans les paysagers costarmoricains.

Cependant la multiplication des sites éoliens risque néanmoins de provoquer une saturation visuelle, dans des lieux où la perception d'un parc éolien est possible dans plusieurs directions notamment (espaces de plaines peu bocagères). Les sites potentiels de développement sont aujourd'hui largement occupés, alors que les objectifs de la transition énergétique incitent à la poursuite de la densification. L'essor de l'éolien terrestre sera donc de plus en plus fonction d'une meilleure acceptation de la part des habitants susceptibles d'être concernés par un site potentiel d'installation.

## Le solaire et la biomasse, un développement de plus en plus visible

Concernant l'énergie solaire, la production est aujourd'hui dominée par des installations individuelles. En nombre, les installations de moins de 36 KW sont les plus nombreuses, pour une production le plus souvent limitée à l'usage du foyer.

Les installations en toiture, pour le photovoltaïque ou le solaire thermique, sont en nette augmentation. Si les unités de production des particuliers sont de taille réduite, leur impact paysager est variable, dépendant essentiellement de l'intégration architecturale des installations : localisation et orientation de la toiture, forme et couleur des panneaux, etc. Les projets de développement visent essentiellement les bâtiments d'activités, dont les surfaces de toiture peuvent être importantes tout en étant peu visibles.

Concernant le chauffage, la part des énergies renouvelables est importante mais concerne plutôt les particuliers, avec un usage du bois-énergie bien répandu et ancien sur le territoire. Encore peu nombreuses en Côtes-d'Armor, les chaufferies bois collectives sont en cours de progression.

La valorisation des déchets verts et agricoles par la méthanisation est en plein essor, bien qu'encore discrète. Les petites unités, à l'échelle d'une exploitation, sont de plus en plus nombreuses.



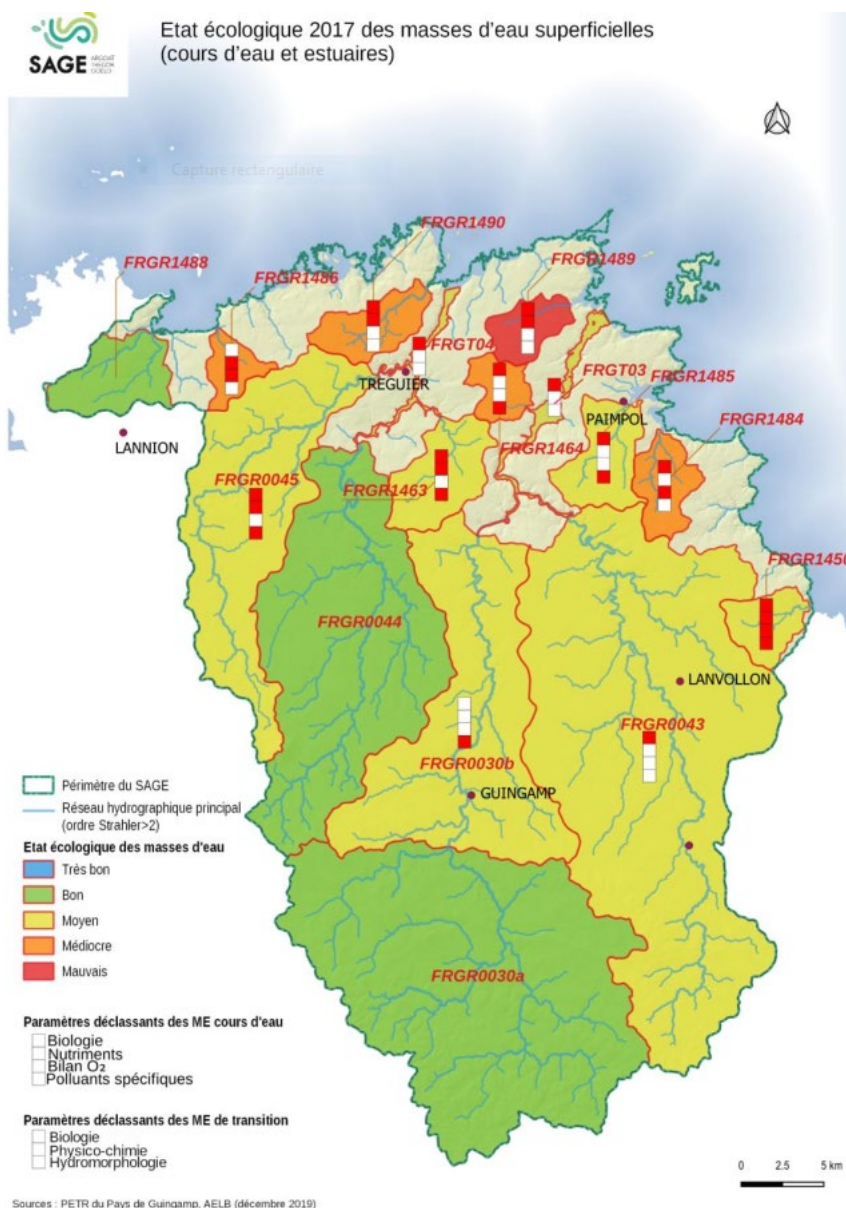
### Enjeux :

- Les éoliennes implantées s'intègrent relativement bien dans les paysages, il convient néanmoins de prêter attention aux risques de saturation visuelle dans le cas de la multiplication de sites.
- Le développement du solaire et de la biomasse est quant à lui de plus en plus visible et peut redessiner peu à peu les paysages énergétiques. Ce développement nécessite d'être bien encadré de manière à limiter les impacts trop importants sur le paysage rural et bocager.

### 3.2.3. L'eau, une ressource précieuse en danger

#### Principaux constats (atouts et faiblesses) :

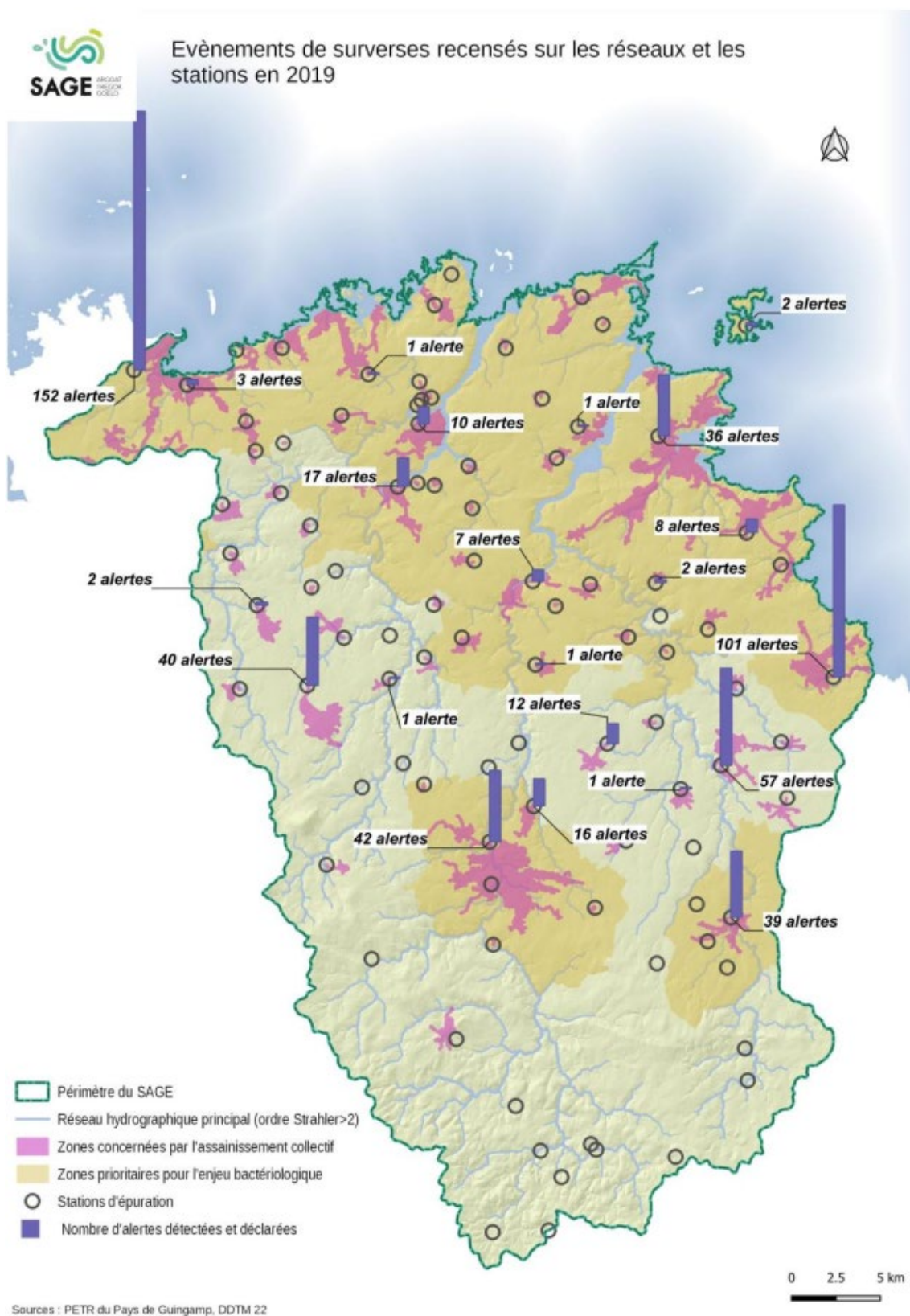
- Un territoire couvert par 2 Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux, tous deux approuvés :
  - Le SAGE Argoat Trégor Goëlo
  - Le SAGE de la Baie de Saint-Brieuc
- Un réseau hydrographique dense avec une forte densité de l'eau en surface qui fragilise la ressource face aux risques de pollutions diffuses
- Une qualité « globalement stable » des masses d'eau superficielles, mais avec un état écologique des masses d'eau superficielles encore « moyen » sur l'ensemble du bassin versant du Leff (état bon pour l'Ic)



Extraits du tableau de bord du SAGE Argoat Trégor Goëlo 2020 relatif à la qualité des masses d'eau superficielles (BV du Leff en état moyen sur la partie Est de la carte)

- Une qualité de la ressource dont dépendent :
  - Les milieux aquatiques et espèces associées. Il faut ajouter à cela que la diversité biologique au sein des milieux aquatiques est aussi dépendante du maintien des débits d'étiage
  - Les activités économiques situées à l'aval (ostréiculture, pêche, tourisme...)
- Une Trame Verte et Bleue (zones humides, bocage...) qui remplit des fonctions primordiales pour la protection de la ressource (régulation, filtration...).
- Leff Armor communauté dispose de la compétence GEMAPI qui inclut la gestion des milieux aquatiques.
- Une ressource limitée, en lien avec la relative faiblesse des réserves souterraines d'une part et des prélèvements importants d'autre part (pour l'AEP, l'industrie agroalimentaire, l'agriculture...). En Bretagne, Leff Armor présente la particularité d'une eau pompée majoritairement dans les nappes.
- Concernant l'alimentation en eau potable, on note :
  - Une stabilité des besoins des gros consommateurs,
  - Un rendement primaire des réseaux stable à 80 % (variable dans le temps et l'espace),
  - Une stabilité des besoins des gros consommateurs,
  - Des ressources autorisées suffisantes et de qualité satisfaisante (aujourd'hui).
- Un risque d'inadéquation entre ressource et besoins qui peut être accentuée dans l'espace et dans le temps par :
  - Une demande concentrée dans le temps et sur des périodes moins pluvieuses (saison touristique),
  - Une économie assise notamment sur l'industrie agroalimentaire, très consommatrice.
- Un EPCI nouvellement compétent en matière d'assainissement, héritant d'un parc de STEP en partie défectueux et aux capacités « entamées », avec :
  - 7 des 23 STEP dont la capacité utilisée correspond en moyenne à plus de 90 % de la capacité nominale,
  - Des problèmes de charge hydraulique (perméabilité des conduites, mauvais branchements...) et des débordements qui peuvent impacter le milieu récepteur en cas de débordement au niveau de la STEP,
  - Une mauvaise qualité des rejets dont l'incidence peut être maximisée par la sensibilité du milieu (notion d'acceptabilité du milieu récepteur),
  - Un taux d'installations ANC non conformes qui reste notable.
- Une prise de conscience des enjeux liés à l'eau et un réseau d'acteurs (techniques, associatifs...) mobilisé :
  - Une étude « ressources et besoins » programmée à l'échelle du SAGE Argoat-Trégor-Goëlo pour 2022 (cahier des charges technique déjà élaboré),
  - Des travaux déjà réalisés ou prévus à court terme sur les systèmes d'assainissement jugés prioritaires (Plan Pluriannuel d'Investissement),
  - Un Schéma Directeur d'Assainissement en cours sur Leff Armor,

- Un Schéma Directeur d'Alimentation en eau potable en cours d'élaboration sur Leff Armor Communauté.



Extraits du tableau de bord du SAGE Argoat Trégor Goëlo 2020 relatif au fonctionnement des systèmes collectifs d'assainissement (respectivement 39, 57 et 101 alertes déclarées pour surverses au niveau des STEP de Châtelaudren, Lanvollon et Plouha).

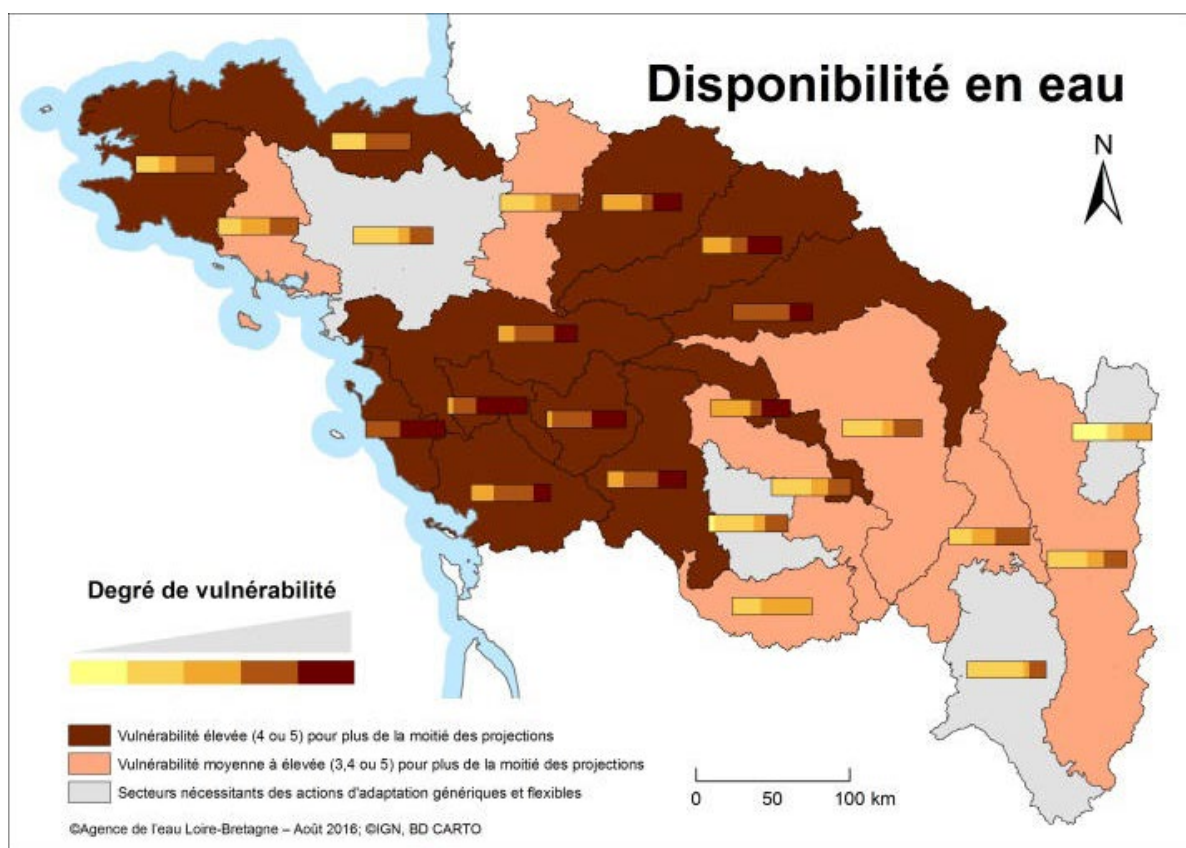
## Quelles implications potentielles du dérèglement climatique (opportunités et menaces) ?

L'Agence de l'Eau a réalisé des cartes de vulnérabilité au changement climatique sur l'ensemble du bassin Loire-Bretagne. Un rapport édité en février 2017 présente les méthodes et les cartes détaillées pour plusieurs indicateurs :

- La disponibilité en eau,
- Le bilan hydrique des sols en fin d'été,
- La biodiversité des milieux aquatiques,
- La capacité d'autoépuration des milieux aquatiques.

La vulnérabilité est calculée à partir de la situation actuelle des milieux et des usages de l'eau confrontée aux caractéristiques futures possibles du climat et de l'hydrologie en 2070. Leff Armor est située sur le secteur des « côtiers bretons ».

Selon les simulations de l'Agence de l'Eau, un seul de ces facteurs présente des risques pour les côtiers bretons, celui de la disponibilité en eau (incidences sur les équilibres quantitatifs superficiels en situation d'étiage). Cette disponibilité dépend de la répartition des pluies dans le temps et l'espace, donc des débits transitant dans les nappes et les cours d'eau.



La carte de l'Agence de l'Eau montre que le territoire de Leff Armor présente une forte vulnérabilité pour sa ressource en eau (quantitativement) et un risque accru d'exposition à la sécheresse (baisse des débits d'étiage).



Globalement et au regard du contexte territorial propre à Leff Armor communauté, une modification du régime pluviométrique (baisse des précipitations et/ou concentration dans le temps), associée à un maintien ou un accroissement des prélèvements, pourrait avoir des conséquences négatives multiples et potentiellement importantes :

- Disponibilité moindre de la ressource avec :
  - o Des problèmes d'alimentation en eau potable des ménages (sur des durées plus ou moins prolongées), notamment en période touristique,
  - o Un impact sur l'activité d'élevage (prairies moins riches et baisse du rendement des cultures fourragères),
  - o Des problèmes d'approvisionnement pour les activités industrielles fortement consommatrices (agro-alimentaire).
- Baisse des débits d'étiages, plus ou moins prolongée, avec des impacts sur la biodiversité des milieux aquatiques,
- Des problèmes de qualité des eaux de par un débit moindre et (mécaniquement) une concentration plus élevée des polluants.

**Notons que ces impacts ne doivent pas être appréhendés de manière isolée. La diversité des usages de l'eau implique une forme d'interdépendance à la ressource avec des effets cumulés à prévoir.**

### Quels enjeux ?

- Veiller à rendre compatible le développement avec l'acceptabilité du milieu naturel (disponibilité en eau, vulnérabilité du milieu récepteur...).
- De manière concomitante :
  - o Développer une politique d'économie d'eau auprès de tous les acteurs (sensibilisation, limitation des fuites sur le réseau...),
  - o Prioriser la mise à niveau des systèmes d'assainissement en fonction des enjeux de développement inscrits au PLUiH.
- Accentuer les efforts engagés pour préserver et améliorer la qualité de la ressource (eaux superficielles, souterraines, côtières...).
- Préserver les éléments de paysage recouvrant une fonctionnalité hydraulique (zones humides, bocage, talus...).
- Encourager et soutenir des pratiques culturelles « responsables » en fond de vallée et à proximité de petits cours d'eau (têtes de bassin), et sur l'ensemble du bassin versant.
- Poursuivre la sensibilisation des acteurs à la question de la préservation de l'eau, que ce soit sur le plan quantitatif ou qualitatif, pour une réelle prise de conscience collective.
- Accroître la connaissance sur la disponibilité de la ressource et le besoin des milieux aquatiques (lancement de l'étude « ressources et besoins ») ; en tirer les leçons pour organiser un partage de l'eau, dans une logique d'anticipation et d'adaptation.

### 3.2.4. Des risques amenés à évoluer dans un contexte de changement climatique

#### Principaux constats (atouts et faiblesses) :

Sont recensés brièvement ci-dessous les risques et nuisances auxquels est exposé le territoire (source : EIE du PLUi) :

- Les risques naturels :
  - La communauté de communes de Leff Armor est vulnérable aux risques d'inondation, notamment au niveau des nappes affleurantes et des bords de rivières (Leff, Trieux et Ic). Notons que Leff Armor dispose de la compétence GEMAPI qui inclut la prévention des inondations,
  - Submersion marine sur une portion très limitée du territoire, au niveau de la commune de Plouha au niveau des plages du Palus et de Bréhec,
  - Risques de feux de forêts ou de lande au niveau des massifs d'Avaugour-Bois Meur, de la forêt communale de Plouvara et de la forêt de Cap Kério (Pléguien),
  - Plusieurs cavités souterraines sont recensées. Il s'agit d'ouvrages militaires relatifs à la seconde guerre mondiale sur la côte (Plouha) et d'ouvrages civils sur les communes de Pludual, Plélo et Tréméven,
  - Des glissements de terrain sont enregistrés sur les communes de Plouha (littoral), Pludual, Lannebert et Tréméven,
  - Le territoire est soumis à un aléa retrait-gonflement des argiles faible à nul,
  - Le territoire est en zone de sismicité faible (niveau 2).
- Les risques technologiques :
  - Transport de matières dangereuses sur la RN 12 et la voie de chemin de fer,
  - Gazoduc le long de la RN 12 : nombreuses communes concernées,
  - Risque minier sur les communes de Plélo, Plouagat, Plouvara,
  - L'ancienne commune de Châtelaudren est concernée par un risque de rupture de barrage présent sur Le Leff. L'arrêté préfectoral date du 03/08/2011.
- Les nuisances vécues ou ressenties sont de 4 principaux ordres :
  - Le bruit et/ou l'insécurité liés au trafic routier sur des axes fréquentés (RN 12, certaines RD...),
  - Un développement important de l'habitat en zone rurale avec des conflits d'usage possibles entre agriculteurs et néoruraux (forte densité d'ICPE en lien avec l'activité d'élevage porcin notamment),
  - Des projets actuels ou à venir potentiellement impactant pour les riverains (parcs éoliens, unités de méthanisation...).

*Nota bene : les constats relatifs à la qualité de l'air figurent dans le profil « climat-air-énergie ».*

## **Quelles implications potentielles du dérèglement climatique (opportunités et menaces) ?**

Globalement, les modifications prévisibles du climat (réchauffement, modification du régime de pluie...) auront probablement pour effet :

- D'accentuer (en fréquence et en intensité) les risques naturels déjà présents sur le territoire, par exemple :
  - o Une accentuation des mouvements de terrain (ARGA, glissements...) en lien avec une modification de l'équilibre hydrique des sols,
  - o Un accroissement du risque de submersion du fait d'un élèvement du niveau de la mer,
  - o Un risque accru de feux de forêts par allongement et répétition des épisodes de sécheresses,
  - o Un risque plus fort d'inondation, par débordement de cours d'eau et/ou ruissellement sur les secteurs pentus, en lien avec l'intensification des épisodes pluviométriques. Ceci peut également s'expliquer par une modification de l'occupation du sol (recul du bocage, des talus, imperméabilisation...).
- De faire émerger de nouveaux secteurs d'aléa jusqu'ici jugés « à l'abri ».

Le réchauffement peut avoir aussi comme effet direct ou indirect de provoquer de problèmes sanitaires (maladies infectieuses, affections en lien avec la pollution de l'air...).

## **Quels enjeux ?**

Au-delà de l'enjeu d'atténuation auquel doit participer le territoire à son échelle, l'enjeu est clairement de s'adapter et de renforcer la résilience du territoire face à un scénario d'accentuation des différents risques évoqués ci-dessus. Cela peut se traduire comme suit :

- Un besoin de connaissance et de suivi pour affiner les scénarios locaux sur les effets du changement climatique
- Une préservation des éléments de paysage aux propriétés hydrauliques de régulations des écoulements, de lutte contre le ruissellement, de stabilisation des berges et des versants...
- Une adaptation des aménagements (actuels et futurs) aux risques (localisation, conception...)

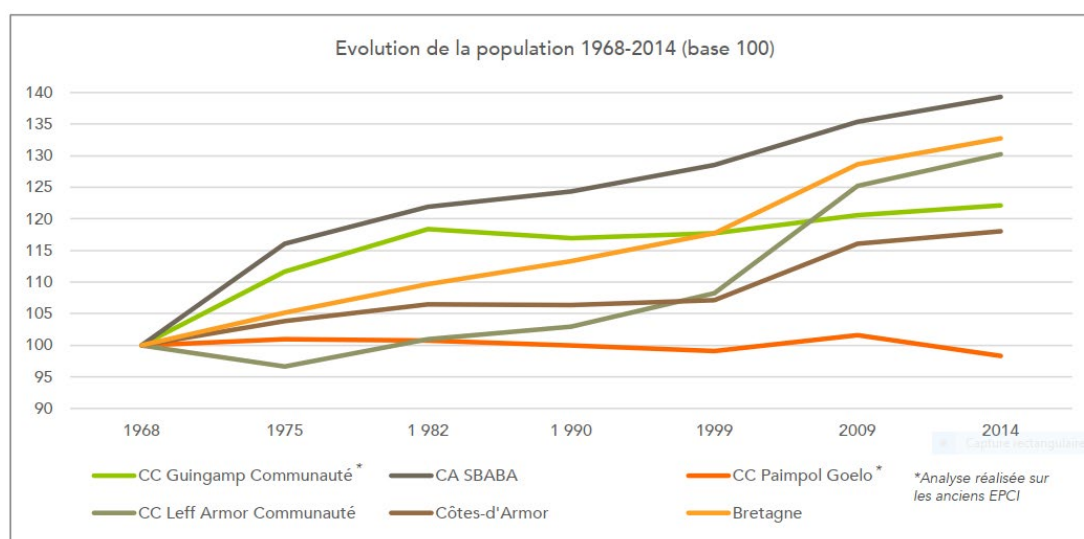
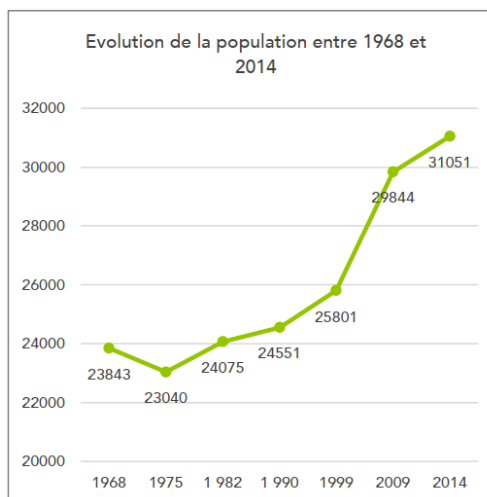
### 3.3. LE DEVELOPPEMENT URBAIN ET ECONOMIQUE DU TERRITOIRE

#### 3.3.1. Développement urbain

##### Principaux constats (atouts et faiblesses) :

Leff Armor communauté est un territoire attractif, qui connaît une croissance continue depuis 1975, avec une augmentation de la population particulièrement accrue depuis le début des années 1990, en lien avec la périurbanisation de Saint-Brieuc et Guingamp (solde migratoire positif).

Sur la période 2008-2013, la Communauté de communes a connu une croissance annuelle de 0,96 %, presque deux fois supérieure à celle de la région (0,53%).



La période 2010-2015 est néanmoins marquée par un ralentissement du rythme, avec un taux de croissance annuel moyen de 0,78 %.

Forte de ses atouts, Leff Armor porte au sein de son PLUiH un objectif de développement démographique pour les années à venir de 0,9% par an, proche de celui constaté sur la période 2008-2013. À horizon 2030, ce sont environ 35 000 habitants que compterait la communauté de communes.

Notons toutefois que le ralentissement observé ces dernières années pourrait se confirmer dans le temps invitant à être plus réservé sur les perspectives de développement.

En lien avec ses ambitions démographiques (mais pas que), le PLUiH ouvre un droit à bâtir sur 140 ha (contre 114 ha permis au SCoT). Ceci justifie notamment le lancement précoce d'une révision du PLUiH, pour rentrer en compatibilité avec le SCoT.

### **Quelles implications potentielles du dérèglement climatique (opportunités et menaces) ?**

Comme évoqué ci-dessus, la capacité du territoire à séquestrer du carbone est intimement liée à son mode d'occupation du sol. Or, l'artificialisation des sols conduit à la double conséquence de :

- Décaisser le carbone contenu dans les sols en phase d'aménagement
- Consommer des espaces majoritairement agro-naturels recouvrant un potentiel de séquestration supérieur à celui des espaces urbanisés, ceci sur le temps long

L'étalement urbain induit aussi des effets indirects, comme par exemple la dépendance à la voiture.

### **Quels enjeux ?**

Globalement, le modèle de développement urbain « extensif » des dernières décennies n'est plus en adéquation avec les enjeux actuels. À ce titre, le PLUiH en vigueur est une 1<sup>ère</sup> étape du territoire pour opérer une mutation de son modèle de développement.

Ainsi, l'enjeu de maîtrise de la consommation d'espace est déjà identifié par le territoire qui révisé prochainement son PLUiH en ce sens. Au-delà des exigences du SCoT, la récente loi climat et résilience tend à renforcer encore les exigences en matière de sobriété foncière.



**Objectifs de réalisation du programme**

	05 à 12 2020	2021	01 à 04 2022	TOTAL
<b>Total</b>	<b>51</b>	<b>91</b>	<b>38</b>	<b>180</b>
<b>Logements de propriétaires occupants</b>	<b>45</b>	<b>81</b>	<b>34</b>	<b>160</b>
- dont logements très dégradés	2	3	1	6
- dont travaux de lutte contre la précarité énergétique,	33	60	26	119
- dont aide pour l'autonomie de la personne,	10	18	7	35
<b>Logements de propriétaires bailleurs</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>20</b>
- dont logements très dégradés	1	1	1	3
- dont travaux de lutte contre la précarité énergétique,	5	9	3	17
<b>Logements traités dans le cadre d'aides aux SDC</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Total de logements Habiter Mieux</b>	<b>40</b>	<b>72</b>	<b>30</b>	<b>142</b>
- Dont PO	35	63	27	125
<i>y-compris logts autonomie</i>	5	7	3	15
- Dont PB	5	9	3	17
- Dont logements traités dans le cadre d'aides aux SDC	0	0	0	0

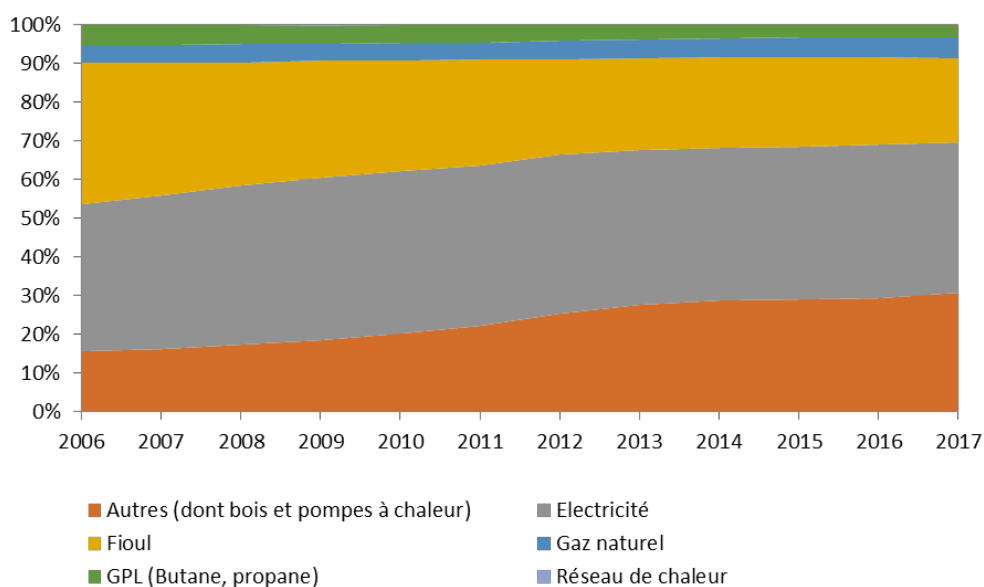
*Objectifs de réalisation du PIG 2020-2022*

- Un parc de logements encore dépendant de l'électricité et des énergies fossiles pour le chauffage :
  - En 2017, le fioul représente encore près d'1/4 des logements (22 %), majoritairement des logements anciens. L'électricité reste majoritaire en chauffant plus d'un tiers des logements du territoire (39 %).
  - Aucun logement n'est raccordé à un réseau de chaleur. À ce titre, notons que la démarche PLUiH (approuvé à l'été 2021) n'a pas fait émerger de projet en la matière ou de site propice. La révision prochaine du PLUiH et la sensibilisation des élus sur ces questions pourraient permettre d'avancer sur le sujet.
- ...mais des signes encourageants avec :
  - Une part croissante des « autres sources d'énergies » (dont bois et pompes à chaleur), qui chauffent 15 % des logements en 2006 contre 31 % en 2017.
  - En parallèle, une diminution de la part des logements se chauffant au fioul (22 % en 2017 contre 37 % en 2006).

### Évolution de la répartition du parc de résidences principales par énergie de chauffage

Années	Autres (dont bois et PAC)	Electricité	Fioul	Gaz naturel	GPL (Butane, propane)	Réseau de chaleur
2006	15%	38%	37%	5%	5%	0%
2007	16%	40%	34%	5%	5%	0%
2008	17%	41%	32%	5%	5%	0%
2009	18%	42%	30%	5%	5%	0%
2010	20%	42%	29%	4%	5%	0%
2011	22%	42%	27%	4%	4%	0%
2012	25%	41%	25%	5%	4%	0%
2013	27%	40%	24%	5%	4%	0%
2014	29%	39%	23%	5%	3%	0%
2015	29%	39%	23%	5%	3%	0%
2016	29%	40%	23%	5%	3%	0%
2017	31%	39%	22%	6%	3%	0%

### Évolution de la répartition du parc de résidences principales par énergie de chauffage



Globalement, notons que en 2018, le résidentiel représente 26 % de la consommation d'énergie finale par secteur sur le territoire ; et 9 % des émissions de gaz à effet de serre.



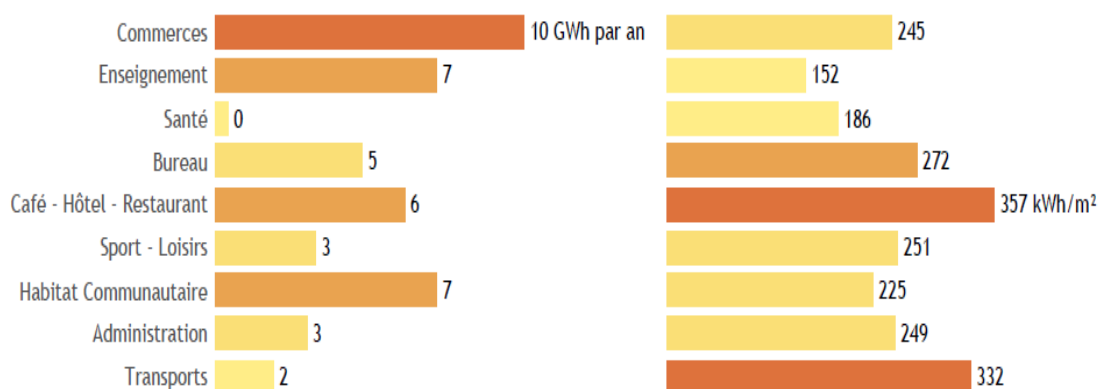
### 3.3.3. Le bâti tertiaire

#### Principaux constats (atouts et faiblesses) :

Pour rappel, en 2018, le secteur tertiaire représente 20 % de la consommation énergétique (tous types d'énergies confondus).

On ne dispose que peu de données récentes sur le bâti tertiaire. Pour rappel, les données EnerGES 2010 (à considérer avec les précautions nécessaires) indiquaient que (cf. graphique ci-dessous) :

- La branche « commerces » est la plus consommatrice d'énergie à l'année, avec 23 % du total (10 GWh par an)
- La branche « café – hôtel-restaurant » est en revanche la plus énergivore avec 357 kWh consommés au m<sup>2</sup>



#### Quelles implications potentielles dans un contexte de dérèglement climatique (résidentiel et tertiaire) ?

Dans un contexte de changement climatique, d'accroissement du coût des énergies, et de dégradation accrue des parcs résidentiel et tertiaire, la conséquence à anticiper est celle d'une précarité énergétique des ménages et de certaines activités, fragilisées par leur facture de chauffage notamment.

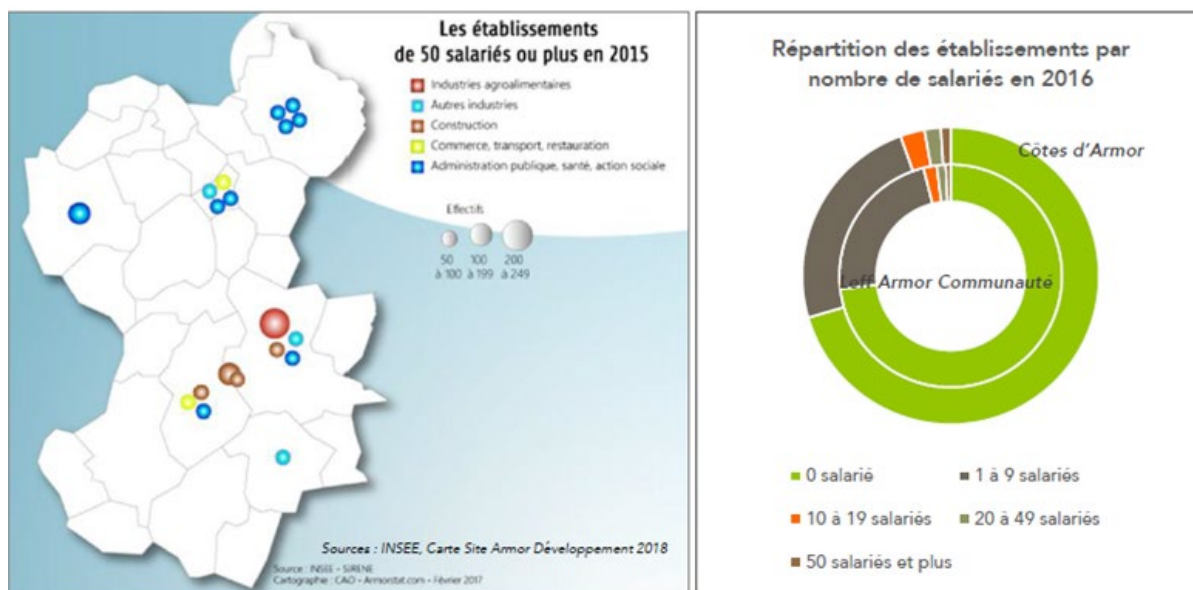
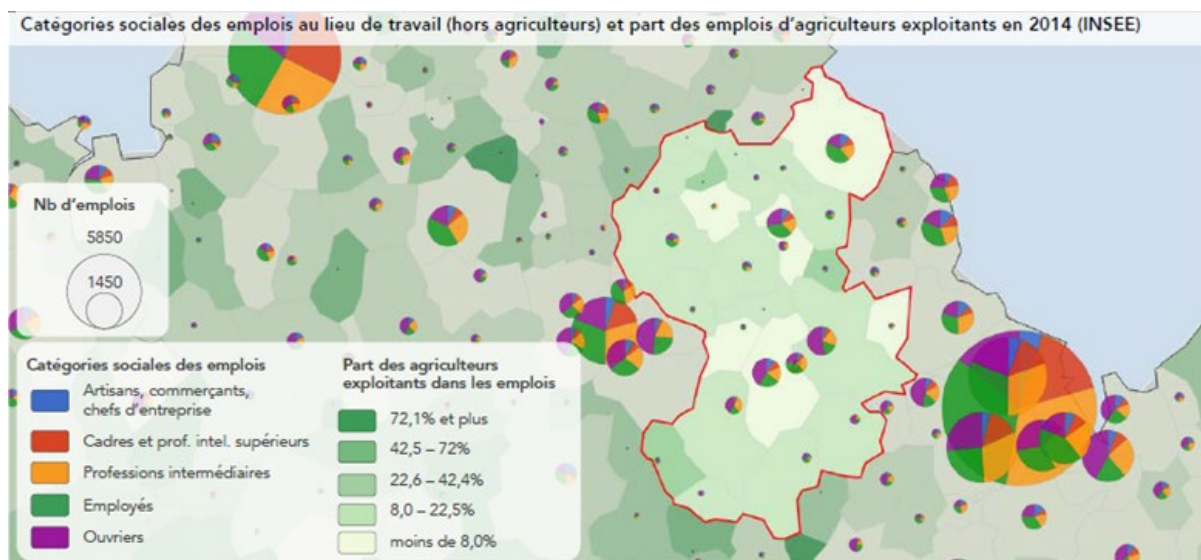
#### Quels enjeux (résidentiel et tertiaire) ?

La réduction des consommations énergétiques des bâtiments vise à répondre au double enjeu :

- D'atténuation du changement climatique par réduction des gaz à effet de serre émis (au-delà de la réduction des consommations, la baisse des émissions de GES passe aussi par une « bascule » vers des énergies renouvelables locales),
- D'adaptation en jouant sur les 2 principaux leviers que sont la sobriété (sensibilisation, accompagnement...) et l'efficacité (réhabilitation, isolation, performance des systèmes de chauffage...).

### 3.3.4. Une fragilité et une adaptation nécessaire des activités économiques du territoire ?

Leff Armor communauté bénéficie d'une situation géographique favorable de barycentre entre Guingamp, Saint-Brieuc et Paimpol. Elle est traversée d'est en ouest par la RN 12 qui constitue un axe structurant de l'économie régionale.



L'emploi sur le territoire se distingue par : un tissu économique porté par l'agroalimentaire, la construction et les industries et de nombreux services aux personnes, notamment à destination des personnes âgées et des jeunes.

La répartition de l'emploi et des activités sur le territoire est marquée par leur concentration sur les communes de Plouha, Lanvollon et le secteur de Châtelaudren (associant Plélo et Plouagat), ainsi que par une spécialisation entre la partie nord, davantage marquée par les activités artisanales, services et commerces, et la partie sud du territoire davantage marquée par les activités industrielles.

	Territoire		Territoire Rural	Bretagne
	Nb d'emplois	Part (%)	Part (%)	Part (%)
Agriculture	1 027	13%	10%	5%
Industrie	1 233	16%	19%	14%
Commerce	1 148	15%	17%	18%
Tertiaire	953	12%	13%	19%
Équipements	1 770	23%	25%	31%
Autre	1 605	21%	15%	13%
<b>Total</b>	<b>7 736</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

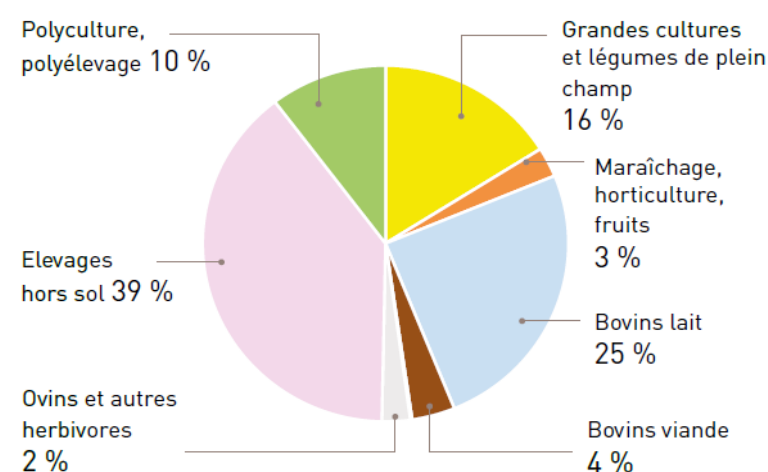
Source : CLAP, 2010

**Au regard de l'importance de l'activité agricole (nombre d'emplois, occupation de l'espace avec ce que cela suggère sur la capacité du territoire à séquestrer du carbone, poids dans la consommation énergétique et les émissions de GES...), nous avons ici choisi de nous concentrer sur la vulnérabilité de cette activité face au dérèglement climatique.**

### Principaux constats (atouts et faiblesses) :

Il existe 445 entreprises agricoles sur le territoire communautaire<sup>6</sup>. Entre 2013 et 2017, 52 nouvelles installations ont eu lieu, à mettre en parallèle avec les 159 départs potentiels de chefs d'exploitation dans les 5 ans (soit 27% des chefs d'exploitation du territoire).

Les principales productions se partagent entre les élevages hors-sols, les bovins-lait et les grandes cultures et légumes de plein champ. Le nombre d'élevages avec des bovins-lait est de 195, de 72 avec des bovins-viande et de 134 avec des porcins (un élevage pouvant détenir plusieurs types d'animaux)<sup>7</sup>.

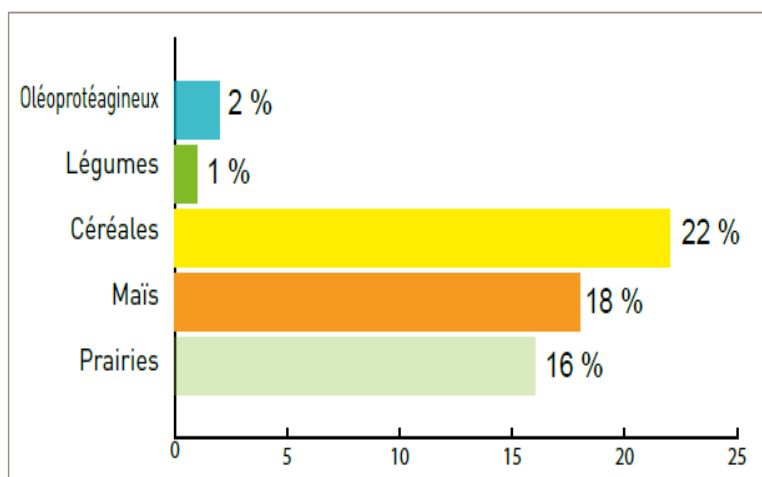


Estimation : Chambres d'agriculture de Bretagne, d'après Agreste - RA 2010

<sup>6</sup> MSA 2017

<sup>7</sup> EDE Bretagne 2017-2018

La surface agricole utile (SAU) est de 26 853 ha, soit 61% de la surface totale. Cette surface agricole est principalement occupée par les cultures de céréales, de maïs et les prairies<sup>8</sup>.



Source : RGP 2016

9% des entreprises sont en agrobiologie (42 exploitations au 31/12/2017 dont 5 installations bénéficiant de la DJA entre 2013 et 2017).

Par ailleurs, 27 entreprises sur les 445 commercialisent régulièrement en circuit court leur production.

Le potentiel de consommation locale a été estimé par les chambres d'agriculture de Bretagne. Il met en vis-à-vis le volume de production réalisé sur le territoire et la consommation moyenne de ces produits par habitant et par an. On trouve les résultats suivants :

### Potentiel de consommation locale

	Consomma- tion/habitant /an	Potentiel de consomma- tion locale	Estimation du volume de production locale	Part autocon- somnable localement
Lait	371 kg d'éq. lait (1)	11 800 T	75 800 T	16%
Porc	32.5 kg ec (2)	1 000 T	27 900 T	ns (3)
Légumes	50 kg	1 600 T	18 300 T	9 %

Estimations : Chambres d'agriculture de Bretagne

(1) Equivalent Lait

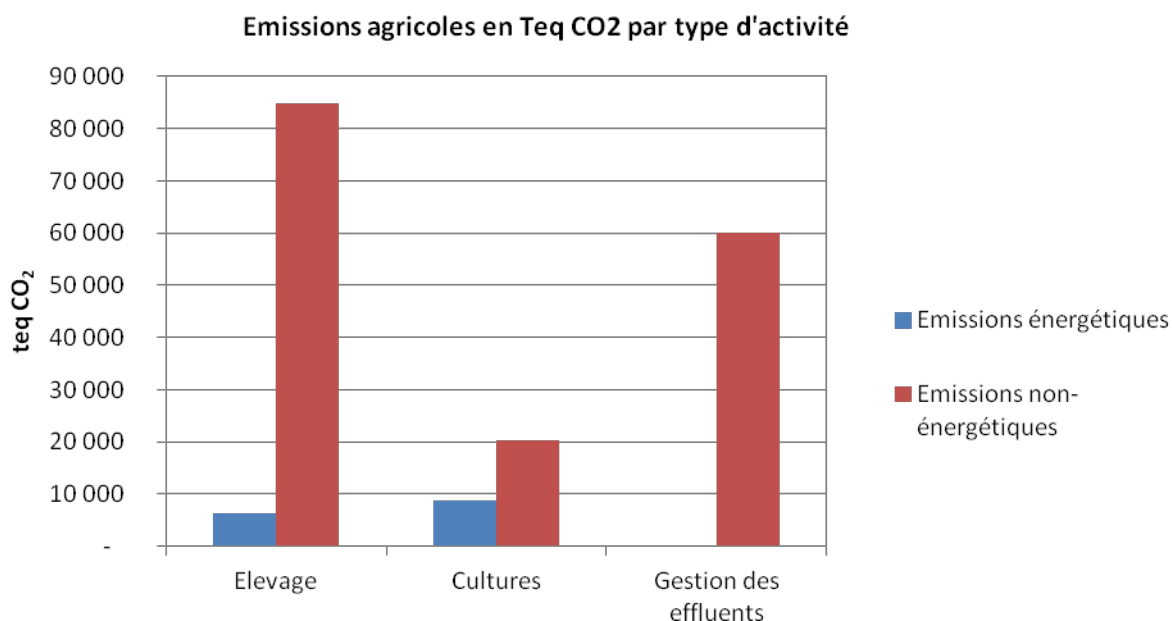
(2) Equivalent Carcasse

(3) ns = Non Significatif, proche de 0.

L'importance de la production porcine ne permet pas de rendre la consommation locale significative. Par contre, il est intéressant de constater que la production laitière produite sur le territoire peut potentiellement être consommée par près d'un habitant sur cinq.

<sup>8</sup> RGP 2016

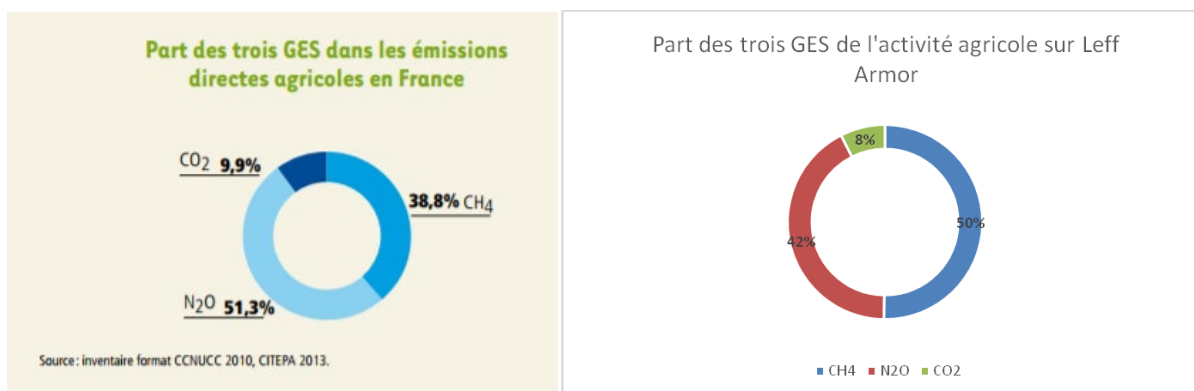
Pour rappel, les émissions de GES provenant de l'activité agricole sont principalement non-énergétiques. Celles-ci représentent néanmoins 64% des émissions totales de GES sur Leff Armor.



Source : EnerGES 2010

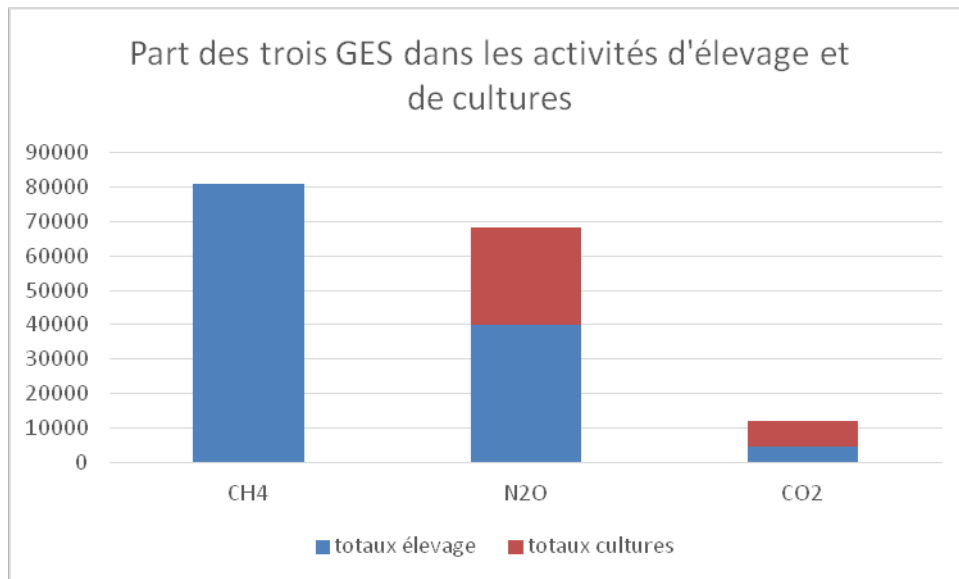
Les émissions non-énergétiques sont issues de la fermentation entérique, du stockage, du pâturage, des résidus de cultures et des engrais.

Les émissions énergétiques proviennent du machinisme et des bâtiments, pour le carburant, le chauffage et l'électricité.



Source : EnerGES 2010

L'importance de l'élevage sur Leff Armor explique la différence sur les répartitions nationales et locales pour le méthane (CH<sub>4</sub>) notamment. Les émissions de N<sub>2</sub>O proviennent essentiellement de la transformation des produits azotés (engrais, fumier, lisier, résidus de récolte) dans les sols agricoles (l'activité agricole génère ¾ des émissions de N<sub>2</sub>O en France).



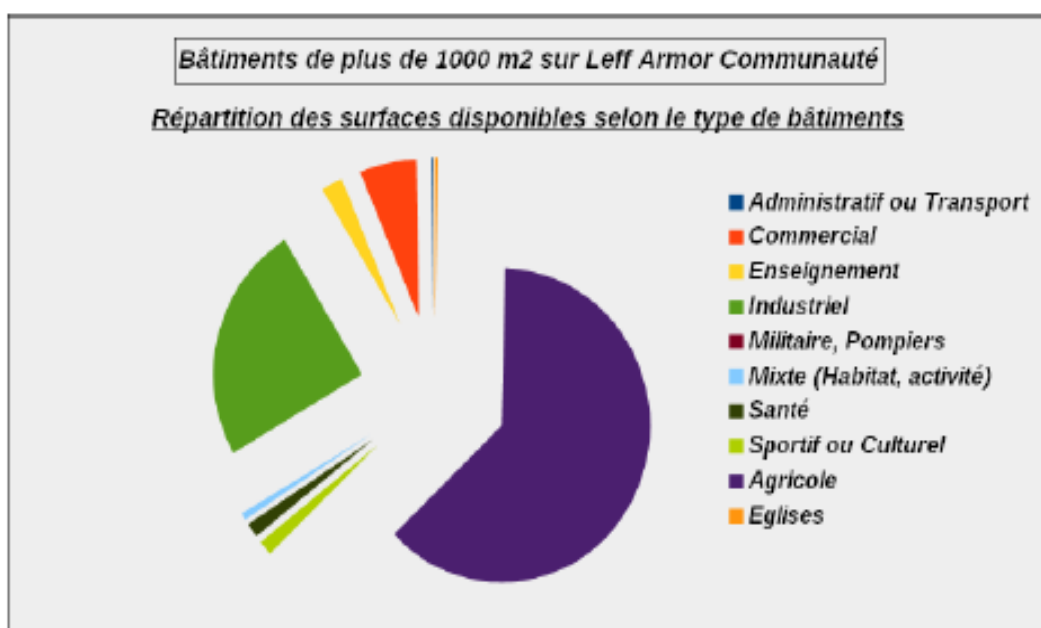
Source : EnerGES 2010

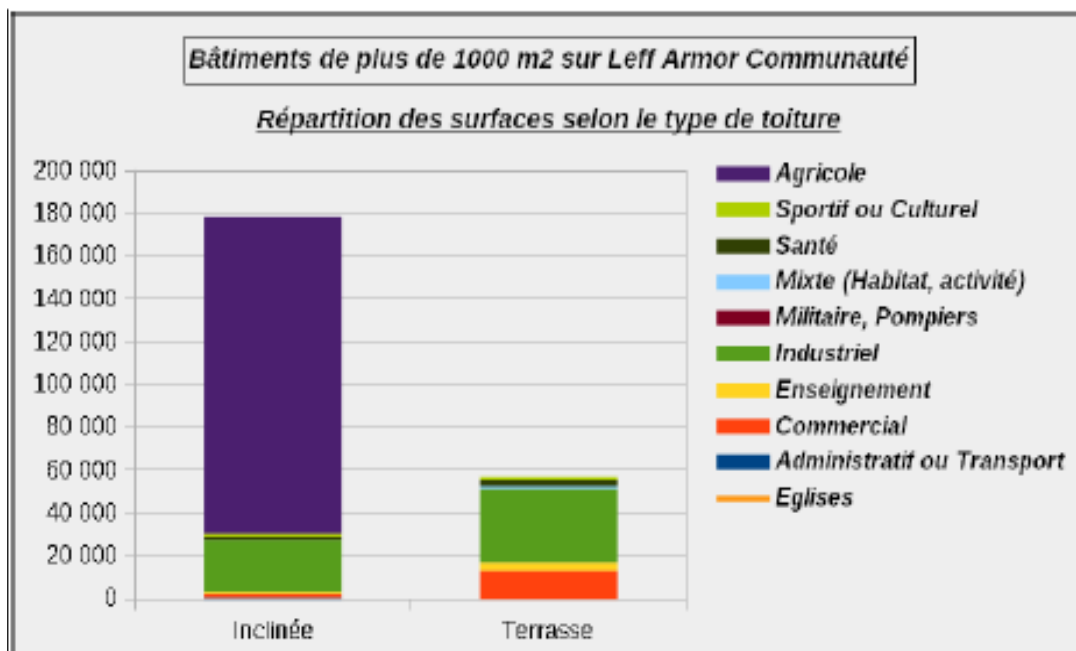
### Quelle vulnérabilité et quelles réponses de l'agriculture au changement climatique ?

Comme déjà évoqué, le dérèglement climatique peut avoir des conséquences notables sur l'agriculture actuelle (impacts sur les rendements, précarité énergétiques...).

Mais l'agriculture présente aussi des leviers forts pour l'atténuation des effets du changement climatique : elle peut représenter un atout pour la captation de carbone selon les types d'occupation du sol et de rotation, et permettre la production de biogaz (diminution des GES et augmentation de la part d'énergie renouvelable sur le territoire).

En termes d'énergie renouvelable également, la surface de toiture des bâtiments agricoles est un atout important pour le développement du solaire photovoltaïque, car elle représente 60% des surfaces disponibles sur les bâtiments de plus de 1000 m<sup>2</sup> implantés sur le territoire (toitures retenues dans l'étude menée par la DDTM22 : toitures inclinées avec orientation maximale de 45° par rapport au Sud et toitures « terrasse ») :





*Source : DDTM22-MOTDDP-février 2018*

Concernant l'adaptation de l'activité agricole, des actions sont également possibles (économies d'eau, cultures adaptées aux conditions climatiques, rotations longues, préservation et gestion des éléments du paysage...). Il existe des outils spécifiques élaborés par les chambres d'agriculture concernant l'évolution du climat.

Le groupement des agriculteurs biologiques des Côtes-d'Armor travaille également depuis 2018 sur l'adaptation des fermes aux aléas climatiques dans le cadre d'un programme de recherche-action intitulé Cap Climat. Les premiers résultats montrent l'importance d'un facteur potentiellement très contraignant dans plusieurs domaines, celui de la variabilité. Cette variabilité imposera aux fermes une plus grande capacité d'adaptation et de réactivité d'une année sur l'autre.

### **Enjeux et pistes d'actions ?**

On retrouve également ici l'enjeu d'une adaptation de l'agriculture, nécessaire à sa pérennité sur le territoire. L'enjeu est d'autant plus grand que les agriculteurs sont les garants de la préservation de paysages dont les composantes (bocages, prairie, fond de vallée...) recouvrent des fonctions environnementales multiples dans un contexte de changement climatique.

La mutation progressive de l'agriculture doit aussi participer aux objectifs d'atténuation du changement climatique, au regard de la proportion importante d'émission de GES issue de cette activité. Plusieurs pistes d'actions sont d'ores et déjà explorées :

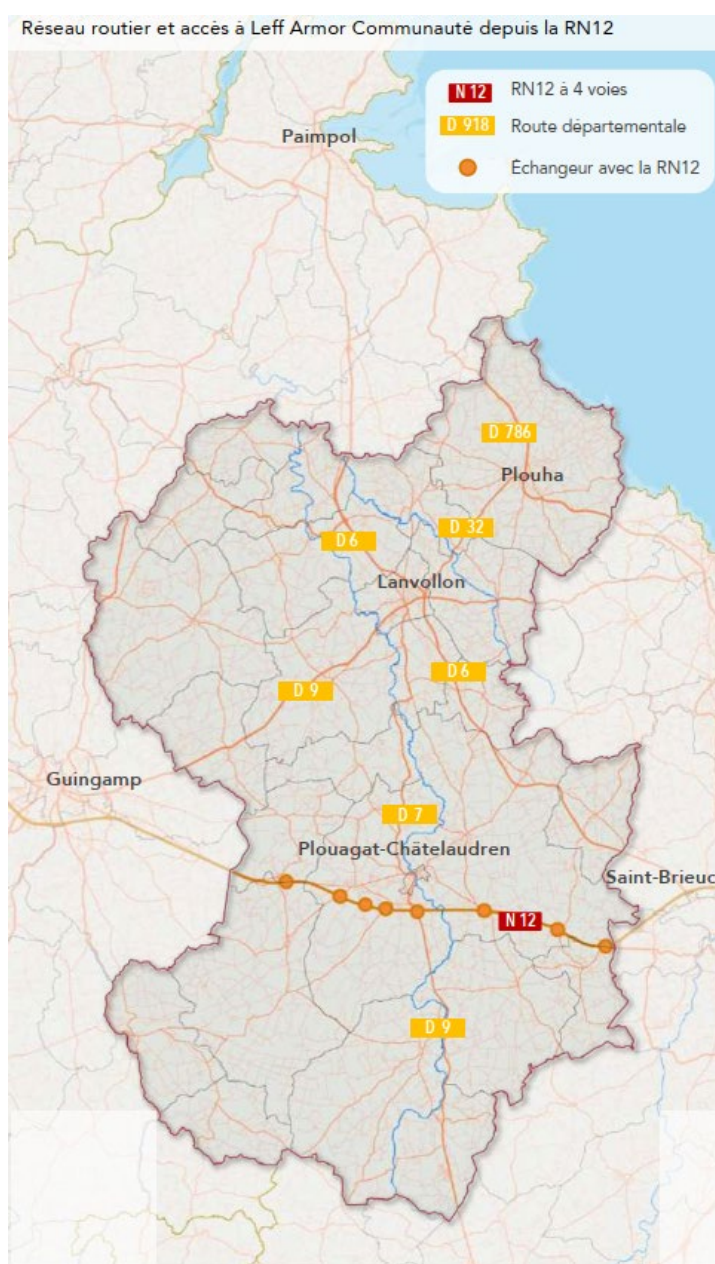
- Développer l'utilisation des énergies renouvelables : fourniture de biomasse pour la méthanisation et le bois énergie, support des bâtiments pour le photovoltaïque en toiture
- Préserver la matière organique des sols et un sol vivant
- Développer l'autonomie alimentaire, les circuits courts...
- Favoriser les économies d'énergies et d'eau dans les bâtiments et les pratiques agricoles

**Ces changements devront être accompagnés par l'ensemble des parties prenantes (Chambre d'Agriculture, Groupement des Agriculteurs Biologiques, Leff Armor communauté...).**

### 3.3.5. Transports - mobilités

#### Principaux constats (atouts et faiblesses)

- Une position géographique centrale dans le département, entre deux pôles urbains majeurs à l'échelle costarmoricaine
- Une desserte routière efficace à différentes échelles avec :
  - La RN 12 (entre Rennes et Brest) comme colonne vertébrale est – ouest
  - La RD 6 qui traverse le territoire du Nord au Sud et plusieurs RD (7, 9 et 32) rayonnantes depuis Lanvollon et maillant bien le territoire
  - Un réseau routier secondaire dense, en lien avec la relative dispersion du bâti





- Une desserte ferroviaire locale avec :
  - La ligne de chemin de fer Paris-Brest qui traverse le territoire de Leff Armor communauté d'est en ouest au niveau de Châtelaudren
  - La gare SNCF de Châtelaudren-Plouagat (15 A/R par jour en semaine) et la halte de Plouvara-Pleurneuf (2 A/R par jour en semaine) permettent l'accès à Guingamp et à Saint-Brieuc par les TER de la Région Bretagne. Les horaires sont compatibles avec les déplacements pendulaires des actifs travaillant dans ces deux villes. Ainsi, le train peut être une alternative crédible et concurrentielle à la voiture pour certains déplacements sur le critère « temps de transport ». Depuis 2014, la gare de Châtelaudren-Plouagat connaît une hausse de fréquentation de 25%.
  - À proximité : Guingamp et Saint-Brieuc sont desservies par le TGV permettant de relier ces deux villes à la gare « grandes lignes » de Paris Montparnasse.

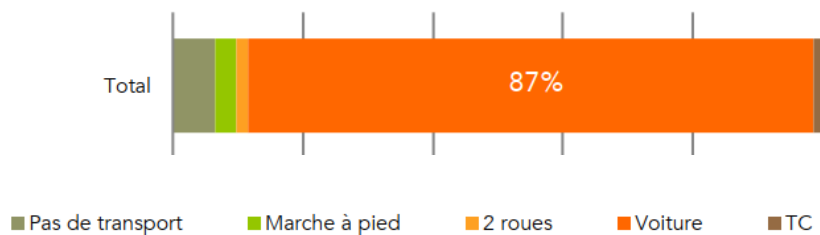
Fréquentation des gares du territoire entre 2014 et 2016

Gare	2014	2015	2016
Plouvara-Pleurneuf	1 100	1 170	923
Châtelaudren-Plouagat	8 039	8 669	10 247

Sources : IGN BDTopo @, SNCF Data, Géoportail ; atopia

- Des déplacements d'abord automobiles : À l'échelle du territoire en 2014, 87% des actifs utilisent la voiture pour leurs déplacements domicile-travail. Pour rappel, les transports routiers représentent ¼ des émissions totales de GES sur le territoire.

Part modale des déplacements domicile-travail en 2014



- Une dispersion du bâti liée aux caractéristiques rurales du territoire qui contraint la mise en place d'alternatives à la voiture (transports en commun notamment),
- Une dépendance à la voiture avec des impacts multiples (nuisances, accidentologie, pollution, fragilité des ménages face à l'augmentation du coût des carburants, charge importante des collectivités pour l'entretien du réseau routier...),
- Une utilisation encore marginale des transports en commun (malgré une augmentation sensible de la fréquentation des gares),
- Peu d'équipements en faveur du vélo (stationnement, voies cyclables...),

- Une prise de conscience des politiques publiques et une volonté de développer les transports alternatifs à la voiture :
  - 3 aires de covoiturage sur l'ensemble du territoire
    - L'aire de Kertédevant à Plouagat (départementale),
    - L'aire de Pont-Lô à Lanvollon (intercommunale),
    - L'aire de la place du 19 mars à Plouagat (communale).

Par ailleurs, de nombreux parkings font office d'aires « non officielles », marquant le besoin de développer l'offre en fonction des habitudes de déplacements des habitants du territoire communautaire.
  - 7 bornes de charge accélérées pour les véhicules électriques installées entre juillet 2016 et septembre 2017 par le SDE dans le cadre du déploiement de son réseau Brev'Car. 3 bornes de recharges ont également été installées en novembre 2021 par LAC sur le parking communautaire de Châtelaudren-Plouagat pour alimenter les futurs véhicules électriques du CIAS,
  - Des offres alternatives aux transports en commun classiques et sur lesquelles le territoire communique (transport à la demande par exemple),
  - Une mise à disposition de vélo à assistance électrique pour le personnel de Leff Armor,
  - De nombreux circuits de randonnée équestre et pédestre de qualité avec plusieurs dizaines de kilomètres de linéaires balisés, ce à quoi il faut ajouter un potentiel intéressant au niveau des chemins ruraux et autres petites routes peu fréquentées.
- Un projet de station GNV à proximité de la RN 12 sur la commune de Châtelaudren-Plouagat, qui permettra l'alimentation des transporteurs et des véhicules légers équipés, et la valorisation d'une partie du biogaz produit sur le territoire.
- Une volonté politique qui s'exprime au travers des différents projets de planification territoriale (SCoT, PLUi-H), même s'il n'y a pas de PDU localement.

La question de la mobilité est aussi abordée :

- Dans le cadre d'une commission dédiée au sein de Leff Armor, qui fait l'objet d'une large concertation,
- Par le Forum citoyen, association qui fait vivre sur le territoire la démocratie participative.

## Quels enjeux pour le PCAET ?

- Œuvrer pour une réduction de la dépendance à la voiture par :
  - Une urbanisation plus rationnelle qui vise à maîtriser les déplacements « à la source » (à conforter dans le futur PLUiH),
  - Des aménagements favorables à l'utilisation des modes doux pour rejoindre les lieux de travail, de loisir... depuis son logement. Cela passe par le maintien ou la création d'itinéraires piétons et cyclables (en site propre ou sur des portions partagées selon les conditions de sécurité),
  - Une recherche d'alternatives à la voiture adaptées aux secteurs ruraux (éloignés des zones équipées) : transport à la demande, Rezo Pouce...
- Affirmer la gare de Châtaudren comme un pôle multimodal générateur de flux à partir duquel peut s'organiser l'offre de transports (modes doux, transports en commun...). Favorisant ainsi les conditions d'un rabattement vers la gare SNCF de Châtaudren-Plouagat et la halte de Plouvara-Pleurneuf, tout en maîtrisant l'impact paysager d'éventuels aménagements aux abords (pour du stationnement par exemple).
- Conforter et développer les itinéraires doux du quotidien (entre les nouvelles opérations et les centres-bourgs...).
- L'évolution des pratiques passera aussi par :
  - Un accompagnement de l'ensemble des actions par de la sensibilisation (plan de déplacement des entreprises),
  - Une poursuite des investissements sur les différentes actions initiées (station GNV, covoiturage, bornes de recharges...).

